



TECHNISCH HANDBOEK

Handleiding voor het toepassen van RHEINZINK

TECHNISCHE HANDLEIDING

Inleiding

Voor u ligt de achtste druk van het RHEINZINK technisch handboek. Sinds de eerste druk van dit boek in 2006 zijn al meer dan 12.000 exemplaren in omloop gebracht, en blijkt dit handboek een zeer gewaardeerd en handzaam naslagwerk voor de verschillende partijen in de bouw te zijn.

Het boek is zo opgebouwd dat per hoofdstuk een specifieke toepassing van RHEINZINK wordt behandeld. Er wordt ondermeer ingegaan op hemelwaterafvoer, onderconstructies en de verschillende daken gevelsystemen. Aan de hand van de inhoudsopgave of de trefwoordenlijst achterin het boek kunt u eenvoudig het onderwerp vinden waar u meer informatie over wenst.

Zink is een bouwmetaal dat al meer dan 200 jaar wordt toegepast. De afgelopen decennia is de veelzijdigheid van het materiaal steeds verder uitgenut. Het toepassen van daksystemen als gevelbekleding, organische vormen en interieurtoe-passingen zijn enkele voorbeelden hiervan. Laat dit boek inspiratie zijn voor uw volgende zinkproject!

Veel plezier met het lezen!

Amsterdam, juni 2019
Ing. Thijs Baneke



Het laatste nieuws, nieuwe producten en uitgebreide technische informatie vindt u op www.rheinzink.nl

Disclaimer

RHEINZINK GmbH & co. KG past altijd de meest actuele stand der techniek en productontwikkeling in haar technisch advies toe. Deze adviezen en aanbevelingen zijn geldig voor normale meteorologische omstandigheden in het Europese (land-) klimaat. Het is niet mogelijk om in deze handleiding met specifiek optredende klimatologische omstandigheden rekening te houden. Er zullen hier mogelijk aanvullende en/of uitgebreide maatregelen genomen moeten worden die niet in onze handleidingen wordt omschreven. Een advies van RHEINZINK GmbH & co. KG vervangt op geen enkele wijze de verantwoordelijkheid van de ontwerpende of uitvoerende partijen met betrekking tot deze specifieke lokale omstandigheden.

De door RHEINZINK GmbH & co. KG ter beschikking gestelde adviezen zijn een leidraad, waarvoor aansprakelijkheid voor schade en welke aard dan ook is uitgesloten. Ten overvloede melden wij dat aansprakelijkheid door opzet of grove nalatigheid en in geval van lichamelijk letsel, ziekte of overlijden niet van kracht is.

8e geactualiseerde versie

© 2019 RHEINZINK NEDERLAND, WENTZEL B.V.

Alle rechten voorbehouden. Het vermenigvuldigen en/of gebruiken van (gedeeltes van) dit boek is alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van RHEINZINK NEDERLAND, WENTZEL B.V.

1.	HET MATERIAAL RHEINZINK	Pagina	1.7	RHEINZINK -maatwerk/ made in Holland	25	2.7	Expansie	39
	Introductie	10	1.8	Aantasting van titaanzink	26	2.8	Tapeind	40
1.1	Bedrijfsprofiel RHEINZINK	12	1.8.1	Witroestcorrosie	26	2.9	Gootbladvanger	40
1.2	ÉÉN MERK – DRIE PRODUCTLIJNEN	14	1.8.2	Vochtigheidscorrosie	26	2.10	HWA-buis	40
1.2.1	RHEINZINK -CLASSIC	14	1.8.3	Invloeden van andere materialen op RHEINZINK	27	2.11	Scharnierpijpbeugel	40
1.2.2	prePATINA LIJN - uniek natuurlijk voorgepatineerd	14	1.8.4	Reiniging	27	2.12	Universele HWA-beugel	41
1.2.3	RHEINZINK - artCOLOR LIJN	15	1.8.5	Vingerafdrukken	28	2.13	Dubbele overschuifwring	41
1.3	Technische informatie RHEINZINK	16	1.9	Oppervlaktebescherming	28	2.14	Bocht	41
1.3.1	Fysische eigenschappen	16	1.9.1	Corrosiebescherming	28	2.15	Regentonklep	41
1.3.2	Uitzettingscoëfficiënt	16	1.10	Transport en opslag van RHEINZINK	29	2.16	Verbindingsmof	42
1.3.3	Dikten	16	1.11	Verwerkingstemperatuur	29	2.17	Montage schuifstuk	42
1.3.4	Oorsprong zinknummer	17	1.12	Verwerking	29	2.18	Bladafscheider	42
1.3.5	Materiaalgeving	17	2.	HEMELWATERAFVOER		2.19	Stadsuitloop	42
1.4	Keurmerken	18	2.1	Hemelwaterafvoerpakket	32	2.20	Vergaarbak	42
1.4.1	KOMO®-keur	18	2.2	Goten	32	2.21	Afvoercapaciteit	46
1.4.2	CE-markering	18	2.2.1	Vrijdragende goot/ beugelgoot	32	2.22	Bestektekst	47
1.4.3	Stempeling	18	2.2.2	Omtimmerde goot/ houten bakgoot	33			
1.4.4	Quality Zinc	19	2.2.3	Kilgoot	34			
1.5	Duurzaamheid	20	2.2.4	Maatwerk goten	35			
1.5.1	Cradle to Cradle	20	2.3	Kopschot	37			
1.5.2	Breeam	20	2.4	Kopschot bolvormig	37			
1.5.3	Zink en water	20	2.5	Boldraadrooster	37			
1.6	RHEINZINK special products	21	2.6	Gootbeugel	38			
1.6.1	RHEINZINK -flexzink	21	2.6.1	Productbeschrijving	38			
1.6.2	RHEINZINK -dieptrekzink	21	2.6.2	Technische gegevens	38			
1.6.3	RHEINZINK -perfo-zink AERO 46	22						
1.6.4	RHEINZINK -strekzink AERO 63	22						
1.6.5	Restauratie	23						
1.6.6	RHEINZINK - dieptrekzink	24						

3.	AFDEKPROFIELEN		6.	ONDERCONSTRUCTIE		7.	DAKEN	
3.1	Productbeschrijving	50	6.1	Onderconstructie dak	66	7.1	RHEINZINK - felsdak	76
			6.1.1	Vocht in onderconstructie	66	7.1.1	Systeembeschrijving	76
3.2	Technische gegevens	50	6.1.2	Geventileerde onderconstructie	67	7.1.2	RHEINZINK - enkele staande fels	76
3.2.1	Bevestiging	50	6.1.3	Niet geventileerde onderconstructie	68	7.1.3	RHEINZINK - dubbele staande fels	76
3.2.2	Afschot	51				7.1.4	Afmetingen	77
3.2.3	Expansie	51	6.2	VAPOZINC en AIR-Z	70	7.1.5	Prefab omkanting en uitstansingv	78
3.3	KliQ-deklijst	53	6.2.1	VAPOZINC	70	7.1.6	Bevestiging	79
3.4	Quick-Fix deklijst	53	6.2.2	AIR-Z	70	7.1.7	Positionering vaste klangen	81
3.5	Maatwerk	54	6.2.3	Bestektekst	71	7.1.8	Overlapping	77
						7.1.9	Bestektekst	81
4.	SOLDEREN EN OVERIGE VERBINDINGSTECHNIEKEN		6.3	Achterconstructie gevel	72	7.1.10	Details	83
			6.3.1	Ventilatie	72			
4.1	Solderen	56	6.3.2	Brand		7.2	RHEINZINK - klik-roevensysteem	89
4.1.1	Beschrijving	56	6.3.3	Achterconstructie bij RHEINZINK - fels-, roeven- en losangebekleding	72	7.2.1	Systeembeschrijving	89
4.1.2	Soldeervloeistof	56	6.3.4	Achterconstructie t.b.v. RHEINZINK-plank-, rabat-, horizontaal-, minirabat-, trapezium- en golfpaneel;		7.2.2	Bestektekst Klik-roevensysteem	92
4.1.3	Uitvoering	56				7.2.3	Tasseau Plus: de Franse roef	93
4.1.4	Solderen van bestaand zink	57				7.2.4	Bestektekst Tasseau Plus	94
4.1.5	Vooraf vertinnen	57				7.2.5	Details	96
4.2	Lijmen	58						
			6.3.5	Bestektekst	75	7.3	RHEINZINK Multi-form	100
						7.3.1	Bestektekst	105
5.	DAKKAPELLEN					7.3.2	Details	106
5.1	Soorten dakkapellen	60						
5.1.1	Inleiding	60						
5.1.2	Bekleding	60						
5.1.3	Onderconstructie	60						
5.1.4	Gebogen dakkapellen	60						
5.2	Maatwerk	61						
5.3	Details	61						

8.	GEVELS		8.5	RHEINZINK - horizontaalpaneel	155	9.	BIJLAGEN	
8.1	RHEINZINK -felsgevel	110	8.5.1	Systeembeschrijving	155		Bijlage 1 KOMO® productcertificaten	177
8.1.1	Systeembeschrijving	110	8.5.2	Bevestiging	156		Bijlage 2 Checklist	189
8.1.2	Bevestiging	110	8.5.3	Cassettes	156		Bijlage 3 Toepassingsadvies RHEINZINK Quick-Fix deklijst en kliQ-deklijst	190
8.1.3	Bestektekst	111	8.5.4	Details	156			
8.1.4	Details verticale fels	112	8.5.5	Bestektekst	157			
8.1.5	Details horizontale fels	116	8.6	RHEINZINK -rabatpaneel	158	10.	TREFWOORDEN- REGISTER	192
8.2	RHEINZINK -roevengevel	121	8.6.1	Systeembeschrijving	158			
8.2.1	Systeembeschrijving	121	8.6.2	Bevestiging	159			
8.2.2	Bestektekst	122	8.6.3	Bestektekst	159			
8.2.3	Details horizontale roevengevel	123	8.6.4	Details	159			
8.2.4	Details verticale roevengevel	127	8.7	RHEINZINK -golfpaneel	165	11.	AFBEELDINGSINDEX	198
8.3	RHEINZINK Multi-form	131	8.7.1	Systeembeschrijving	165		Nawoord	201
8.3.1	Systeembeschrijving	131	8.7.2	Bevestiging	167			
8.3.2	Bestektekst	132	8.7.3	Bestektekst	167			
8.3.3	Details	133	8.8	RHEINZINK - trapeziumpaneel	168			
8.3.4	RHEINZINK -ART-Line	138	8.8.1	Systeembeschrijving	168			
8.4	RHEINZINK -plankpaneel	140	8.8.2	Bevestiging	170			
8.4.1	Systeembeschrijving	140	8.8.3	Bestektekst	170			
8.4.2	Detailoplossingen	142	8.9	SP-Line	171			
8.4.3	Bevestiging	142	8.9.1	Systeembeschrijving	171			
8.4.4	Bestektekst	143	8.9.2	Uitvoeringsvoorbeeld	172			
8.4.5	Details verticaal plankpaneel	144	8.9.3	De systeemonderdelen	173			
8.4.6	Details horizontaal plankpaneel	149	8.9.4	Bestektekst	174			

Handleiding voor het inmeten
van een dak, zie bijlage 2

1. HET MATERIAAL RHEINZINK



Introductie	10	1.6	RHEINZINK special products	21
1.1 Bedrijfsprofiel RHEINZINK	12	1.6.1	RHEINZINK - flexzink	21
1.2 ÉÉN MERK – DRIE PRODUCTLIJNEN	14	1.6.2	RHEINZINK - dieptrekzink	21
1.2.1 RHEINZINK - CLASSIC	14	1.6.3	RHEINZINK - perfo-zink AERO 46	22
1.2.2 prePATINA LIJN - uniek natuurlijk voorgepatineerd	14	1.6.4	RHEINZINK - strekzink AERO 63	22
1.2.3 RHEINZINK-artCOLOR LIJN	15	1.6.5	Restauratie	23
		1.6.6	RHEINZINK - dieptrekzink	24
1.3 Technische informatie RHEINZINK	16	1.7	RHEINZINK - maatwerk/ made in Holland	25
1.3.1 Fysische eigenschappen	16	1.8	Aantasting van titaan-zink	26
1.3.2 Uitzettingscoëfficiënt	16	1.8.1	Witroestcorrosie	26
1.3.3 Dikten	16	1.8.2	Vochtigheidskorrosie	26
1.3.4 Oorsprong zinknummer	17	1.8.3	Invloeden van andere materialen op RHEINZINK	27
1.3.5 Materiaalgeving	17	1.8.4	Reiniging	27
1.4 Keurmerken	18	1.8.5	Vingerafdrukken	28
1.4.1 KOMO® -keur	18	1.9	Oppervlaktebescherming	28
1.4.2 CE-markering	18	1.9.1	Corrosiebescherming	28
1.4.3 Stempeling	18	1.10	Transport en opslag van RHEINZINK	29
1.4.4 Quality Zinc	19	1.11	Verwerkingstemperatuur	29
1.5 Duurzaamheid	20	1.12	Verwerking	29
1.5.1 Cradle to Cradle	20			
1.5.2 Breeam	20			
1.5.3 Zink en water	20			



* Door het Umweltbundesamt erkent duurzaamheidskeurmerk voor bouwproducten.

** Cradle to Cradle Certified^{cm} is een certificeringslogo van MBDC.

RHEINZINK

Al meer dan 200 jaar wordt zink als bouw materiaal toegepast en al een halve eeuw vindt RHEINZINK haar weg naar daken en gevels. Met RHEINZINK kan de complete gebouwschil worden bekleed en het hemelwater probleemloos worden afgevoerd. Door de flexibiliteit en buigbaarheid biedt RHEINZINK vele mogelijkheden en is het een zeer duurzame bescherming voor een gebouw.



Oppervlaktevarianten

RHEINZINK heeft de unieke eigenschap dat het een natuurlijk oppervlak heeft: de patinalaag. Deze patinalaag ontwikkelt zich onder invloed van omgevingsfactoren continu en zorgt voor bescherming en daarmee de lange levensduur. Het klassieke walsblanke titaanzink - RHEINZINK - CLASSIC - vormt in de loop der tijd een natuurlijke patinalaag. RHEINZINK prePATINA is uniek voorgepatineerde materiaal in een blauwgrijze (blue-grey) of leigrijze (graphite-grey) kleurstelling. RHEINZINK-artCOLOR geeft met een vrijwel onbeperkt kleurpalet een nieuwe dimensie aan zink voor het dak en de gevel.

- Een natuurlijk materiaal
- Lange levensduur
- Onderhoudsvrij
- Volledig recyclebaar
- Cradle to Cradle Bronze gecertificeerd.

Voor meer informatie over dit thema zie hoofdstuk 1.2

Circulair

Zink is een essentieel sporenelement voor mens, plant en dier en daarmee onbetwist toepasbaar als bouwmetaal. RHEINZINK is onderhoudsvrij, heeft een levensduur van meer dan 75 jaar en is volledig recyclebaar. Mede door de hoge restwaarde van RHEINZINK is de werkelijke recycling quote 96%, wat extreem hoog is voor een bouw materiaal. De circulaire eigenschappen van RHEINZINK wordt onderstreept door de Cradle to Cradle Bronze certificering.

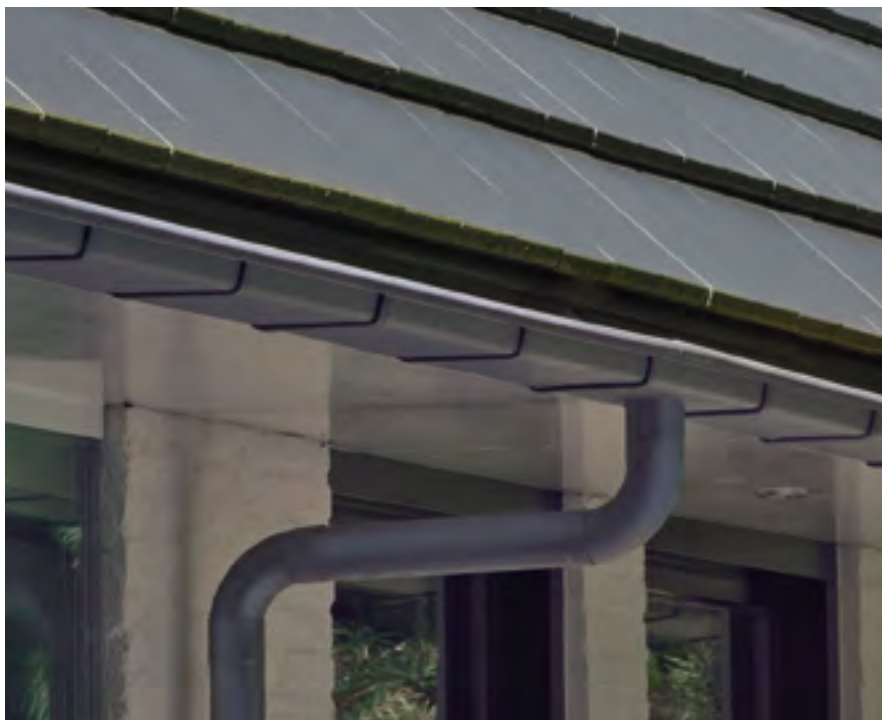
Voor meer informatie over dit thema zie hoofdstuk 1.5.



RHEINZINK Hemelwaterafvoer

De complete afvoer van hemelwater, beginnend bij de dakgoot tot de aansluiting op het riool is te realiseren met de meer dan 500 artikelen uit het hemelwaterafvoerpakket van RHEINZINK. In het oog springende elementen op de gevel, zoals HWA-buizen en goten, stralen kwaliteit en duurzaamheid uit. De onderdelen zijn perfect op elkaar passend met een gelijke glansgraad en uiterlijk.

Voor meer informatie over dit thema zie hoofdstuk 2.



RHEINZINK daken

RHEINZINK geeft een dak een kwalitatief hoogstaand uiterlijk en een tijdloze schoonheid. Het felssysteem geeft een dak een fijne belijning en biedt veel ontwerp vrijheid. Het systeem is vanaf een dakhelling van 3 graden toepasbaar en kan iedere dakvorm onbeperkt volgen.

Andere systemen, zoals het klik-roeven-systeem en losanges, geven een uitgesproken uiterlijk aan een dak.

Voor meer informatie over dit thema zie hoofdstuk 7.

RHEINZINK gevels

Net zoals bij daken zijn de ontwerpmogelijkheden met een RHEINZINK gevel legio. Voor de bekleding van een gevel zijn zelfs nog meer systemen beschikbaar, die ieder een specifiek eigen uiterlijk aan een gevel geven.

Zowel het felssysteem als de diverse cassettesystemen zijn uitermate geschikt voor een onderhoudsvrije gevel.

Voor meer informatie over dit thema zie hoofdstuk 8.



1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.1 Bedrijfsprofiel RHEINZINK

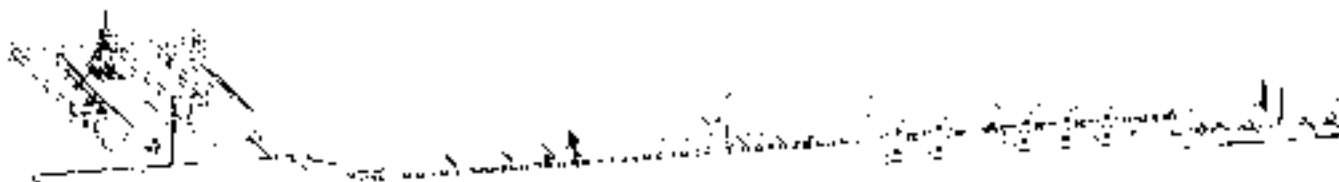
RHEINZINK GmbH & Co. KG is gevestigd in Datteln (Duitsland) en behoort met een jaarcapaciteit van ca. 150.000 ton titaanzink tot de toonaangevende Europese zinkproducenten. Al meer dan 50 jaar produceert RHEINZINK titaanzink en is sindsdien uitgegroeid tot een wereldwijd actieve organisatie met vestigingen in meer dan 30 landen. RHEINZINK Nederland/Wentzel B.V. is verantwoordelijk voor de Nederlandse markt. RHEINZINK levert een compleet hemelwaterafvoersysteem en verschillende dak- en gevelsystemen van titaanzink voor de utiliteitsbouw, woningbouw en renovatie en restauratieprojecten.

Blad- en bandzink wordt bij RHEINZINK geproduceerd volgens een uniek proces: een continue breedband-giet-walsstraat. Met dit procédé wordt in een onafgebroken proces (smelten-gieten-walsen-oprollen) titaanzink vervaardigd, dat vervolgens tot banden, bladen of stroken worden verwerkt. Dit proces heeft als voordeel dat – in tegenstelling tot het ouderwetse pakketwalsen – er minder spanning in het materiaal ontstaat. Hierdoor scheurt het materiaal minder snel en is het prettiger te verwerken. Een bijkomend voordeel is dat het materiaal minder vet is, omdat er een tijdens het walsen een oliearme emulsie wordt gebruikt. Dit maakt solderen makkelijker.



Afbeelding 1.1: Libeskind villa, Datteln, Duitsland

Het productieproces verloopt als volgt: het zuivere zink wordt samen met het voorlegeringsmateriaal gesmolten, gegoten en gekoeld zodat er een vaste gietstreng ontstaat. Vervolgens wordt het door vijf walsen tot de juiste dikte gewalst en opgerold tot 20 ton zware coils. Hierna wordt het zink onderworpen aan een speciaal strek/buig/richtproces, waardoor de laatste spanningen uit het materiaal worden weggenomen. Na het strekproces wordt het materiaal van de coils tot op de millimeter nauwkeurig gesneden voor verdere toepassingen van het zink.



Inductiesmeltoven

Gietmachine

Walsen

Oprolinstallatie

Afbeelding 1.2: RHEINZINK continue breedband-giet/walsstraat in Datteln



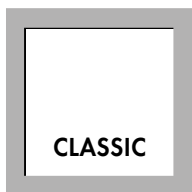
Afbeelding 1.3: Natuurlijk Wonen in De Weel, Zijdewind

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.2 ÉÉN MERK – DRIE PRODUCTLIJNEN

Voor iedere toepassing de perfecte oplossing

De drie productlijnen van RHEINZINK bieden een breed scala aan mogelijkheden. Iedere productlijn heeft een speciale eigenschap die het uiterlijk of de toepassing van het materiaal bepaald. Zo zijn de ontwerpmogelijkheden zeer breed en is er voor ieder idee een oplossing, met de constante hoge kwaliteit van RHEINZINK.



1.2.1 RHEINZINK -CLASSIC



- natuurlijke patinavorming
- lange levensduur en onderhoudsvrij
- 100% recyclebaar
- handmatig te buigen, zetten en kanten
- omvangrijk assortiment aan blad- en bandzink
- volledig hemelwaterafvoerpakket
- toepasbaar als dak- en gevelbekleding, hemelwaterafvoer en afdekprofielen
- 40 jaar garantie

RHEINZINK -CLASSIC bright rolled is het traditionele walsblanke zink. Het heeft bij montage een glimmend uiterlijk. Door weersinvloeden wordt een blauwgrijze patinalaag gevormd die het materiaal beschermd en daarmee verantwoordelijk is voor de lange levensduur van RHEINZINK. RHEINZINK -CLASSIC voldoet aan de eisen van de Europese norm EN 988, KOMO, QUALITY ZINC en is Cradle to Cradle gecertificeerd.

Deze productlijn omvat het RHEINZINK hemelwaterafvoerpakket en de dak- en gevelbekledingssystemen. Ook maatwerk profielen, zoals afdekprofielen kunnen in deze productlijn worden geleverd.

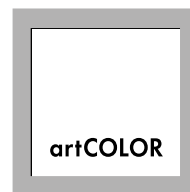
Op het walsblanke oppervlak zal zich onder invloed van water en kooldioxide een zelfherstellende, natuurlijke patinalaag gaan ontwikkelen. Krassen en andere verwerkingssporen zullen in de loop der tijd verdwijnen in deze patinalaag. De tijd die nodig is om een gesloten patinalaag te vormen is afhankelijk van de ligging, oriëntatie en eventueel dakhelling van het zinken oppervlak. Dit kan variëren van 6 maanden tot meerdere jaren.

In de regel wordt de patinalaag in een gebied met een hoog chloridegehalte in de lucht heller. In regio's met veel blootstelling aan zwavel en uitlaatgassen wordt de patinalaag donkerder.

1.2.2 prePATINA LIJN - uniek natuurlijk voorgepatineerd

- natuurlijke patinavorming
- lange levensduur en onderhoudsvrij
- 100% recyclebaar
- voorgepatineerd blue grey en graphite grey
- handmatig te buigen, zetten en kanten
- omvangrijk assortiment aan blad- en bandzink
- volledig hemelwaterafvoerpakket
- toepasbaar als dak- en gevelbekleding, hemelwaterafvoer en afdekprofielen
- 40 jaar garantie

RHEINZINK -prePATINA voldoet aan de eisen van de Europese norm EN 988, KOMO, QUALITY ZINC en is Cradle to Cradle gecertificeerd.



RHEINZINK - prePATINA LIJN

De RHEINZINK - prePATINA lijn is - volgens een wereldwijde unieke manier van patineren - voorgepatineerd titaanzink: de patinalaag wordt uit het materiaal verkregen, er wordt dus geen lak, pigment of andere kleurstof aan de laag toegevoegd. De prePATINA lijn bestaat uit de volgende twee oppervlaktevarianten:

RHEINZINK - prePATINA blue-grey

RHEINZINK - prePATINA blue-grey is voorgepatineerd RHEINZINK met een blauwgrijs uiterlijk. De patinalaag die normaal nog moet ontstaan op walsblank zink is hier al fabrieksmatig opgewekt. Het materiaal heeft vanaf dag één gesloten, egaal uiterlijk.



RHEINZINK - prePATINA graphite-grey

RHEINZINK - prePATINA graphite-grey is voorgepatineerd RHEINZINK met een leigrijs uiterlijk. Het heeft een donkere kleur door een hoger kopergehalte in de legering. Evenals blue-grey betreft het hier een natuurlijke, vanuit het materiaal verkregen laag die gelijkmatig verouderd.



Voor prePATINA blue-grey en graphite-grey geldt dat de voorgepatineerde laag langzaam wordt vervangen voor een natuurlijke patinalaag. Krassen en vegen worden in de natuurlijke laag opgenomen en zullen geleidelijk verdwijnen.

De natuurlijke patinalaag kan zich onefen ontwikkelen, afhankelijk van o.a. de weersinvloeden en locatie. Deze ontwikkeling is materiaal-eigen en vooraf niet te voorspellen. Deze onregelmatige ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de metallische kwaliteit van het materiaal. De patinalaag op prePATINA graphite-grey zal zich mogelijk (ook) lichter en/of groen gaan ontwikkelen. Dit is een natuurlijke doorontwikkeling van de patinalaag.

Gezien dat heel Nederland een gematigd zeeklimaat heeft kan zoutafzetting (chloriden/ zinkhydroxide) op het materiaal ontstaan. Dit zijn witte puntvormige verkleuringen. Bij de oppervlakte prePATINA graphite-grey valt deze verkleuring door het contrast meer op. Deze zinkhydroxide is niet te verwijderen zonder blijvende zichtbare beschadiging van de patinalaag.

Bij de toepassing van gevelbekleding, buitenplafonds en de onderzijde van overstekken is de kans op vorming van zinkhydroxide zeer groot. Dit komt omdat deze vlakken niet voldoende worden schoongespoeld door regenwater. Wij ontraden daarom het toepassen van prePATINA graphite-grey op deze oppervlakten.

1.2.3 RHEINZINK - artCOLOR LIJN

- een veelvoud aan kleuren
- bekende materiaaleigenschappen, nu ook in kleur
- standaard kleurassortiment
- grote keuze aan kleuren op voorraad
- lange levensduur door hoogwaardige PVDF coating
- UV-bestendig
- toepasbaar in verschillende klimaten
- handmatig te buigen, zetten en kanten
- omvangrijk assortiment aan blad- en bandzink
- toepasbaar als dak en gevelbekleding en afdekprofielen



De artCOLOR LIJN omvat de nieuwe kleurvarianten van RHEINZINK. RHEINZINK - artCOLOR wordt op basis van de norm EN 988 en QUALITY ZINC eisen gewalst. Het materiaal wordt in de RHEINZINK fabriek voorzien van een PVDF coating. De verwerkingseigenschappen zijn gelijk aan die van 'normaal' RHEINZINK.

Er zijn zeven standaardkleuren beschikbaar:

- artCOLOR black-grey (antraciet)
- artCOLOR pure-white (wit)
- artCOLOR pearl-gold (goud)
- artCOLOR blue (blauw)
- artCOLOR tile-red (rood)
- artCOLOR moss-green (groen)
- artCOLOR nutt-brown (bruin)

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.3 Technische informatie RHEINZINK

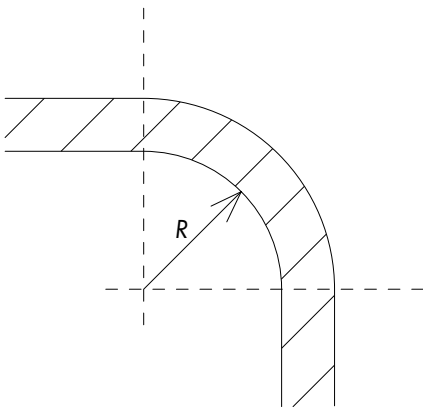
1.3.1 Fysische eigenschappen

Soortelijk gewicht	7,2 kg/dm ³
Smeltpunt	418 °C
Buigweerstand	110-160 N/mm ²
Uitzettingscoëfficiënt in lengte	0,022 mm/m/K
Uitzettingscoëfficiënt dwars	0,017 mm/m/K
Legeringsamenstelling (conform QUALITY ZINC)	zink (99,995% zuiver zink volgens EN 1179) koper (0,10-1,00%) titanium (0,07-0,12%) aluminium (≤ 0,015%)

Tabel 1.1: fysische eigenschappen titaanzink

1.3.2 Uitzettingscoëfficiënt

De maximale uitzetting van titaanzink in de lengterichting is 2,2 mm per meter bij een temperatuurverschil van 100 °C. In de breedterichting is de uitzettingscoëfficiënt 1,7 mm per meter bij een temperatuurverschil van 100 °C.



Afbeelding 1.8: minimale buigradius RHEINZINK

1.3.3 Dikten

RHEINZINK is leverbaar in dikten van 0,40 tot 2,0 mm. De meest gangbare dikten, met bijbehorende minimale buigradius, staan in tabel 1.2.

Theoretisch gewicht per dikte en minimale buigradius R van RHEINZINK (binnenradius)

zinkdikte	theoretisch gewicht/m ²	R
0,70 mm	5,0 kg/m ²	1,23 mm
0,80 mm (zink 14)	5,8 kg/m ²	1,40 mm
1,00 mm	7,2 kg/m ²	1,75 mm
1,10 mm (zink 16)	7,9 kg/m ²	2,00 mm
1,20 mm	8,6 kg/m ²	2,10 mm
1,25 mm	9,0 kg/m ²	2,18 mm
1,50 mm	10,8 kg/m ²	2,63 mm

Tabel 1.2: theoretisch gewicht en minimale buigradius RHEINZINK

1.3.4 Oorsprong zinknummer

De benaming van het zink door middel van een nummer (zink 14, zink 16), stamt uit de tijd van het pakketwalsen. Bij dit zinkproductieproces werden gegoten, dikke plakken zink, stuk voor stuk uitgewalst tot een dikte van circa 3 mm. Afhankelijk van de gewenste einddikte werden vervolgens een aantal van de platen als pakket verder uitgewalst. Van de ontstane platen werd de gemiddelde dikte bepaald. Afhankelijk van de dikte werd een diktenummer toegekend. Tegenwoordig benoemt men het materiaal naar de dikte.



Afbeelding 1.9: Pakketwalsen

1.3.5 Materiaalgolving

RHEINZINK heeft de eigenschap dat er, net als andere gewalste metalen zoals koper en aluminium, in verwerkte toestand door lichtbreking en de terugkaatsing van het licht, optisch waarneembare materiaalgolvingen naar voren komen (afbeelding 1.11). Deze golvingen zijn mechanisch nauwelijks te meten. Door verandering van de kijkrichting (de reflectiehoek) verdwijnen de golvingen. Dit effect is met name goed waarneembaar bij lange felsbanen, hoewel dit ook bij korte banen optreedt.

Het vormen van de patinalaag op bright rolled zink verminderd dit effect, maar blijft nog wel aanwezig.



Afbeelding 1.10: materiaalgolving

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.4 Keurmerken

1.4.1 KOMO®-keur

RHEINZINK producten zijn vervaardigd volgens de EN-normen en KOMO® keuren uit tabel 1.3. Een KOMO® productcertificaat is gebaseerd op een BRL (beoordelingsrichtlijn) en geldt als een aanscherping van de geldende EN-normering. Het KOMO keur is terug te vinden in de stempeling op de achterzijde van het materiaal.

Ook voor al de RHEINZINK -maatgoten en hulpstukken geproduceerd door Wentzel B.V. geldt het KOMO®-keurmerk.

1.4.2 CE-markering

De producten van RHEINZINK die vallen onder een geharmoniseerde norm voldoen altijd aan de eisen van de CE-markering voor bouwproducten. De EN norm voor titaanzink (EN 988) is niet geharmoniseerd. Er is hier dus geen CE-markering van toepassing en geen prestatieverklaring nodig. Dit heeft geen enkele invloed op de kwaliteit: het materiaal voldoet aan de relevante productnormen. Aanvullend voldoet blad- en bandmateriaal aan de strenge eisen van QUALITY ZINC.

De EN norm voor volledige ondersteunde metalen dakbedekking (EN 14783), voor metalen paneelgevels en daken (EN 14782) en hemelwaterafvoer (EN 612) zijn wel geharmoniseerd, en daarom is er hier wel een CE-markering en prestatieverklaring van toepassing. De CE markering en prestatieverklaring wordt meegeleverd met de relevante producten.



Afbeelding 1.12: logo KOMO®



Afbeelding 1.11: logo QUALITY ZINC

Product	EN-norm	KOMO®-nummer*	BRL-nummer**
RHEINZINK -bladzink	EN 988	K7055	BRL 2034
RHEINZINK -dakgoten en hulpstukken	EN 612	K7058	BRL 2035
RHEINZINK -HWA buizen en hulpstukken	EN 612	K7064	BRL 2044
RHEINZINK -maatgoten en hulpstukken	EN 612	K24406	BRL 2035

* Zie bijlage 1: KOMO® productcertificaten

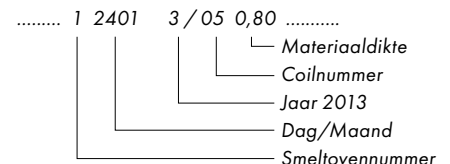
** BRL = beoordelingsrichtlijn

Tabel 1.3: normen per productgroep

1.4.3 Stempeling

Blad- en bandzink geproduceerd volgens de EN 988 is altijd voorzien van een doorlopende stempeling aan de onderzijde van het materiaal. Op de stempel staat onder andere de naam van de producent, de vestigingsplaats en het chargenummer (afbeelding 1.14).

Uit het chargenummer is te herleiden wanneer het materiaal geproduceerd is.



De tekst „onderzijde” in de stempeling geeft de kant van het zink aan dat zich tijdens het walsproces aan de onderzijde bevond. Het is dus niet zo dat deze zijde bij verwerking aan de onderzijde moet worden toegepast. Wel moet consequent dezelfde kant aan de zichtzijde worden verwerkt vanwege het verschil in uiterlijk aan beide zijden.

Afbeelding 1.11: stempeling RHEINZINK

1.4.4 QUALITY ZINC

RHEINZINK - titaanzink heeft een zuiverheid van 99,995 % en voldoet aan de kwaliteitseisen welke gesteld worden aan QUALITY ZINC.

QUALITY ZINC is een door RHEINZINK ingestelde norm die zes maal per jaar wordt gecontroleerd door het onafhankelijke keuringsinstituut TÜV Rheinland (afbeelding 1.11). TÜV Rheinland is een internationale technische dienstverlener

op het gebied van kwaliteit, veiligheid en innovatie. De eisen voor QUALITY ZINC zijn strenger dan er in de Europese norm voor bladzink EN 988 worden gesteld (tabel 1.4).

	QUALITY ZINC (RHEINZINK)		
	EN 988	Standaard	Cu hooglegering (graphite-grey)
Chemische samenstelling titaanzink			
Zink (Zn)	Zn 99,995 % (conform EN 1179)	Zn 99,995 % (conform EN 1179)	Zn 99,995 % (conform EN 1179)
Koper (Cu)	Cu: 0,08 - 1,0 %	Cu: 0,10 - 0,18 %	Cu: 0,08 - 1,0 %
Titanium (Ti)	Ti: 0,06 - 0,2 %	Ti: 0,06 - 0,12 %	Ti: 0,06 - 0,12 %
Aluminium (Al)	Al: ≤ 0,015 %	Al: ≤ 0,015 %	Al: ≤ 0,015 %
Maattoleranties			
Dikte	± 0,030 mm	± 0,020 mm	± 0,020 mm
Breedte	+2/- 0 mm	+2/- 0 mm	+2/- 0 mm
Lengte	+10/- 0 mm	+2/- 0 mm	+2/- 0 mm
Mechanisch-technologische eigenschappen			
0,2 % Rek grens (Rp0,2)	min. 100 N/mm ²	min. 110 N/mm ²	min. 115 N/mm ²
Treksterkte (Rm)	min. 150 N/mm ²	min. 150 N/mm ²	min. 160 N/mm ²
Rek na breuk (A50)	min. 35 %	min. 40 %	min. 45 %
Vickers-hardheid (HV3)	–	min. 40	min. 40
Buig-/vouwproef	Geen scheuren op buiging	Geen scheuren op buiging	Geen scheuren op buiging
Terugbuigen na buig-/vouwproef	–	Geen breuk	Geen breuk
Vouwproef	–	D min. 0,7 ¹⁾	D min. 0,7 ¹⁾
Erichsen druktest	–	min 8,0 mm	min 8,0 mm
Blijvende rekproef	max. 0,1 %	max. 0,1 %	max. 0,1 %
Zijdelingse kromming	max. 1,5 mm/m	max. 1,0 mm/m	max. 1,0 mm/m
Vlakheid	max. 2,0 mm golfhoogte	max. 1,5 mm golfhoogte	max 1,5 mm golfhoogte
Controle			
Onafhankelijke controle en toetsing	–	4 x per jaar ²⁾	4 x per jaar ²⁾
Kwaliteit	–	ISO 9001-certificaat	ISO 9001-certificaat
Milieu	–	ISO 14001 Gecertificeerd bouwproduct volgens ECO-normering (ISO 14025-deel 3)	ISO 14001 Gecertificeerd bouwproduct volgens ECO-normering (ISO 14025-deel 3)

¹⁾ Buiging 180°, daarna omzetten uiteinden materiaal 90° en uitvoeren trekproef. D = (trek vastheid vouwtestmateriaal)/ (trek vastheid materiaal)

²⁾ Toetsing van mechanisch-technologische eigenschappen en chemische samenstelling. Onafhankelijke keuring door TÜV Rheinland.

Technische voorschriften, fabrieksnormen en testvoorschriften van de fabrikant zijn van toepassing

Tabel 1.4: vergelijking EN 988 met Quality Zinc

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.5 Duurzaamheid

Met RHEINZINK wordt aan de eisen van de toekomst voldaan. Het natuurlijke materiaal voor dak-, gevel- en hemelwaterafvoer voegt al meer dan 50 jaar de voordelen van alle positieve duurzame eigenschappen samen. De uitstekende ecologische balans wordt in de milieuverklaring volgens ISO 14025, Type III, volledig waargemaakt.

RHEINZINK producten zijn met een levensduur van meer dan 75 jaar (bron: Studie TNO, Breda) extreem duurzaam en zijn onderhoudsvrij. Het natuurlijk gevormde patina beschermt het materiaal generaties lang.

Met het laagste energieverbruik tijdens de fabricage en daarom ook de laagste CO₂-uitstoot bij de productie is RHEINZINK het lichtgewicht onder de bouwmetalen. RHEINZINK is 100% recyclebaar en kan onmiddellijk zonder tussenstappen worden hergebruikt. Aangezien de energie die nodig is voor recycling maar zo'n 5% van de primaire energiebehoefte uitmaakt en het oud metaal nu al een waarde oplopend tot 60 procent van de grondstofprijs voor zuiver zink vertegenwoordigt, is kiezen voor RHEINZINK zeker ook in het belang van de toekomstige generaties. Dankzij een hoog recyclingpercentage van meer dan 96 procent wordt een verdere reducering van de energiebehoefte voor primair materiaal bereikt. Schroot dat uit het RHEINZINK fabricageproces komt, wordt direct weer omgesmolten en gebruikt.

1.5.1 Cradle to Cradle

RHEINZINK is Cradle to Cradle gecertificeerd. Onder de Cradle to Cradle Bronze certificering vallen de dak- en gevelsystemen van RHEINZINK en het hemelwaterafvoersysteem: dakgoten, hemelwaterafvoerbuizen en toebehoren. De basis van Cradle to Cradle is dat alle materialen in een product zonder kwaliteitsverlies en restproducten kunnen worden gebruikt in een nieuw product. In tegenstelling tot de term recycling is de basis van Cradle to Cradle dat het materiaal minimaal zijn oorspronkelijke waarde terugkrijgt in een nieuwe toepassing (upcycling) en niet op een andere, laagwaardige manier wordt toegepast (downcycling). Door het sluiten van deze technische of biologische kringloop wordt afval en vervuiling van het milieu voorkomen. Bijkomende voorwaarden zijn dat het materiaal tijdens het gebruik, hergebruik en nieuwe toepassing geen giftige stoffen mag verspreiden.

Op basis van de adviezen van EPEA, de certificeringinstantie van de grondleggers van de Cradle to Cradle filosofie, William McDonough en Dr. Michael Braungart, werkt RHEINZINK naar een nog hoger certificeringniveau.

De verwerving van de Cradle to Cradle certificering past in het structurele duurzaamheidsbeleid van RHEINZINK. Alle producten van RHEINZINK zijn natuurlijk, 100% recyclebaar, hebben de laagste CO₂-uitstoot onder bouwmetalen, vergen geen onderhoud, hebben een zeer lange levensduur en hoge restwaarde. De productie is energiezuinig, werkt met de modernste procedés en technieken en voldoet aan de zeer hoge wettelijke eisen op het gebied van gezondheidszorg en milieubescherming. Onder sociale verantwoordelijkheid wordt niet alleen een correcte omgang met onze eigen medewerkers verstaan, maar ook het (inter)nationaal respecteren van mensenrechten.



1.5.2 Breeam

RHEINZINK blad- en bandmateriaal is gecertificeerd door BRE. Hiermee zijn de dak- en gevelsystemen in combinatie met verschillende onderconstructies binnen BREEAM gedefinieerd.



1.5.3 Zink en water

Water is een kostbaar goed. De toekomst van onze hele ecosysteem hangt af van de beschikbaarheid van dit natuurlijke element. Regenwater en grondwater zijn de basis voor een goed functionerend ecosysteem. Tegen deze achtergrond heeft milieuvriendelijk beheer van regenwater absolute prioriteit. In water, lucht en bodem komt een natuurlijke concentratie van zink voor. Ook regen- en drinkwater bevatten een bepaalde hoeveelheid zink. Wettelijke richtlijnen geven aan dat afwatering van regenwater over zinken dakvlakken officieel als onbedenkkelijk is erkend. Van een verbod is dus geen sprake, immers het hele leven is geëvolueerd in aanwezigheid van in de natuur voorkomend zink.

1.6 RHEINZINK blad- en bandmateriaal

1.6.1 RHEINZINK-bladzink

Bladzink heeft een standaardbreedte van 1000 mm en een lengte van 2000, 2250 en 3000 mm. Bladzink wordt uit bandzink gehaald en daarna gestrekt. Het is daarom vlakker en vertoont minder materiaalgeving dan bandzink. Een pallet weegt standaard 1100 kg.



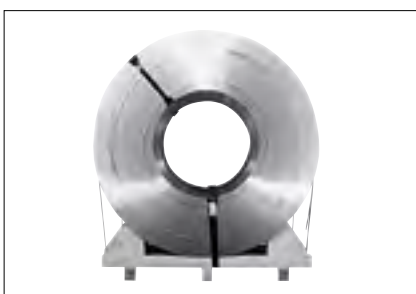
Afbeelding 1.12: RHEINZINK-bladzink

1.6.2 RHEINZINK-bandzink

Bandzink is verkrijgbaar in diverse breedtes met een maximum van 1000 mm. Het coilgewicht varieert van 120 tot 3000 kg. Vanaf een coilgewicht van ca. 500 kg wordt de coil met de as horizontaal verpakt. De kern is dan voorzien van een kartonnen huls ter versteviging en heeft een standaard diameter van 508 mm. Het materiaal is met de zichtzijde naar binnen gewikkeld.



Afbeelding 1.13: RHEINZINK-bladzink



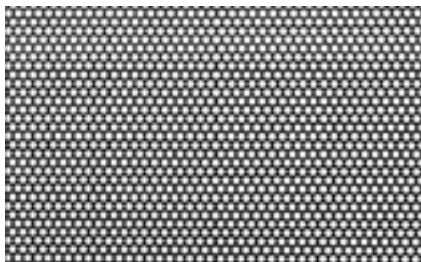
Afbeelding 1.14: RHEINZINK-bandzink

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

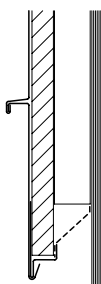
1.6.3 RHEINZINK - perfo-zink AERO 46

RHEINZINK -perfo-zink 46 is geperforeerd zink met een openingspercentage van 46 % en wordt over het algemeen toegepast als vogelschroot en voor het afdekken van ventilatieopeningen. Het is verkrijgbaar in bright rolled, blue-grey en graphite-grey met een dikte van 1,00 mm.

Bij het dichtzetten van ventilatieopeningen met perfo-zink AERO 46 wordt de luchtdoorlaat verminderd. Een oplossing is het schuin monteren van het perfozink (afbeelding 1.16).



Afbeelding 1.15: perfo-zink AERO 46



Afbeelding 1.16: ventilatieopening perfo-zink

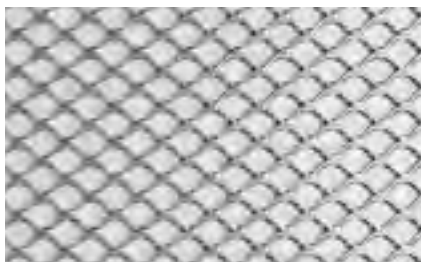
Bladmaat 2000 x 1000 mm,
dikte 1,0 mm, bright rolled
Art.-nr: **0110001800**

Bladmaat 2000 x 1000 mm,
dikte 1,0 mm, blue-grey
Art.-nr: **0116001800**

Bladmaat 2000 x 700 mm,
dikte 1,0 mm, graphite-grey
Art.-nr: **0117001800**

1.6.4 RHEINZINK - strekzink AERO 63

Strekzink heeft een openingspercentage van 63 % en verkrijgbaar als walsblank zink. Het wordt o.a. toegepast als blad-vanger in een zinken goot of kan gezet worden in diverse profielen.



Afbeelding 1.17: strekzink AERO 63

Bladmaat 2000 x 1000 m,
bright rolled
Art.-nr: **0110001800**

1.6.5 Restauratie

Om de monumentale waarde van een bouwwerk te handhaven, moeten zinken detailleringen, zoals pinakels, kroonlijsten en ossenogen, vaak op identieke wijze worden gereconstrueerd. Het nasmaken van deze detailleringen is een specialisatie die tegenwoordig weinig meer voorkomt onder zinkwerkers.

RHEINZINK Nederland heeft een uitgebreid assortiment van RHEINZINK-pinakels, klassieke vergaarbakken, spuwers, windhanen, etc. Het ontwerp van deze decoratieve elementen is gebaseerd op authentieke vormgeving. Ook kunnen speciale maatwerk artikelen, zoals ornamenten, sierlijsten en hekwerken, naar voorbeeld van het origineel worden geproduceerd.



Afbeelding 1.18: Ossenooog en sierlijsten van RHEINZINK



Afbeelding 1.20: pinakel 1

Lengte 500 mm art.-nr. **1690001050**
 Lengte 600 mm art.-nr. **1690001060**
 Lengte 800 mm art.-nr. **1690001080**



Afbeelding 1.21: pinakel 2

Lengte 700 mm art.-nr. **1690002070**
 Lengte 900 mm art.-nr. **1690002090**



Afbeelding 1.22: pinakel 3

Lengte 700 mm art.-nr. **1690003070**
 Lengte 900 mm art.-nr. **1690003090**

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.6.6 RHEINZINK - dieptrekzink

RHEINZINK-dieptrekzink is door RHEINZINK speciaal ontwikkeld voor het maken van ornamenten. Het materiaal laat zich door een speciale legering zeer gemakkelijk vervormen en drijven. Het materiaal is verkrijgbaar als bladzink bright rolled 2000 x 1000 mm met een dikte van 0,80 en 1,00 mm.



Afbeelding 1.19: dieptrekzink

Bladmaat 2000 x 1000 mm;
dikte 0,8 mm, bright rolled
Art.-nr: **0110000301**

Bladmaat 2000 x 1000 mm;
dikte 1,0 mm bright rolled
Art.-nr: **0110000302**

1.7 RHEINZINK - maatwerk/ made in Holland

In zowel nieuwbouw als renovatie zijn vaak een veelvoud van verschillende profielen voor zowel dak- gevel als hemelwaterafvoer nodig. RHEINZINK Nederland heeft een eigen productieafdeling waar maatwerk profielen snel en kwalitatief hoogstaand kan worden geproduceerd. RHEINZINK maatwerk goten en toebehoren zijn KOMO gecertificeerd.

Leverbaar zijn o.a.

- maat-bakgoten
- maat-mastgoten
- deklijsten
- voorgeprofileerde felsbanen
- roevensysteem
- losanges

Aangezien projecten vaak om unieke oplossingen vragen staan onze projectadviseurs altijd klaar om met u over oplossingen van specifieke problemen na te denken.

Een uitgebreid landelijk netwerk van dealers leveren RHEINZINK maatwerk. Neem contact met ons op voor de adressen.



Afbeelding 1.23: maatwerk bij RHEINZINK



Afbeelding 1.24: logo KOMO®

1. HET MATERIAAL RHEINZINK



Afbeelding 1.25: witroestcorrosie



Afbeelding 1.26: vochtigheidscorrosie

1.8 Aantasting van titaanzink

1.8.1 Witroestcorrosie

Hoe ontstaat witroestcorrosie?

Witroestcorrosie is de aantasting van zink aan de buitenzijde van het materiaal, bijvoorbeeld op deklijsten, daken en in goten. Witroestcorrosie treedt met name op bij nieuw zink dat nog geen dichte patinalaag heeft gevormd. Bij witroestcorrosie verloopt het chemische proces waardoor de beschermende patinalaag ontstaat niet volledig. De inwerking van kooldioxide uit de lucht van buitenaf is niet mogelijk. Dit kan gebeuren doordat er bijvoorbeeld een flinke hoeveelheid water op het zink blijft staan of als opgeslagen zink nat geworden is (vocht tussen platen of profielen). De patinavorming blijft hierdoor in het stadium zinkhydroxide steken. Het gevolg is een witte aanslag op het zink, of witroestcorrosie (afbeelding 1.25).

Wat te doen?

Verwijder de witte aanslag door middel van een borstel, RVS spons of met een schuurmachine. Let op: de patinalaag zal hierdoor ook verdwijnen, waardoor er een verschil in uiterlijk met het omliggende materiaal zal ontstaan. Breng daarna een tijdelijke beschermende laag aan met het product Sweeper op het onbeschermde oppervlak (afbeelding 1.28).

Hoe te voorkomen

Witroestcorrosie is te voorkomen door het zink bij transport en opslag te beschermen tegen regen en/of vocht en door het toe te passen onder een afschot van minimaal 3°.

1.8.2 Vochtigheidscorrosie

Hoe ontstaat vochtigheidscorrosie?

Vochtigheidscorrosie ontstaat wanneer het zink aan de onderzijde voor een langere tijd blootgesteld wordt aan vocht in combinatie met hoge materiaaltemperaturen. Het ontstaan van vocht aan de onderzijde van zink kan verschillende oorzaken hebben. Het vocht kan zowel van buitenaf (door lekkage) als van binnenuit (condens) onder het zink terecht komen. In combinatie met geen of slechte ventilatie zal de inwerking van kooldioxide en zuurstof niet mogelijk zijn en blijft de patinavorming in het stadium van zinkhydroxide steken. Het gevolg is een

witte aanslag (vochtigheidscorrosie, afbeelding 1.26) aan de onderzijde van het zink, die zich uitbreidt als witte plekken en na korte tijd aan het oppervlak van het zink zichtbaar wordt. Het zink lost letterlijk op.

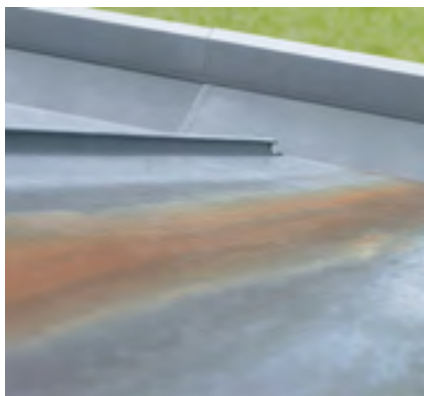
Wat te doen?

Het zink zal vervangen moeten worden, en om soortgelijke problemen in de toekomst te voorkomen zal de onderconstructie en het zinkwerk beoordeeld en verbeterd moeten worden.

Hoe te voorkomen?

Vochtigheidscorrosie wordt vaak veroorzaakt door een verkeerd uitgevoerde onderconstructie. Vaak is er geen actieve ventilatie aanwezig of ontbreekt de dampremmende laag. Meer informatie betreffende de opbouw van een dak of gevel is te vinden in hoofdstuk 6: Onderderconstructie.

1. HET MATERIAAL RHEINZINK



Afbeelding 1.27: afspoeling van een APP-gemodificeerde dakbedekking op zink

1.8.3 Invloeden van andere materialen op RHEINZINK*

Titaanzink is zonder bezwaar te combineren met:

- aluminium, geanodiseerd
- lood
- roestvast staal
- verzinkt staal (let op: bij slijtage van de dunne zinklaag kan rode roest ontstaan, die afloopsporen op het zink kan veroorzaken)
- SBS-houdende bitumineuze dakbedekking (deze dakbedekking is niet altijd voorzien van leislag, afloopsporen zijn niet uit te sluiten)

Titaanzink kan niet gecombineerd worden met:

- koper; het spanningspotentiaal tussen zink en koper leidt ertoe, dat koper niet toegepast kan worden boven zink. Indien dit wel gebeurt zal het zink versneld afbreken (elektrochemische of spanningscorrosie). Voor een bliksemafleider kan het beste aluminium in plaats van koper gekozen worden.
- onbeschermde (APP-gemodificeerde) bitumineuze dakbanen: oxidatiezuur-/bitumencorrosie door aflopen van regenwater (afbeelding 1.27)
- afdichtingmaterialen (siliconenkit op acetoxy- of azijnzuurbasis): aantasting zink
- verf, coatings op PVC-basis: aantasting zink
- hout, eikenhout en Western Red Cedar: optische invloed (afloopsporen) en aantasting zink
- houtbeschermingsmiddelen: optische invloed (afloopsporen)
- mineralische bouwstoffen (kalk, gips, cement, mortel) in combinatie met vocht: aantasting zink
- reinigingsmiddelen: optische invloed (afloopsporen)
- zink onder rieten daken en oude dakpannen: aantasting zink
- strooizout in combinatie met vocht: aantasting zink

Het afwateren van een ander dakvlak over een zinken bekleding is over het algemeen af te raden omdat dit afloopsporen kan achterlaten (bijvoorbeeld door vervuiling).

Het is aan te bevelen om in een bouwproces het zink zo laat mogelijk aan te brengen, zodat de kans op vervuiling en beschadiging zo klein mogelijk is.

In een zeeklimaat kunnen zouten (chloride) uit de lucht zich gaan afzetten op zink. Dit uit zich in witte vlekken en treedt met name op op plaatsen die niet geregeld schoonspoelen door regenwater, zoals de onderzijde van overstekken.

1.8.4 Reiniging

RHEINZINK is een onderhoudsvrij materiaal en hoeft dus niet gereinigd te worden. Wanneer er vervuiling, zoals verf, bitumen of minerale bouwstoffen, op het zink terecht komt, moet deze zo snel mogelijk worden verwijderd. Dit kan het beste gedaan worden met warm water en een spons, zonder enige toevoegingen. Het reinigen van het materiaal kan ook gebeuren met Sweeper reinigingsolie. Deze olie zorgt na de reiniging voor een tijdelijke bescherming zodat de patinalaag zich geleidelijk kan herstellen. Wees altijd zeer voorzichtig met het reinigen van RHEINZINK-prePATINA blue-grey en graphite-grey. Als de patinlaag wordt verwijderd zal deze wel weer herstellen, maar met een ander uiterlijk dan het omliggende materiaal.

Goten dienen regelmatig te worden schoongemaakt. Rottende bladresten en andere vervuilingen hebben een nadelige invloed op de levensduur van een dakgoot en kunnen de HWA buis verstopen.

Bus van 1 liter
Art.-nr.: 1675000600



Afbeelding 1.28: Sweeper reinigingsolie

* met betrekking tot materiaal uit de CLASSIC en prePATINA productlijn. Neem voor advies betreffende de andere productlijnen contact met ons op.

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1. HET MATERIAAL RHEINZINK

1.8.5 Vingerafdrukken

Tijdens het verwerken van bright rolled (walsblank) zink kunnen er vingerafdrukken op het zinkoppervlak ontstaan. Dit komt door het inbranden van zouten uit de huid (zweet) op het zink. Deze afdrukken zullen pas na jaren, door het patineren van het zink, geheel verdwijnen. Door het dragen van werkhandschoenen tijdens de verwerking kunnen vingerafdrukken eenvoudig worden voorkomen.

Het verwijderen van de vingerafdrukken op walsblank zink kan gebeuren met Sweeper reinigingsolie of (bij ernstige vervuiling) met een RVS spons zonder enige toevoeging. Om het zink een tijdelijke bescherming te geven en het patinaproces op te wekken kan het zink nabehandeld worden met Sweeper reinigingsolie. Er kan echter wel verschil ontstaan in het uiterlijk van het zink ten opzichte van het onbehandelde gedeelte. Ook dit zal verdwijnen door het patinaproces.

RHEINZINK heeft voor prePATINA blue-grey en graphite-grey een anorganische oppervlaktebehandeling ontwikkeld (de „pro“-laag). Deze laag zorgt ervoor dat vingerafdrukken op het zink worden voorkomen. Toch wordt het dragen van werkhandschoenen ook bij blue-grey en graphite-grey aanbevolen.



Afbeelding 1.29: Enke-Coat

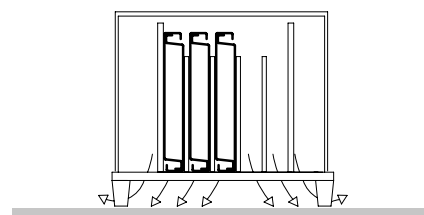
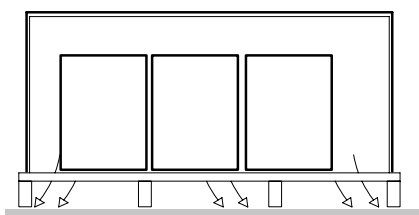
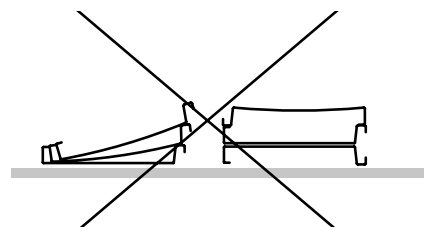
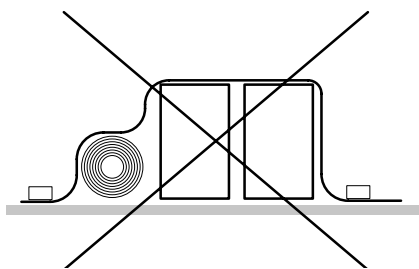
Enke-Coat t.b.v. nieuwe goot,
bus 4 kg
Art.-nr.: **1675001100**

Enke-RenoCoat t.b.v. bestaande goot,
bus 4 kg
Art.-nr.: **1675001250**

1.9 Oppervlaktebescherming

1.9.1 Corrosiebescherming

RHEINZINK goten en andere niet-zichtvlakken kunnen tegen riet- en bitumen-corrosie beschermd worden door middel van Enke Coat (afbeelding 1.29). Er is Enke-Coat ten behoeve van nieuw aangebracht zinkwerk of Reno-Coat ten behoeve van bestaand zinkwerk. Dit is een één-componenten verf, op basis van acrylhars, speciaal ontwikkeld voor de bescherming van zink. De garantie op de producteigenschappen is 10 jaar voor beide coatings.



Afbeelding 1.30: opslag van zink

1.10 Transport en opslag van RHEINZINK

RHEINZINK producten moeten altijd droog en geventileerd worden opgeslagen. Bij opslag van coils, bladzink en voorgeprofileerd materiaal op de bouwplaats dient direct contact tussen bijvoorbeeld een nat afdekzeil en de zichtvlakken van het materiaal vermeden worden. Ook moet er voor een windvaste afdekking van materiaal op de bouwplaats gezorgd worden. De meest ideale situatie is het materiaal in een geventileerde, droge ruimte op te slaan (afbeelding 1.29).

Mochten deze voorschriften niet opgevolgd worden dan moet rekening gehouden worden met vorming van zinkhydroxide (zie hoofdstuk 1.8.1)

De volgende punten moeten vermeden worden:

- het afdekken van coils of voorgeprofileerd materiaal zonder ventilatie
- dauwpuntomslag
- opslag op vochtige of natte vloer
- transport of opslag op natte of vochtige pallets
- te dicht op elkaar stapelen van het materiaal bij transport en opslag (ook ter vermindering van het schuren van RHEINZINK-blue-grey en graphite-grey oppervlaktes)

1.11 Verwerkingstemperatuur

De vervormbaarheid van RHEINZINK is onder meer afhankelijk van de materiaaltemperatuur. Al is RHEINZINK door het giet-walsproces ook bij lage temperaturen goed te verwerken, toch moet een minimale materiaaltemperatuur van 10 °C worden aangehouden. De materiaaltemperatuur kan door de inwerking van zonnestraling aanzienlijk hoger zijn dan de luchttemperatuur. Daarentegen kunnen oppervlakten die 's nachts zijn afgekoeld, overdag nauwelijks opwarmen.

1.12 Verwerking

Bij het verwerken van zink zijn lichte beschadigingen (krassen) van het oppervlak onvermijdelijk. Deze lichte beschadigingen hebben geen invloed op de levensduur van het materiaal. Dit geldt zowel voor de CLASSIC lijn, als voor de prePATINA als de artCOLOR lijn. Het is aan te bevelen om altijd te testen wat het effect is van een bewerking op het oppervlak van het materiaal en eventueel maatregelen te nemen om beschadigingen te voorkomen.

Wanneer er hoge eisen worden gesteld aan het uiterlijk van het materiaal kunnen de volgende maatregelen worden genomen om verwerkingssporen te minimaliseren:

- Felsnaden sluiten met een handfelstang. Een zachte doek kan om de bek van de tang worden aangebracht voor extra bescherming van het materiaal
- Gereedschap, zoals zet- en felstangen, kunnen worden voorzien van tape
- Gebruik altijd een kunststof hamer of felsblok
- Materiaaltemperatuur: bij materiaaltemperaturen lager dan 10 °C moet ook bij het rolvormen het materiaal worden verwarmd. Bij knelpunten (dwarsfelsverbinding, stuikfels) is het aan te bevelen ook bij materiaaltemperatuur hoger dan 10 °C het materiaal voor te verwarmen.

RHEINZINK-prePATINA graphite-grey en de producten uit de artCOLOR lijn zijn altijd voorzien van een beschermde, zelfklevende folie. Deze folie dient aan het eind van iedere werkdag verwijderd te worden. Ook voor gefolied materiaal gelden de voorschriften met betrekking tot transport en opslag, zie hiervoor hoofdstuk 1.10.



2. HEMELWATERAFVOER



2.1 Hemelwaterafvoerpakket	32	2.10 HWA-buis	40
2.2 Goten	32	2.11 Scharnierpijpbeugel	40
2.2.1 Vrijdragende goot/ beugelgoot	32	2.12 Universele HWA-beugel	41
2.2.2 Omtimmerde goot/ houten bakgoot	33	2.13 Dubbele overschuifwring	41
2.2.3 Kilgoot	34	2.14 Bocht	41
2.2.4 Maatwerk goten	35	2.15 Regentonklep	41
2.3 Kopschot	37	2.16 Verbindingsmof	42
2.4 Kopschot bolvormig	37	2.17 Montage schuifstuk	42
2.5 Boldraadrooster	37	2.18 Bladafscheider	42
2.6 Gootbeugel	38	2.19 Stadsuitloop	42
2.6.1 Productbeschrijving	38	2.20 Vergaarbak	42
2.6.2 Technische gegevens	38	2.21 Afvoercapaciteit	46
2.7 Expansie	39	2.22 Bestektekst	47
2.8 Tapeind	40		
2.9 Gootbladvanger	40		

2. HEMELWATERAFVOER

2.1 Hemelwaterafvoerpakket

De complete afvoer van hemelwater, beginnend bij de goot tot de aansluiting op de riolering is te realiseren met de meer dan 500 hemelwaterafvoerartikelen van RHEINZINK. De onderdelen zijn perfect op elkaar passend en in de drie bekende oppervlaktevarianten leverbaar. Alle artikelen worden geleverd met KOMO-keur, 30 jaar garantie en Cradle to Cradle certificering.

2.2 Goten ①

Goten worden toegepast om het regen- en dooiwater van hellende daken te verzamelen en via verticale hemelwaterafvoerbuizen (HWA-buizen) af te voeren naar de riolering.

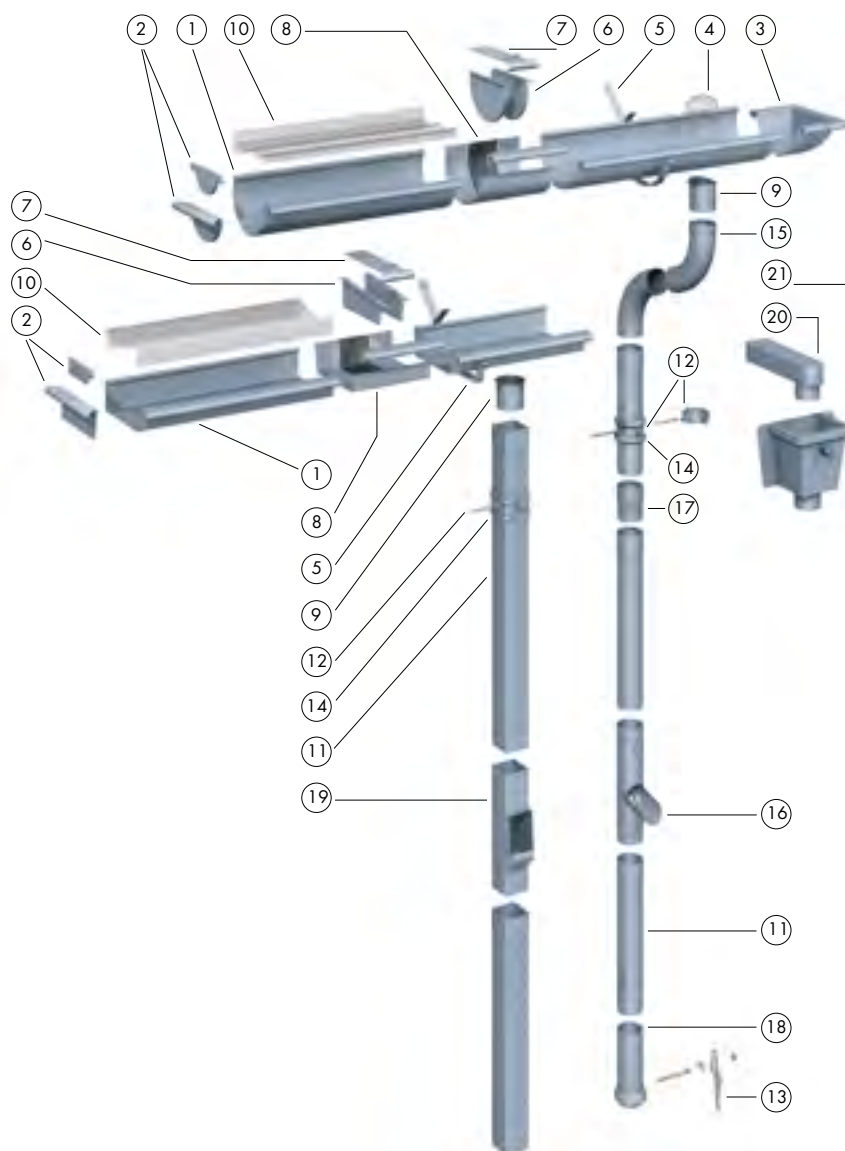
Dakgoten en -hemelwaterafvoeren van RHEINZINK zijn, compleet met toebehoren en hulpstukken, leverbaar in de varianten CLASSIC bright-rolled en pre-PATINA blue-grey en graphite-grey. Alle standaard en maatwerk producten worden geleverd onder KOMO®-keur (zie hoofdstuk 1.4.1).

Een goot moet altijd een minimaal afschot van 1 mm/m hebben, zodat er geen water in blijft staan.

2.2.1 Vrijdragende goot/beugelgoot

Een vrijdragende of beugelgoot is te verkrijgen als bakgoot (vierkant) of mastgoot (half rond) en wordt gemonteerd in gootbeugels. De goten zijn standaard in een aantal uitvoeringen leverbaar, maar ook als maatwerk te produceren.

De keuze voor een goot is niet afhankelijk van het dakoppervlak; de afvoercapaciteit wordt namelijk bepaald door het aantal en de afmetingen van de HWA-buizen. Een HWA-buis moet natuurlijk wel op de goot passen. Een ander aspect waar ook rekening mee moet worden gehouden is de waterlijn van het dak. Deze moet binnen de buitenopstand van de goot vallen (zie hoofdstuk 2.8).



Afbeelding 2.1: geeft een overzicht van de meest voorkomende artikelen in zijn toepassing. Voor een volledig overzicht van alle artikelen zie ons leveringsprogramma.

Toepassingsvoorbeeld:

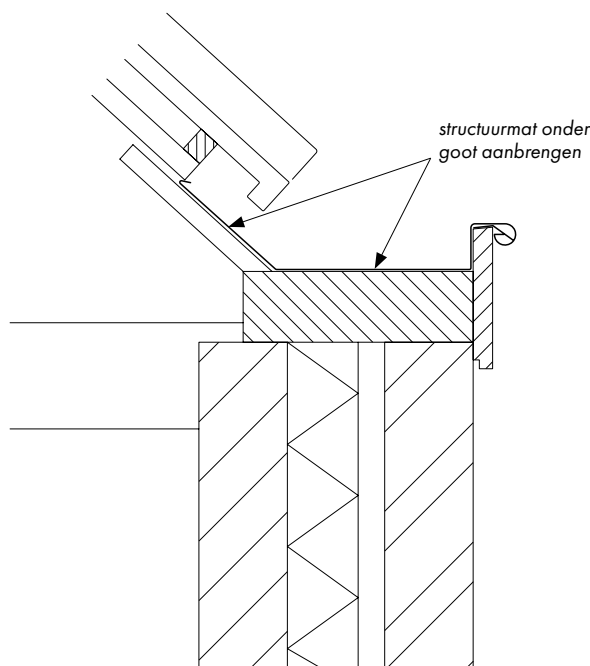
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Dakgoot | 12 Scharnierpijpbeugel |
| 2 Kopschot | 13 Universele HWA-beugel met klem voor bliksemafleider |
| 3 Kopschot bolvormig | 14 Dubbele overschuifwring |
| 4 Boldraadrooster | 15 Bocht |
| 5 Gootbeugel | 16 Regentonklep |
| 6 Separatieschot | 17 Verbindingsmof |
| 7 Separatieschuif | 18 Montage schuifstuk |
| 8 Expansie-element compleet | 19 Bladafscheider |
| 9 Tapeind | 20 Stadsuitloop |
| 10 Gootbladvanger | 21 Vergaarbak |
| 11 Hemelwaterafvoerbuis | |

2.2.2 Omtimmerde goot/ houten bakgoot

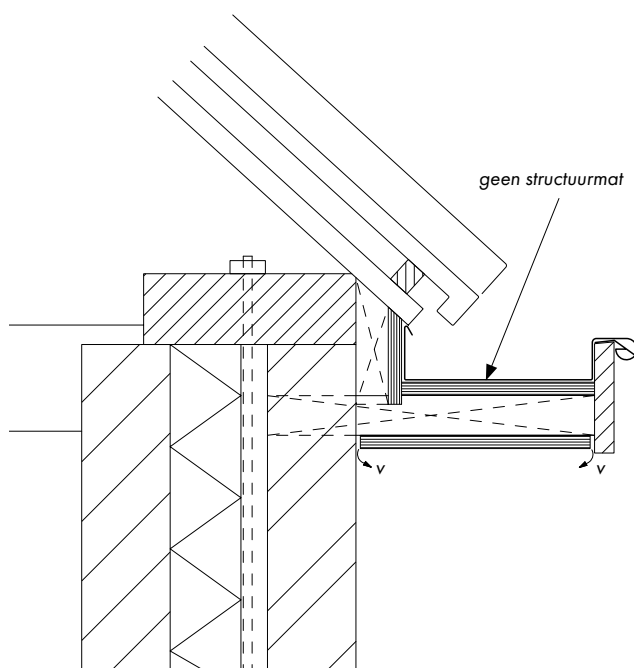
In een houten gootconstructie (omtimmerde goot) moet de zinken goot voldoende speling hebben om uitzetten en inkrimpen mogelijk te maken. Dit geldt ook voor de doorvoer van het tapeind door de bodem van de houten bak.

Wanneer er een binnenliggende goot wordt toegepast zonder actieve ventilatie hieronder moet een structuurmat (zie hoofdstuk 6.1.3) onder het zink worden gelegd (afbeelding 2.2). Zorg altijd voor een goede dampremmende laag aan de binnenzijde van de constructie. Bij een buitenliggende goot is dit niet noodzakelijk (afbeelding 2.3). Het is raadzaam om de constructie onder de goot te ventileren om eventueel vocht goed af te kunnen voeren.

Zinken goten in omtimmerde constructies worden, vanwege de variabele afmetingen, op maat gemaakt.



Afbeelding 2.2: binnenliggende omtimmerde goot



Afbeelding 2.3: buitenliggende omtimmerde goot

2. HEMELWATERAFVOER

2.2.3 Kilgoot

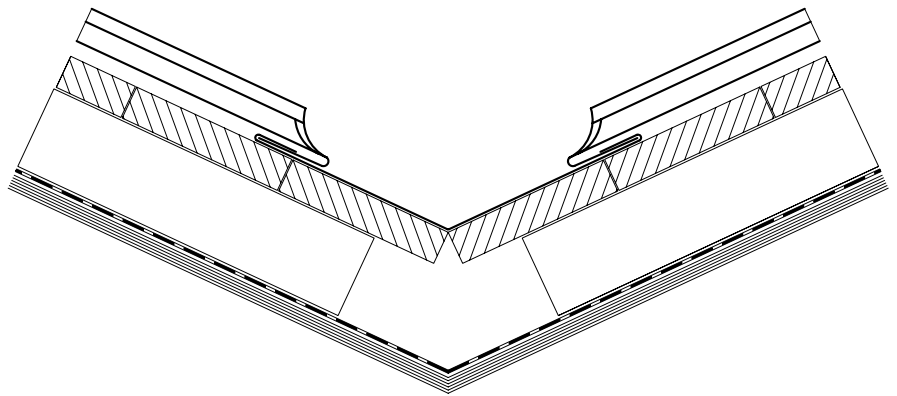
Een kilgoot loopt gelijk aan het schuine dakvlak ter plaatse van de aansluiting tussen twee dakvlakken. Een kilgoot kan verdiept of gelijk aan het dakvlak worden uitgevoerd (afbeelding 2.4). Bij een dakvlak flauwer dan 10° kan het beste een verdiepte kilgoot worden toegepast (afbeelding 2.5).

De uitvoering van de verbinding tussen twee gootdelen in de lengte richting (van nok naar goot) is afhankelijk van de dakhelling.

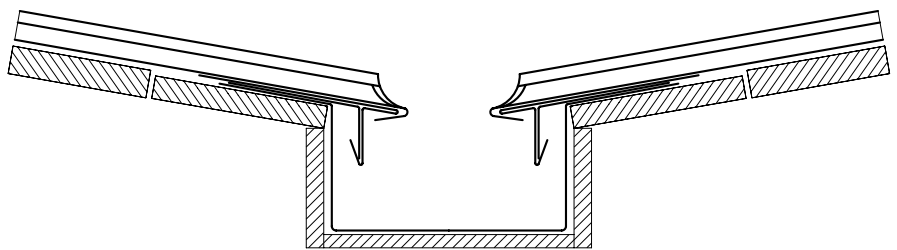
Overlapping:

- Dakhelling $\geq 5^\circ$ - $\leq 10^\circ$ = gesoldeerde verbinding met eventueel expansieband
- Dakhelling $> 10^\circ$ = overlap 250 mm met aangesoldeerde klang (afbeelding 2.6)
- Dakhelling $> 15^\circ$ = overlap 100 mm (uiteinden omgezet)

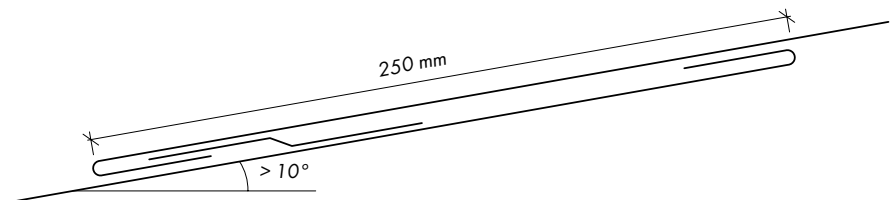
Een kilgoot moet net als de zinken dakbedekking aan de onderzijde worden belucht of met een structuurmat worden uitgevoerd. Vanwege de variabele afmetingen wordt een kilgoot op maat gemaakt.



Afbeelding 2.4: kilgoot gelijk aan dakvlak



Afbeelding 2.5: verdiepte kilgoot



Afbeelding 2.6: kilgoot dakhelling $> 10^\circ$

2.2.4 Maatwerk goten

Voor andere afmetingen dan de standaard bak- en mastgoten en voor o.a. kil-, zak- en verholen goten is maatwerk mogelijk. Maatgoten hebben een standaard lengte van 3 meter. In overleg zijn ook goten met een maximale lengte tot 6 meter leverbaar. Ook zijn horizontaal gebogen goten leverbaar.

Voorwaarden maatgoten

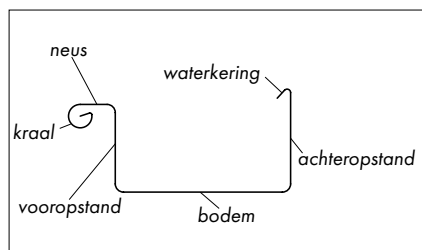
- de hoeveelheid materiaal dat nodig is voor maatgoten wordt bepaald door de ontwikkeling (uitslag). De maximale ontwikkeling is 1000 mm. Breder kan, maar dan is de lengte van de goot maximaal 1 meter.

- kraal:
de kraal is het afgeronde gedeelte aan de goot. De bevestigingsklank valt in de kraal waardoor de goot wordt gefixeerd. Een kraal heeft 6 standaardmaten:
- kraal diameter 20 mm: 65 mm ontwikkeld
- kraal diameter 22 mm: 70 mm ontwikkeld
- kraal diameter 24 mm: 75 mm ontwikkeld
- kraal diameter 26 mm: 85 mm ontwikkeld
- kraal diameter 35 mm: 105 mm ontwikkeld
- kraal diameter 50 mm: 165 mm ontwikkeld

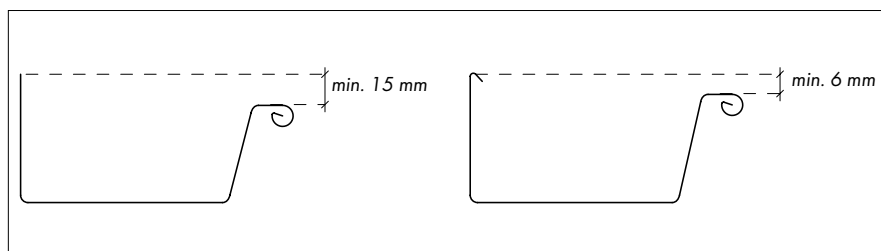
Bij een zinkdikte vanaf 0,80 mm is de kraal minimaal 22 mm. Bij een zinkdikte van 1,10 mm is de kraal minimaal 24 mm.

Ter plaatse van het uiteinde van de kraal wordt standaard een uitsparing gemaakt. Hierdoor kunnen de goten in elkaar geschoven worden. De maximale kraallengte is 3 meter, van kraal diameter 26 mm 6 meter.

- bij een KOMO gekeurde maatgoot moet de achteropstand van de goot minimaal 15 mm hoger zijn dan de bovenkant van de kraal. Als er een waterkering aan de achteropstand zit moet de achteropstand minimaal 6 mm hoger zijn dan de kraal (afbeelding 2.8). De waterkering die dient ter voorkoming van opstuwend water of sneeuw en ter verstijving van de achteropstand. Een waterkering is minimaal 10 mm breed, bij zink 1,10 mm minimaal 15 mm.



Afbeelding 2.7: benamingen goot



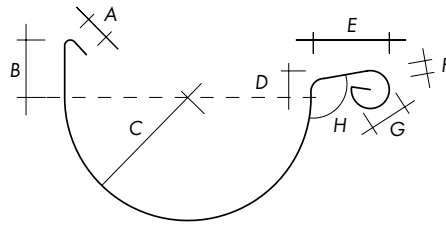
Afbeelding 2.8: achteropstand goot



Afbeelding 2.9: KOMO®-productcertificering

2. HEMELWATERAFVOER

Standaard Nederlandse mastgoot



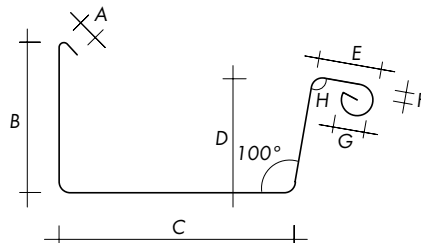
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	Dikte	bright rolled Art.-Nr.: 0810...	blue-grey Art.-Nr.: 0816...	graphite-grey Art.-Nr.: 0817...
M30	13	19	62,5	10	34	6	18	100°	0,70	...000100	–	–
M37	13	17	85	10	32 38	6	20 26	100°	0,80 1,00	...000200 ...000800	...000100 –	...000100 –
M44	13	33	100	25	35 41 41	6	20 26 26	100°	0,80 1,00 1,10	...000300 ...000900 ...001700	...000200 – –	...000200 – –

Maten in mm

Lengte goot: 3000 mm

Tabel 2.1: afmetingen standaard mastgoot

Standaard Nederlandse bakgoot



Model	A	B	C	D	E	F	G	H	Dikte	bright rolled Art.-Nr.: 0810...	blue-grey Art.-Nr.: 0816...	graphite-grey Art.-Nr.: 0817...
B30	13	62	120	43	32	6	18	95°	0,70	...000400	–	–
B37	13	85	162	60	34 40 40	6	20 26 26	90°	0,80 1,00 1,10	...000500 ...001000 ...001300	...000300 – ...001300	...000300 – ...001300
B44	13	85	210	66	38 44 44	6	20 26 26	90°	0,80 1,00 1,10	...000600 ...001100 ...001400	...000400 – ...001400	...000400 – ...01400
B50*	11	140	212	75	37 42	6	20 26	100°	0,80 1,10	...000650 ...001500		
B55	11	105	270	85	37 42	8	20 26	97°	0,80 1,10	...000700 ...001600	...000700 ...001600	...000700 ...001600

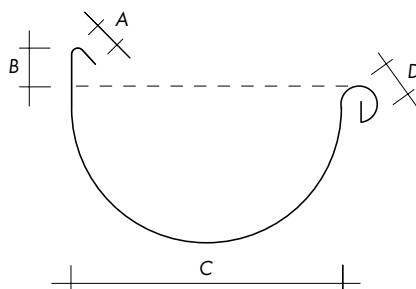
Maten in mm

Lengte goot: 3000 mm

* de achteropstand staat onder een hoek van 135 graden

Tabel 2.2: afmetingen standaard bakgoot

Duitse mastgoot (Veluwse goot), lijmgoet



Model	A	B	C	D	Dikte	bright rolled Art.-Nr.: 0850...
M280	10	11	127	18	1,70	...000045
M333	10	11	153	20	0,70	...000050
M400	10	11	192	22	0,80	...000100
M500	10	21	250	22	0,80	...000200

Maten in mm

Lengte goet: 3000 mm

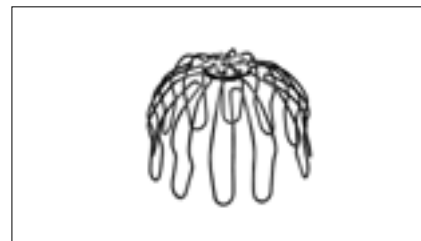
Tabel 2.3: afmetingen Duitse mastgoot



Afbeelding 2.10: Kopschot



Afbeelding 2.11: Kopschot bolvormig



Afbeelding 2.12: Boldraadrooster

2.3 Kopschot ②

Kopschotten voor bak- en mastgoten zijn verkrijgbaar met of zonder kraal. Voor een bakgoot is er een kopschot voor de linker- en rechterzijde van de goet, het kopschot voor een mastgoot is universeel bruikbaar. Een kopschot wordt in de goet gesoldeerd.

2.4 Kopschot bolvormig ③

Een bolvormig kopschot geeft een sierlijke afwerking van een mastgoot. Het bolvormige kopschot heeft een rechte kraal en wordt in de goet gesoldeerd.

2.5 Boldraadrooster ④

Een boldraadrooster zorgt ervoor dat grove vervuiling van de goet niet in de HWA-buis terecht komt. Het boldraadrooster wordt in de uitloop van een goet of vergaarbak geklemd. Boldraadroosters zijn gegalvaniseerd of van RVS leverbaar in verschillende diameters. Kies altijd het model met een grotere diameter dan de diameter van de uitloop, zodat deze goed klemt.

2. HEMELWATERAFVOER

2.6 Gootbeugel ⑤

2.6.1 Productbeschrijving

Een gootbeugel heeft als functie het dragen van een mast- of bakgoot en moet daarbij voldoende draagkrachtig zijn om ook het gewicht van het water dat in de goot staat te kunnen houden. Voor de verschillende goten zijn er verschillende gootbeugels leverbaar. De gootbeugels zijn standaard gemaakt van 30 mm breed thermisch verzinkt staal en hebben vooraf aangebrachte bevestigingsgaten.

2.6.2 Technische gegevens

De gootbeugels worden in drie modellen geleverd:

- de bak- of mastgootbeugel (afbeelding 2.13); deze wordt bevestigd op het dakbeschot. De beugel wordt standaard geleverd onder 45°, andere hoeken op aanvraag. Zelf verbuigen van de beugel is mogelijk met een speciaal buigijzer, maar kan scheurtjes in de verzinkte laag veroorzaken.
- de muurbeugel (afbeelding 2.14); deze wordt bevestigd op de muur
- de renovatiebeugel (afbeelding 2.15); deze wordt ook op de muur bevestigd en heeft door de extra ondersteuning een grotere draagkracht



Afbeelding 2.13: bakgootbeugel



Afbeelding 2.14: muurbeugel



Afbeelding 2.15: renovatiebeugel



Afbeelding 2.16: mastgootbeugel met taggat



Afbeelding 2.17: hoeklijn met slobgat



Afbeelding 2.18: draaibeugel t.b.v. mastgoot op bevestigingsrail, aluminium

Draaibeugel voor M333 goot
Art.-Nr.: **0850001200**
Bevestigingsrail, aluminium, 3000 mm
Art.-Nr.: **0850001100**

De gootbeugels zijn uitgevoerd met lip of met taggat aan de voorzijde. De lip valt in de kraal van de goot en houdt hiermee de goot op zijn plaats. Bij de uitvoering met een taggat wordt op de beugel een hoeklijn bevestigd die in de kraal van de goot valt (afbeelding 2.16 en 2.17). Met dit systeem wordt de kraal over de gehele lengte ondersteund, waardoor deze een strakker uiterlijk heeft en het mogelijk is om een ladder tegen de goot te plaatsen.

Gootbeugels moeten hart-op-hart om de 600 mm bevestigd worden. De gootbeugels moeten zo bevestigd worden dat de goot een minimaal afschot heeft van 1 mm/m.

2.7 Expansie ⑥ ⑦ ⑧

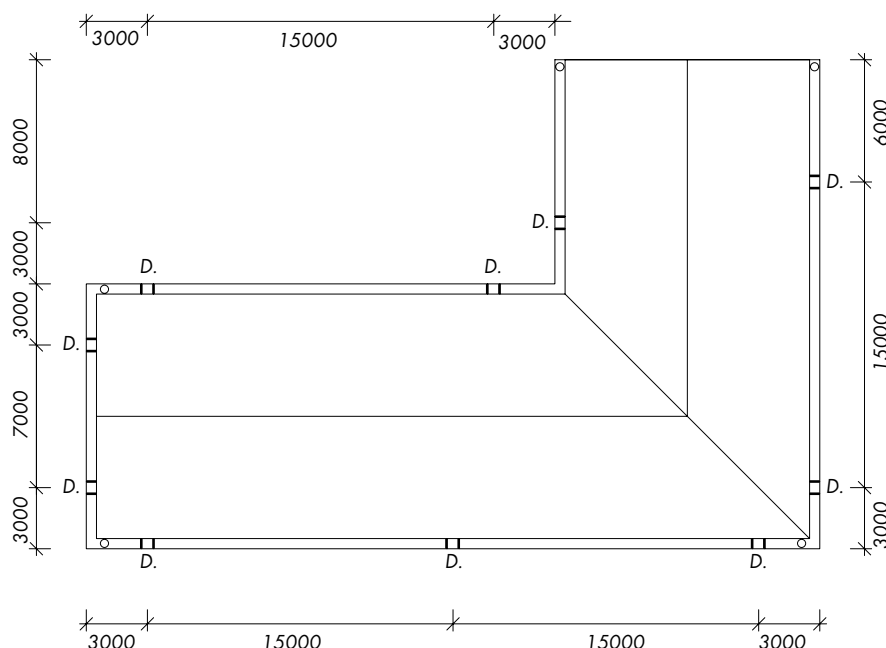
Bij het verwerken van een zinken dakgoot moet rekening worden gehouden met het uitzetten en inkrimpen van het materiaal. De maximale dilatatievrije lengte van een buitenliggende dakgoot op beugels is 15 meter. Vanaf een hoek (gefixeerd punt) moet na 3 meter altijd een dilatatie toegepast worden (afbeelding 2.21).

Bij een omtimmerde goot is de maximale dilatatievrije lengte 12 meter en moet de goot voldoende speling hebben in de houten bak. Ook hier geldt dat vanaf 3 meter van een hoek een dilatatie moet worden toegepast. De doorvoer van het tapeind door de bodem van de houten bak moet ook voldoende ruimte hebben.

De dilatatie is te realiseren door middel van het toepassen van separatieschotten of met een expansiestuk.

Bij separatieschotten worden twee gootdelen in elkaar geschoven, maar niet aan elkaar gesoldeerd. De separatieschotten worden ieder in één gootdeel gesoldeerd. Dit geheel wordt afgedekt met een separatieschuif (afbeelding 2.21 en 2.22). Een separatieschot beperkt de waterloop van de goot.

Het expansiestuk bestaat uit zink met daartussen eenzijdig ge vulkaniseerd EPDM-rubber (afbeelding 2.23). Dit element wordt ter plaatse van twee losse gootdelen in de goot gesoldeerd en afgedekt met een kraalstuk. Daarnaast is er ook dubbel ge vulkaniseerd expansieband op rol verkrijgbaar om zelf expansiestukken te maken. Dit wordt ook in de goot gesoldeerd, met de ribbelzijde (het waterdragende gedeelte) aan de binnenzijde van de goot (zie afbeelding 2.24).



Afbeelding 2.19: bovenaanzicht positionering van de dilataties van een vrijhangende goot (maten in mm)



Afbeelding 2.20:
RHEINZINK-separatieschot bakgoot



Afbeelding 2.21:
RHEINZINK-separatieschot mastgoot



Afbeelding 2.22:
RHEINZINK-separatieschuif



Afbeelding 2.23:
RHEINZINK-expansiestuk



Afbeelding 2.24:
RHEINZINK-expansieband

2. HEMELWATERAFVOER



Afbeelding 2.25: tapeind

2.8 Tapeind ⑨

Het tapeind vormt de overgang van de goot naar de hemelwaterafvoerbuis. Een tapeind wordt in de goot gesoldeerd en is verkrijgbaar in verschillende diameters en lengtes. Een vierkante buis kan over een rond tapeind geschoven worden.



Afbeelding 2.26: gootbladvanger

2.9 Gootbladvanger ⑩

De RHEINZINK gootbladvanger is gemaakt van RHEINZINK -prePATINA bright rolled strekzink en heeft een lengte van 2 meter. De gootbladvanger wordt los in de goot geplaatst en is hiermee eenvoudig te verwijderen. De bladeren blijven op de bladvanger liggen, verdorren en waaien weg. De gootbladvanger laat het water probleemloos door en is net zo duurzaam als de RHEINZINK goot. De gootbladvangers zijn er voor de standaard bak- en mastgoten. Voor maatwerkgoten kan uiteraard een passende gootbladvanger gemaakt worden.



Afbeelding 2.27: HWA-buis rond



Afbeelding 2.28: HWA-buis vierkant

2.10 HWA-buis ⑪

Hemelwaterafvoerbuizen hebben als functie het verticale transport van het regenwater tussen de dakgoot en de rioleering. RHEINZINK -HWA-buizen zijn hoogfrequent naadloos gelast.

HWA-buizen zijn in een ronde of vierkante uitvoering verkrijgbaar.

Ronde buis

RHEINZINK -CLASSIC bright rolled:

diameter 60, 70, 80, 100, 120 mm

RHEINZINK -prePATINA blue-grey:

diameter 60, 80, 100, 120 mm

RHEINZINK -prePATINA graphite-grey:

diameter 80, 100, 120 mm

Vierkante buis:

RHEINZINK -prePATINA bright rolled:

60 x 60, 80 x 80, 100 x 100,

120 x 120 mm

RHEINZINK -prePATINA blue-grey:

60 x 60, 80 x 80, 100 x 100,

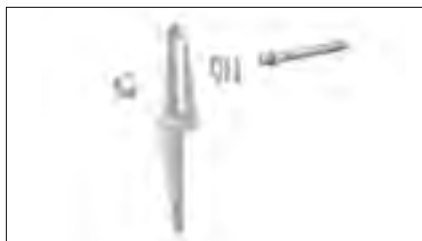
120 x 120 mm



Afbeelding 2.29: scharnierpijpbeugel

2.11 Scharnierpijpbeugel ⑫

Een scharnierpijpbeugel wordt direct om een HWA-buis geklemd of in combinatie met een dubbele overschuifwring. Een verzinkt stalen scharnierpijpbeugel met vaste stift is voor een ronde en vierkante HWA-buis verkrijgbaar. Voor ronde HWA-buizen is ook een 100% RHEINZINK scharnierpijpbeugel met losse schroefstift leverbaar, in zowel CLASSIC bright rolled, blue-grey als graphite-grey.



Afbeelding 2.30: universele HWA-beugel



Afbeelding 2.31: universele HWA-beugel met bliksemafleider



Afbeelding 2.32: dubbele overschuifwring rond

2.12 Universele HWA-beugel (13)

Met de universele HWA-beugel (afbeelding 2.30 en 2.31) is een ronde HWA-buis met een minimale diameter van 60 mm nagenoeg onzichtbaar te bevestigen. Bij HWA-buizen tot en met een diameter van 100 mm moet één beugel per drie meter worden toegepast. Buizen met een grotere diameter moeten om de twee meter worden bevestigd.

Een manier om een vierkante HWA-buis in metselwerk te monteren is met behulp van een metselwerkbeugel. Deze beugel wordt ingemetseld en is voor twee buizen verkrijgbaar: 80 x 80 mm en 100 x 100 mm. De buis wordt in de beugel geklemd zonder een zichtbare bevestiging. De breedte van de nis in het metselwerk moet hierbij 100, respectievelijk 120 mm zijn.

Voordelen van de universele buisbeugel:

- onzichtbare bevestiging
- optische doorlopende buis
- neemt minder voorraadvolume in beslag
- eenvoudige montage
- duurzame constructie
- mogelijkheid tot aanbrengen bliksemafleider



Afbeelding 2.33: metselwerkbeugel



Afbeelding 2.34: enkele overschuifwring rond



Afbeelding 2.36: bocht



Afbeelding 2.37: regentonklep

2.14 Bocht (15)

RHEINZINK bochten zijn leverbaar in verschillende afmetingen. Ronde bochten van 40, 60, 72 en 85 graden zijn naadloos gelast en voorzien van een optromping. De ronde bocht 45 graden is in verstek gesoldeerd met een mof spie uitvoering. Vierkante bochten zijn naadloos gelast in 72 graden, en in 45 en 87 graden in verstek gesoldeerd.

Een nieuw product is de RHEINZINK overstekbocht, dit is een buisbocht waarmee een dakoverstek van maximaal 1 meter kan worden overbrugd.

2.15 Regentonklep (16)

De regentonklep wordt in de HWA buis geplaatst en kan in geopende toestand een regenton vullen. In gesloten toestand stroomt het water door. Door het geïntegreerde RVS rooster dient de regentonklep ook als bladvanger. De regentonklep is leverbaar voor ronde HWA-buizen 80, 100 en 120 mm.



Afbeelding 2.35: dubbele overschuifwring vierkant

2.13 Overschuifwring (14)

De overschuifwring wordt om een HWA-buis geschoven, waarna de scharnierpijpbeugel om de wrong wordt bevestigd. Deze combinatie zorgt ervoor dat de HWA buis niet weg kan zakken en geeft de buis een traditioneel uiterlijk zonder te solderen. De overschuifwring voor een ronde buis is verkrijgbaar als enkele en als dubbele versie. Voor een vierkante buis is een dubbele overschuifwring beschikbaar.

2. HEMELWATERAFVOER



Afbeelding 2.38: verbindingmof

2.16 Verbindingsmof (17)

Wanneer een HWA-buis wordt afgekort kan deze met een verbindingsmof worden aangesloten op een volgende HWA-buis. De verbindingsmof is leverbaar in diameters 60, 80, 100 en 120 mm, en vierkant 80 x 80 en 100 x 100 mm. Er is ook een verlengde verbindingsmof leverbaar met een groter schuifbereik (diameters 80 en 100 mm).



Afbeelding 2.41: Stadsuitloop

2.19 Stadsuitloop (20)

Een stadsuitloop dient als uitloop van een plat dak naar een HWA-buis. Om te voorkomen dat grind of andere vervuiling meespoelen, wordt de stadsuitloop vaak gecombineerd met een kiezelbak of -rand.



Afbeelding 2.39: Montageschuifstuk

2.17 Montage schuifstuk (18)

Het RHEINZINK-montage schuifstuk is een ca. 230 mm lang naadloos gelast stuk buis met een lange mof en een aan de buis bevestigde kraag. Het montageschuifstuk vormt de verbinding tussen HWA-buis en de rioolaansluiting of onder eind. Na montage is het montage schuifstuk ook bijzonder handig bij werkzaamheden waarvoor de HWA-buis voor tijdelijk moet worden verwijderd. Leverbaar in de diameters 80 en 100 mm.



Afbeelding 2.40: Bladafscheider

2.18 Bladafscheider (19)

De bladafscheider wordt in de HWA-buis geplaatst en voorkomt verstopping van het riool door bladresten. Het rooster is van RVS gemaakt en uitneembaar. De bladafscheider is voor zowel een ronde als vierkante buis in verschillende afmetingen verkrijgbaar.

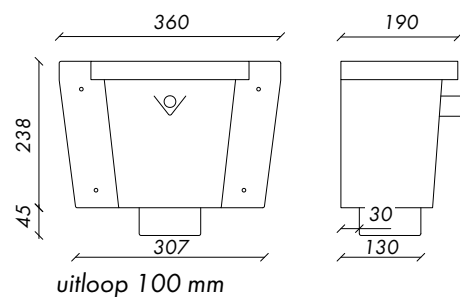
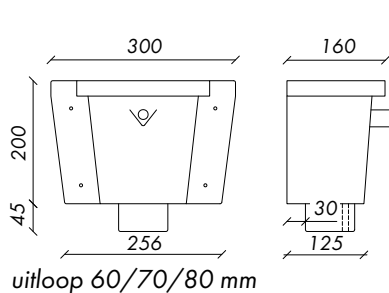
2.20 Vergaarbak (21)

Een vergaarbak dient als opvangbak voor hemelwater afkomstig van een (plat) dak of goot. De vergaarbak dient als ontluchting van het riool en als indicator bij eventuele verstopping van de HWA-buis. Er zijn verschillende typen vergaarbakken:

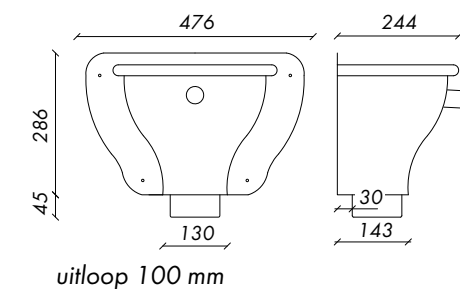
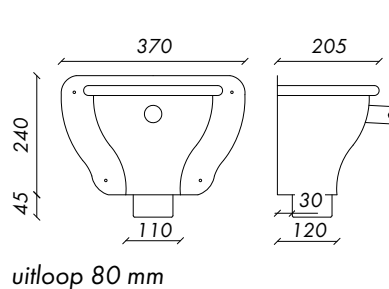
- Vierkant (ook als hoekmodel)
- Oud Hollands (ook als hoekmodel)
- Haarlem (ook als hoekmodel)
- Amsterdam
- Trechter
- Louvre
- Mini
- Oud Amsterdam
- Den Bosch
- Kubus
- Trapezium
- Vergaarbak-uitlaatcombi



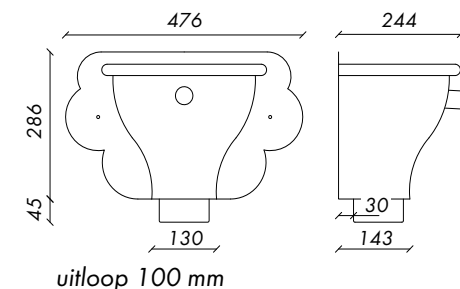
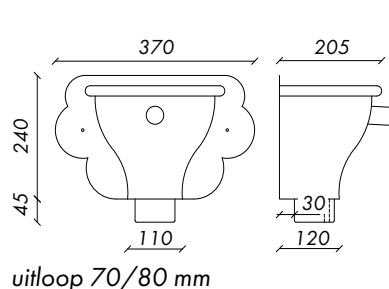
Afbeelding 2.42: Vergaarbak Vierkant



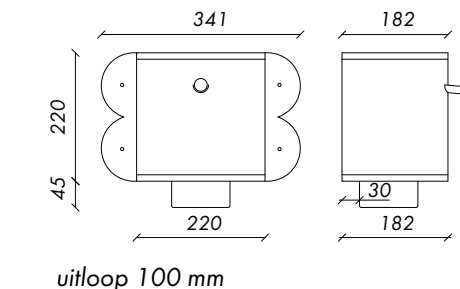
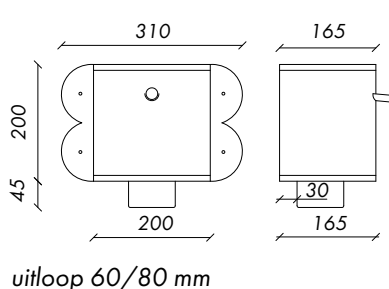
Afbeelding 2.43: Vergaarbak Haarlem



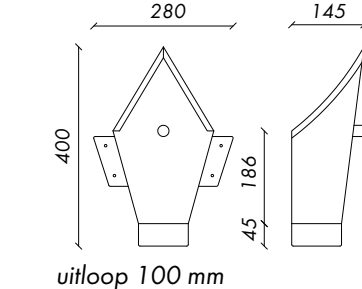
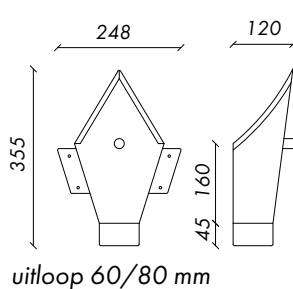
Afbeelding 2.44: Vergaarbak Oud Hollands



Afbeelding 2.45: Vergaarbak Amsterdam



Afbeelding 2.46: Vergaarbak Trechter

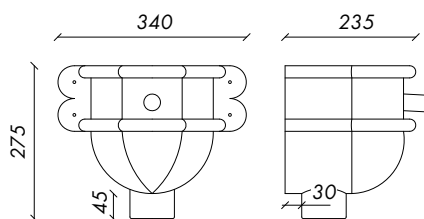


Speciale modellen voor bijvoorbeeld renovatieprojecten kunnen op maat worden gemaakt.

2. HEMELWATERAFVOER



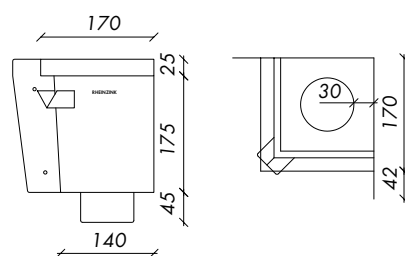
Afbeelding 2.47: Vergaarbak Louvre



uitloop 80 mm



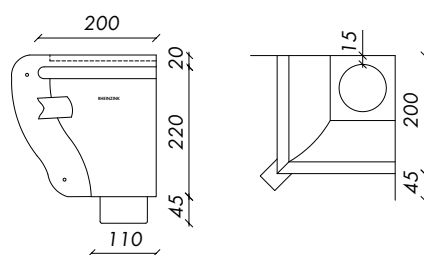
Afbeelding 2.48: Vergaarbak Vierkant hoekmodel



uitloop 80 mm



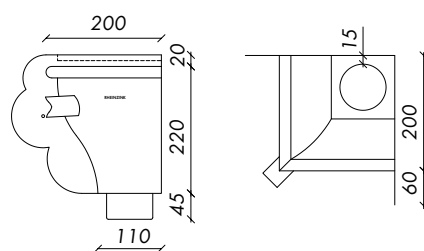
Afbeelding 2.49: Vergaarbak Haarlem hoekmodel



uitloop 80 mm



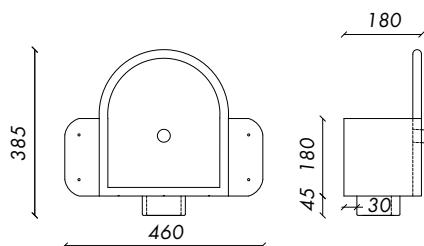
Afbeelding 2.50: Vergaarbak Oud Hollands hoekmodel



uitloop 80 mm



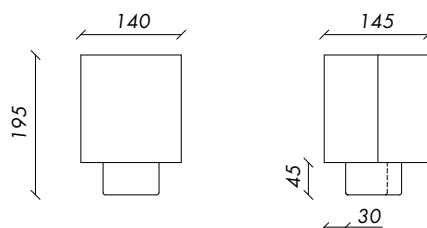
Afbeelding 2.51: Vergaarbak Oud Amsterdam



uitloop 80/100 mm



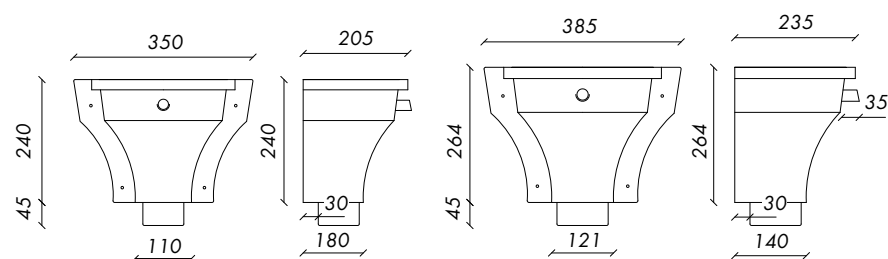
Afbeelding 2.52: Vergaarbak Mini, met en zonder uitsparing achterzijde



uitloop 60/80 mm



Afbeelding 2.53: Vergaarbak Den Bosch

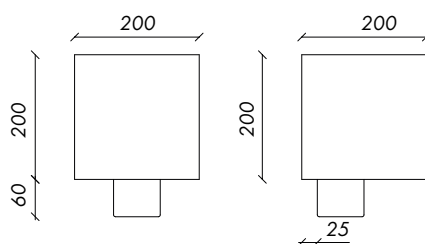


uitloop 80 mm

uitloop 100 mm



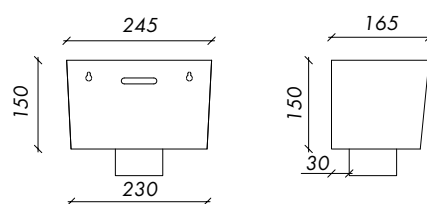
Afbeelding 2.54: Vergaarbak Kubus



uitloop 80/100 mm



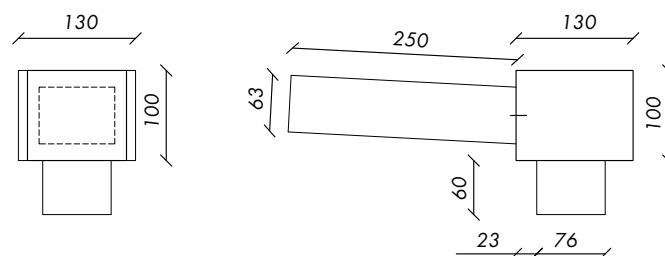
Afbeelding 2.55: Vergaarbak Trapezium



uitloop 80 mm



Afbeelding 2.56: Vergaarbak-uitlaat-combi



uitloop 80 mm

2. HEMELWATERAFVOER

2.21 Afvoercapaciteit

Voor het berekenen van de afvoercapaciteit wordt de NEN 3215 gebruikt. Een hulpmiddel om de afvoercapaciteit te bepalen volgens een niet genormeerde berekening is de onderstaande methode.

Het aantal HWA-buizen wordt bepaald door de hoeveelheid neerslag, de grootte van het geprojecteerde dakoppervlak en de afvoerfactor. De afmeting (capaciteit) van de goot is hier geheel onafhankelijk van, en wordt alleen vanwege meetkundige criteria op de HWA-buizen afgestemd.

De berekening van de afvoerwaarde Q_r , de hoeveelheid neerslag die per seconde aan de afvoerkanalen wordt aangeboden, gebeurt via de volgende formule:

$$Q_r = \text{dakoppervlakte (m}^2\text{)} \\ \times \text{hoeveelheid neerslag (l/s m}^2\text{)} \\ \times \text{afvoerfactor}$$

Met deze waarde kan met tabel 2.5 het

■ Grootte geprojecteerde dakoppervlak (m²)

Het dakoppervlak is de oppervlakte van het dak dat moet afwateren en wordt horizontaal op het dakvlak gemeten.

■ Hoeveelheid neerslag (l/s m²)

De hoeveelheid neerslag is de maximaal te verwachten neerslag dat in een kort tijdsbestek kan vallen. Dit is aan de hand van metingen van het KNMI voor Nederland bepaald op 0,05 l/s m².

■ Afvoerfactor

De afvoerfactor geeft de vertragingfactor aan tussen het tijdstip van de neerslag en het moment dat al het water is afgevoerd. Deze waarde is bijvoorbeeld erg laag bij een daktuin, omdat het lang duurt voordat de neerslag die is gevallen ook werkelijk is afgevoerd (tabel 2.4).

Soort aangesloten dakvlak	Afvoerfactor
dak >15°	1
dak ≤15°	0,8
daktuin	0,3

Tabel 2.4: afvoerfactor

Hemelwaterafvoer (l/s)	Diameter HWA-buis (mm)	Doorsnede HWA-buis (cm ²)
1,1	60	28
2,5	80	50
4,5	100	79
7,3	120	113

Tabel 2.5: diameter van de HWA-buis

Rekenvoorbeeld 1

Bij een plaatselijke berekening van 0,050 (l/s m²) moet het 25° hellend zadeldak van een eengezinswoning (afbeelding 2.35) met een grondoppervlak van 6 x 15 m² worden afgewaterd. Er wordt een B44 goot toegepast.

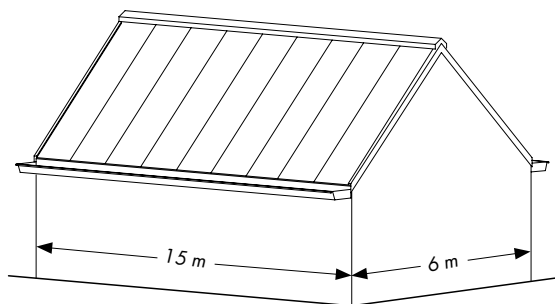
Per dakhelft wordt dit:

$$Q_r = 45 \text{ m}^2 \times 0,050 \text{ l/s m}^2 \times 1$$

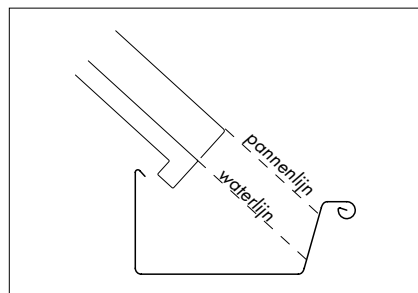
$$Q_r = 2,25 \text{ l/s}$$

Zoals blijkt uit tabel 2.5 kan dan per dakhelft één HWA Ø 80 mm worden gebruikt.

De mogelijke goot is zoals vermeld onafhankelijk van de afvoerwaarde. De keuze voor een goot hangt af van de grootte van de HWA-buis en de waterlijn van het dak (zie afbeelding 2.46). Voor een typisch rijtjeshuis van 6,5 breed bij 10 meter wordt bijna altijd een B44 goot toegepast.



Afbeelding 2.57: eengezinswoning



Afbeelding 2.58: waterlijn moet binnen de goot vallen

2.22 Bestektekst**RHEINZINK Dakgootelement**

Leverancier: RHEINZINK Nederland.

Materiaal (BRL 2034-98): RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink.
Dakgoten leveren onder KOMO-productcertificaat.

Type: Type:
Mastgoot: M30, M37, M44
Bakgoot: B30, B37, B44, B55
Maatwerk: Maatwerk bagoot, mastgoot, kilgoot, zakgoot, verholen goot
Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek

Oppervlaktevariant: RHEINZINK -CLASSIC bright rolled
RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey

Lengte (mm): 3000 (standaard), 4000, 5000, 6000
Dikte (mm): 0,70 ; 0,80; 1,00; 1,10
Hulpstukken: kop- en separatieschotten, schuifstuk, standaard expansie-elementen voor bak- en mastgoten, expansieband, tapeind.
Toebehoren: gootbeugels thermisch verzinkt staal, overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461-99.

RHEINZINK HWA-buis

Leverancier: RHEINZINK Nederland.

Materiaal: RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink (BRL 2044-w04)
Hemelwaterafvoerbuizen leveren onder KOMO-atteest-met-productcertificaat.
Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek

Oppervlaktevariant: RHEINZINK -CLASSIC bright rolled
RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey

Constructie: inwendig gesoldeerde langsnaad, gelast

Vorm: standaarduitvoering, rond
Afmeting (mm): 60, 70, 80, 100, 120

Vorm: standaarduitvoering, vierkant
Afmeting (mm): 60x60, 80x80, 100x100, 120x120

Vorm: maatwerk, rond, vierkant, rechthoekig
Afmeting (mm): ...

Wanddikte (mm): 0,65 (standaard); 0,70; 0,80

Lengte (mm): 500, 1000, 2.000, 3.000.
Hulpstukken: bochten, sprongstukken, tapeinden, regentonklep met RVS-bladvanger, vergaarbakken, T-stukken, uitloop, bladafscheider, ...
Toebehoren: Scharnierpijpbeugel, overschuifwring, universele HWA beugel, boldraadrooster, ...



3. AFDEKPROFIELEN



3.1	Productbeschrijving	50
3.2	Technische gegevens	50
3.2.1	Bevestiging	50
3.2.2	Afschot	51
3.2.3	Expansie	51
3.3	KliQ-deklijst	53
3.4	Quick-Fix deklijst	53
3.5	Maatwerk	54

3. AFDEKPROFIELEN

3.1 Productbeschrijving

Voor het afdekken van dakranden, nokconstructies, muren, borstweringen, etc. is een RHEINZINK-afdekprofiel een zeer duurzame oplossing.

Een zinken afdekprofiel voorkomt inwatern van de onderliggende bouwconstructie. Daarnaast heeft een kap in bepaalde gevallen de functie om een geventileerde constructie te ontluichten. Afdekprofielen zijn zowel in standaard afmetingen als in maatwerk te leveren.

Breedte afschot minimaal	3°
Standaard lengte	3000 mm
Lengte maatwerk	tot 6000 mm
Dikte materiaal	0,80 en 1,10 mm
Kraal	20, 22, 24, 26, 35 en 50; lengte max 3000 mm, kraal 26 6000 mm
Oppervlaktevariant	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey

Tabel 3.1: eigenschappen afdekprofielen

3.2 Technische gegevens

3.2.1 Bevestiging

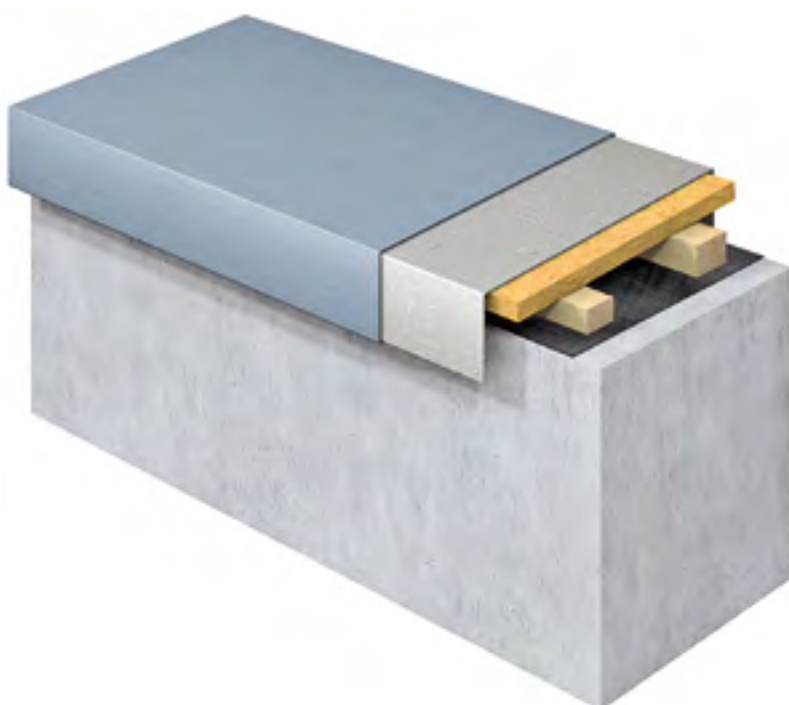
Afdekprofielen worden indirect (met klangen) of direct (verlijmd) bevestigd op een daarvoor bestemde onderconstructie.

Zinken klangen hebben een dikte van 1,10 mm en worden hart-op-hart om de 1000 mm bevestigd. Afhankelijk van de windbelasting moet dit aantal verhoogd worden. Zinken klangen kunnen worden toegepast bij een afdekkap tot 400 mm ontwikkeld (exclusief kraal en waterkering). Hierboven moet verzinkt staal worden gebruikt.

Verzinkt stalen klangen zijn sterker dan zinken klangen en kunnen daarom altijd worden toegepast. De standaard dikte van deze klangen is 0,75 mm. Boven een ontwikkeling van 250 mm (exclusief kraal en waterkering) wordt de dikte 1,00 mm. De breedte is standaard 100 mm, boven een ontwikkeling van 400 mm (exclusief kraal en waterkering) wordt de breedte 200 mm.

Houdt bij de montage van de klangen altijd rekening met het type bevestigigers in combinatie met de onderconstructie.

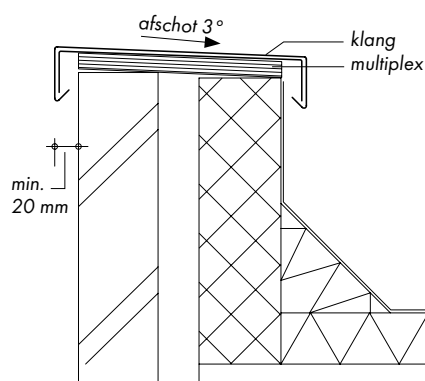
Verlijmen op de onderconstructie kan met Enkolit bitumenlijm. Bij het lijmen van afdekprofielen op de onderconstructie mag de lengte van de afhangende kant vanwege windzuigkrachten niet meer bedragen dan 60 mm. Meer informatie over Enkolit in hoofdstuk 4.2.



3.2.2 Afschot

Het minimale afschot van een afdekprofiel is 3° , om te voorkomen dat er water op blijft staan. Het afschot bij muurafdek- kers en deklijsten moet naar de niet-zicht- zijde van de gevel lopen om afloopspo- ren op de gevel te voorkomen.

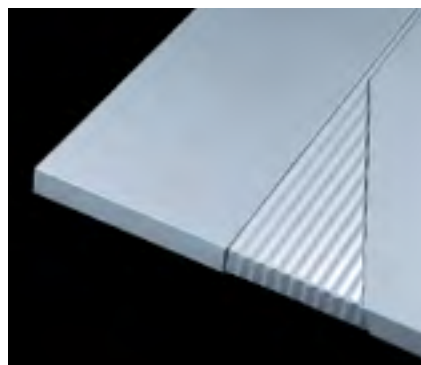
Om leksporen van afdekprofielen op mu- ren te vermijden wordt geadviseerd een afstand van tenminste 20 mm van de wand aan te houden.



Afbeelding 3.1: principe klangbevesti- ging muurafdekker

3.2.3 Expansie

Bij het toepassen van afdekprofielen moet rekening worden gehouden met uitzetten en inkrimpen van het materiaal. De maxi- male dilatatievrije lengte is 15 meter, met als voorwaarde dat de afdekking in beide richtingen vrij kan bewegen. Voor de verdeling van de dilataties zie afbeel- ding 2.19.

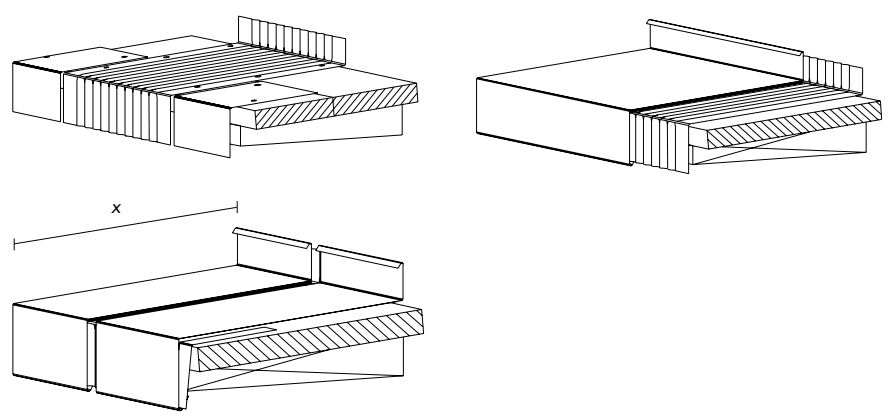


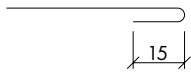
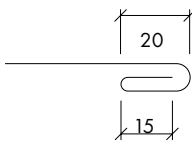
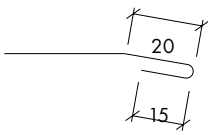
Afbeelding 3.2: RHEINZINK-expansie- strook

Een duurzame dilatatieoplossing is de RHEINZINK-expansiestrook (afbeelding 3.2). Deze expansiestrook zorgt zonder extra maatregelen voor een absoluut re- gendichte verbinding van afdekkingen. De vorm en afmeting van de RHEIN- ZINK-expansiestrook biedt zekerheid tegen capillair binnendringen van regen- water onder de afdekking.

De expansiestrook vervangt de klang- strook en kan worden toegepast onder muurafdekkingen, waterslagen en nok- kappen. Ten behoeve van de uitzetting moet een 10 mm brede, open stootvoeg worden toegepast. Het uiteinde van de afdekkap moet volgens tabel 3.3 worden voorzien van een omkanting. Dit om te voorkomen dat de kap bol gaat staan.

3. AFDEKPROFIELEN

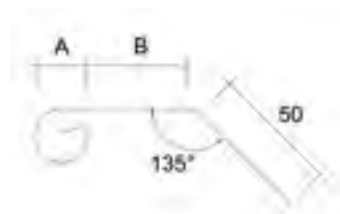


Breedte x in mm	≤ 400	≤ 600	
Breedte van de expansiestrook in mm	250	333	
Verstijving van het afdekprofiel	 enkele haakkant	 dubbele haakkant	 enkele haakkant met extra zetting

Tabel 3.3: Toepassing expansiestrook

3.3 KliQ-deklijst

De RHEINZINK KliQ-deklijst is een dakrandafwerking die zonder te solderen te monteren is. De deklijst is geschikt voor platte daken met een opstand van 45 graden (mastiëkschroot). De deklijst is snel en eenvoudig aan te brengen omdat deze wordt vastgeklit en niet meer over de klangen wordt geschoven. Voor de deklijsten onderling en de overgang naar de hoekstukken wordt een expansieklang met koppelstuk toegepast.



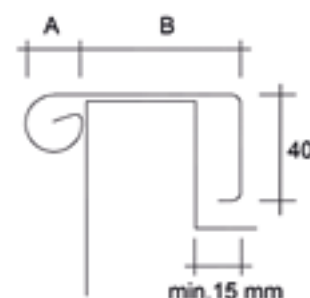
Afbeelding 3.3: KliQ-deklijst



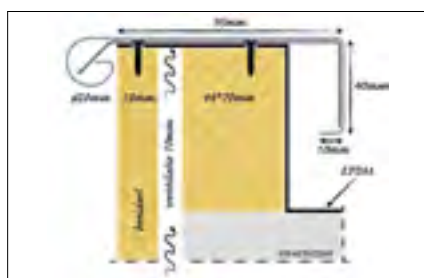
Model	A	B
RHEINZINK KliQ-deklijst model 45/50	20 mm	45 mm
RHEINZINK KliQ-deklijst model 65/50	20 mm	65 mm
RHEINZINK KliQ-deklijst model 85/50	20 mm	85 mm
RHEINZINK KliQ-deklijst model 105/50	20 mm	105 mm
RHEINZINK KliQ-deklijst model 125/50	24 mm	125 mm
RHEINZINK KliQ-deklijst model 145/50	24 mm	145 mm

3.4 Quick-Fix deklijst

De RHEINZINK Quick-Fix deklijst is een dakrandafwerking die zonder te solderen te monteren is. De Quick-Fix deklijst is geschikt voor platte daken met een 90 graden opstand. De deklijst is snel en eenvoudig aan te brengen omdat deze wordt vastgeklit en niet meer over de klangen wordt geschoven. Voor de deklijsten onderling en de overgang naar de hoekstukken wordt een expansieklang met koppelstuk toegepast.



Afbeelding 3.4: Quick-Fix deklijst



Model	A	B
RHEINZINK Quick-Fix deklijst model 45/40	20 mm	45 mm
RHEINZINK Quick-Fix deklijst model 80/40	20 mm	80 mm
RHEINZINK Quick-Fix deklijst model 95/40	20 mm	95 mm
RHEINZINK Quick-Fix deklijst model 125/40	24 mm	125 mm

Voor het aantal toe te passen klangen zie bijlage 3 'Toepassingsadvies RHEINZINK Quick-Fix deklijst en KliQ-deklijst

3. AFDEKPROFIELEN

3.5 Maatwerk

Afdekprofielen zijn in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar (afbeelding 3.5). De mogelijke afwerkingen zijn de volgende:

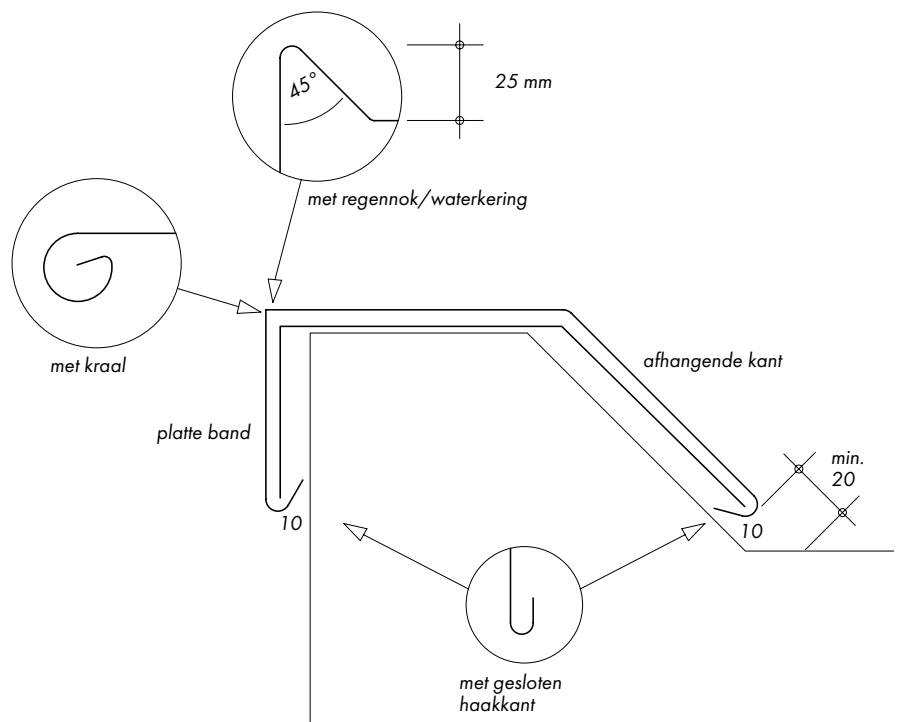
- met kraal
- zonder kraal, platte band
- met afhangende kant
- met regennok/waterkering

Muurafdekkingen, dekljsten en andere profielen kunnen eenvoudig en snel op maat worden geproduceerd. De standaard lengte van de profielen is 3 meter en bijpassende klangen kunnen worden meegeleverd.

Voorwaarden maatwerk

- Standaardlengte 3 meter
- de hoeveelheid materiaal dat nodig is voor maatwerk afdekprofielen wordt bepaald door de ontwikkeling (uitslag). De maximale ontwikkeling is 1000 mm. Breder kan, maar dan is de lengte van het afdekprofiel maximaal 1 meter.
- kraal:

De kraal is het afgeronde gedeelte van het afdekprofiel. De klang valt in de kraal waardoor het afdekprofiel wordt gefixeerd. Een kraal heeft 6 standaardmaten:
- kraal diameter 20 mm: 65 mm ontwikkeld
- kraal diameter 22 mm: 70 mm ontwikkeld
- kraal diameter 24 mm: 75 mm ontwikkeld
- kraal diameter 26 mm: 85 mm ontwikkeld
- kraal diameter 35 mm: 105 mm ontwikkeld
- kraal diameter 50 mm: 165 mm ontwikkeld



Afbeelding 3.5: uitvoeringen afdekprofielen

Bij een zinkdikte van 1,10 mm is de kraal minimaal 24 mm.

De maximale kraallengte is 3 meter, voor kraal diameter 26 mm 6 meter.

In beide uiteinden van de kraal wordt standaard een uithoeking gemaakt (er wordt een hoekje uit de kraal geknipt), zodat de verschillende delen in elkaar kunnen worden geschoven. De uiteinden worden dus niet verjongd of als mannetje/vrouwje uitgevoerd.

4. SOLDEREN EN OVERIGE VERBINDINGSTECHNIEKEN



4.1	Solderen	56
4.1.1	Beschrijving	56
4.1.2	Soldeervloeistof	56
4.1.3	Uitvoering	56
4.1.4	Solderen van bestaand zink	57
4.1.5	Vooraf vertinnen	57
4.2	Lijmen	58

4. SOLDEREN EN OVERIGE VERBINDINGSTECHNIEKEN

4.1 Solderen

In dit hoofdstuk wordt kort beschreven hoe men zink moet solderen. Goed uitgevoerd soldeerwerk is essentieel voor de levensduur van de goot, deklijst of andere toepassing.

4.1.1 Beschrijving

Met solderen wordt een verbinding gemaakt die dezelfde sterkte heeft als het RHEINZINK materiaal zelf. Zink kan men uitsluitend „zachtsolderen“. Dit houdt in dat de soldeertemperatuur onder de 450 °C ligt. De ideale soldeertemperatuur voor zink ligt rond de 250 °C. Het zink moet bij de soldeernaad een overlap hebben van minimaal 10 mm en maximaal 20 mm. De tussenruimte bij de soldeernaad moet zo klein mogelijk gehouden worden (maximaal 0,5 mm) omdat de capillaire werking bij een toenemende opening van de soldeeroverlap afneemt.

RHEINZINK-prePATINA bright rolled hoeft niet ontvet en/of opgeschuurd te worden, omdat RHEINZINK met een olie-arme emulsie gewalst is. Dit geldt ook voor RHEINZINK-prePATINA blue-grey. RHEINZINK-prePATINA graphite-grey moet wel worden opgeschuurd voordat het gesoldeerd wordt. Voor het solderen van RHEINZINK-prePATINA blue-grey en graphite-grey wordt de speciale soldeervloeistof ZD-pro gebruikt.

4.1.2 Soldeervloeistof

De toe te passen soldeerlegering en het te gebruiken vloeimiddel staat in tabel 4.1.

Voor walsblank zink gebruikt men soldeervloeistof Z-04 (afbeelding 4.1). Voor RHEINZINK-prePATINA blue-grey en graphite-grey moet ZD-pro soldeer-vloeistof worden gebruikt (afbeelding 4.2). Deze soldeervloeistof is speciaal ontwikkeld om de „pro“-laag (de tijdelijke bescherm laag) te verwijderen en moet grondig op alle contactvlakken van het te solderen materiaal worden aangebracht.

4.1.3 Uitvoering

De soldeerbout wordt verhit tot de gewenste temperatuur (ca. 250 °C) en net zolang op de geprepareerde overlap gehouden totdat de te verbinden delen op de smelttemperatuur van het soldeermiddel zijn gekomen. Bij dit proces verdampst het vloeimiddel en kristalliseren de daarin opgeloste zouten (zinkamonium-chloride). Deze vormen een beschermende laag aan het oppervlak, waar zuurstof niet doorheen kan dringen. Zuurstof zou anders, mede geholpen door de warmteontwikkeling, een oxidatie op het te solderen metaaloppervlak veroorzaken. Ook heeft het vloeimiddel een reinigende werking.

Wanneer het te verbinden zink de smelttemperatuur van het soldeertin heeft bereikt vloeit het soldeertin met capillaire vuldruk tussen de soldeeroverlap. Het staafsoldeer dient tegen de zool van de

soldeerbout wordt gedrukt. De door het vloeimiddel ontstane zoutlaag wordt door de vloeibare soldeer verdreven en zorgt zo voor een luchtdichte soldeerverbinding.

Het vullen van de soldeeroverlap wordt gestuurd met de warmte van de bout en wordt langzaam over de gehele breedte van de overlap verder geleid, onder voortdurende toevoer van soldeer. Het is belangrijk bij het hanteren van de soldeerbout voortdurend stevige druk uit te oefenen om de soldeernaad zo nauw mogelijk te houden. Op ontoegankelijke plaatsen kan een aandrukhoukje gebruikt worden.

Te snel solderen zorgt voor onvoldoende warmtetoevoer en daardoor wordt de soldeernaad onvoldoende gevuld. Het gevolg is een zwakke soldeerverbinding.

Te langzaam solderen zorgt voor oxida-

Te solderen materiaal	Soldeerlegering	Vloeimiddel
RHEINZINK -prePATINA bright rolled	Sn/Pb 40/60 of 50/50	Z-04 (afbeelding 4.1)
RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey	Sn/Pb 40/60 of 50/50	ZD-pro (afbeelding 4.2)

Tabel 4.1: soldeerlegeringen met vloeimiddel



Afbeelding 4.1: soldeervloeistof Z-04

Soldeervloeistof Z-04
0,1 kg Art.-Nr.: **6085000075**
1,0 kg Art.-Nr.: **6085000050**



Afbeelding 4.2: soldeervloeistof ZD-pro

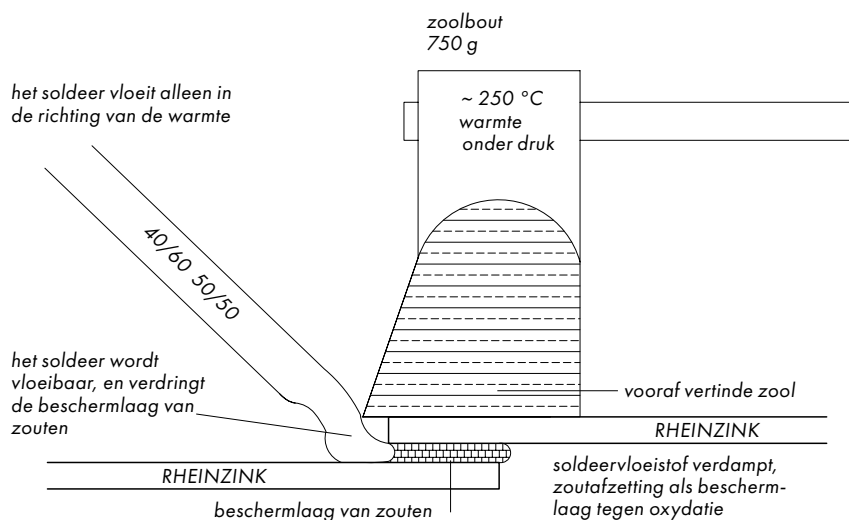
Soldeervloeistof ZD-pro
0,1 kg Art.-Nr.: **6085000200**
1,0 kg Art.-Nr.: **6085000100**

4. SOLDEREN EN OVERIGE VERBINDINGSTECHNIKEN

tie van de soldeerbout, wat als gevolg heeft dat de warmteopslag en warmte-overdracht verslechtert. Een ander gevolg is het licht inbranden van het zink.

Na het solderen moet de soldeernaad met een natte spons of doek worden gereinigd.

4.1.4 Solderen van bestaand zink



Afbeelding 4.3: solderen



Afbeelding 4.4: solderen bakgoot



Afbeelding 4.5: solderen van een kop-schot in een bakgoot



Afbeelding 4.6: solderen tapeind in de bodem van een bakgoot

In het geval van oxidatie of verontreiniging kan men het zink:

- mechanisch reinigen door schrapen of schuren met behulp van schraapstaal of staalwol
- chemisch reinigen (afbijten), in het geval van sterke verontreiniging op ontoegankelijke plaatsen. Het vloeimiddel moet meerdere malen worden aangebracht.

Na een korte inwerktijd moet het RHEINZINK oppervlak met een doek schoongepoetst worden. Deze bewerking moet herhaald worden tot het oppervlak blank is. Meestal zijn twee behandelingen voldoende.

4.1.5 Vooraf vertinnen

Bij het solderen van lange soldeernaden en materiaal dikker dan 0,8 mm wordt aangeraden om de soldeernaadoppervlakken vooraf te vertinnen, zodat het soldeernaad beter hecht en vult.

Het soldeermateriaal wordt van tevoren op de normale manier op de soldeeroverlap aangebracht. Daarna kan de soldeernaad op de gebruikelijke wijze dichtgesoldeerd worden.

4. SOLDEREN EN OVERIGE VERBINDINGSTECHNIEKEN

4.2 Lijmen

Het verlijmen van zink op zink, of op een andere vlakke ondergrond, is mogelijk met RHEINZINK- zuurvrije kit (afbeelding 4.7). De RHEINZINK-zuurvrije kit kan onder andere worden gebruikt voor het lijmen van RHEINZINK-goten, kopschotten, tapeinden, separatiestukken wron-gen, maar ook voor muurafdekkers en waterslagen.

Bij het verwerken van RHEINZINK goot-lijm moet rekening gehouden met het volgende:

- Het verlijmen van RHEINZINK goten kan uitsluitend met het Duits type mastgoot (zonder „neus“)
- De te verlijmen oppervlakten moeten stof- en vetvrij zijn
- De tussenruimte van de te verlijmen delen mag maximaal 2 mm breed zijn en moet doorlopend gedicht worden
- De overlap van de te lijmen delen moet 50 mm zijn. De lijmrug wordt halverwege de overlap aangebracht en heeft een dikte van 8 mm.
- Overtollige lijmresten moeten met een doek worden verwijderd
- De lijm mag niet onder de 5 °C verwerkt worden



Afbeelding 4.7: RHEINZINK zuurvrije kit

RHEINZINK zuurvrije kit 310 ml
Art.-Nr.: **1675001400**

Zinken muurafdekkers, vensterbanken en andere zinken afdekkers kunnen met Enkolit op een onregelmatige ondergrond verlijmd worden (afbeelding 4.8). Dit is een bitumenlijm die geschikt is voor verschillende ondergronden, zoals beton, metselwerk, natuur- en kunststeen en waternavast verlijmd multiplex. Enkolit is een stormzekere bevestiging van zink en vangt de uitzetting van het zink probleemloos op. Tevens werkt Enkolit geluidsdeempend.



Afbeelding 4.8: Enkolit

Enkolit kleefpasta bus 11 kg
Art.-Nr.: **1675000500**

Enkolit wordt met een getande spaan op de volledige onderconstructie aangebracht, waarna de zinken afdekker hierop wordt vastgedrukt, zodat de lucht eronder verdwijnt. Enkolit is alleen geschikt voor horizontale toepassing, en als hulpmiddel voor verticale toepassing.

5. DAKKAPELLEN



5.1	Soorten dakkapellen	60
5.1.1	Inleiding	60
5.1.2	Bekleding	60
5.1.3	Onderconstructie	60
5.1.4	Gebogen dakkapellen	60
5.2	Maatwerk	61
5.3	Details	61

5. DAKKAPELLEN

5.1 Soorten dakkapellen

5.1.1 Inleiding

In Nederland worden dakkapellen traditioneel vaak bekleed met zink. Voornamelijk in oude binnensteden zijn de daken en zijwangen van dakkapellen voorzien van een zinken bekleding. Tegenwoordig worden dakkapellen in vele vormen, modellen en afmetingen gemaakt, en verdienen daarom aandacht.

5.1.2 Bekleding

Een dakkapel bekleden met zink kan op verschillende manieren. De keuze voor het toe te passen systeem is afhankelijk van de vorm, afmeting en het gewenste uiterlijk van de dakkapel. Het is echter niet zo dat ieder systeem ook op elke dakkapel toepasbaar is.

De volgende methodes zijn mogelijk:

- felsbekleding (hoofdstuk 8)
- platen, ingehaakt

Voor het bekleden van het dak van de dakkapel geldt dat het zink onder een minimaal afschot van 3° moet liggen, zodat er geen water op kan blijven staan.

5.1.3 Onderconstructie

Vroeger was de onderconstructie van een dakkapel ongeïsoleerd en bekleed met houten delen, met daarop het zink. De ruimte onder de dakkapel was vaak onverwarmd en het vocht dat onder het zink kwam werd door natuurlijke ventilatie afgevoerd.



Afbeelding 5.1: dakkapel bekleed met felsbanen



Afbeelding 5.2: dakkapel gecombineerd met dakramen



Afbeelding 5.3: dakkapel bekleed met horizontale felsbanen



Afbeelding 5.4: dakkapel bekleed met verticale felsbanen

Met de huidige bouwmethoden wordt een dakkapel meestal geïsoleerd en met plaatmateriaal bekleed. Deze opbouw gecombineerd met een zinken bekleding voldoet niet en verdient daarom extra aandacht.

De onderconstructie kan op twee manieren worden uitgevoerd:

- geventileerd, zie hoofdstuk 6.1.2
- niet geventileerd, zie hoofdstuk 6.1.3

5.1.4 Gebogen dakkapellen

Voor het bekleden van een dakkapel met een gebogen dakvlak zijn speciale geronde bekledingsprofielen leverbaar. Ook voor het bekleden van de boeidelen zijn voorgeprofileerde elementen leverbaar (afbeelding 5.5).

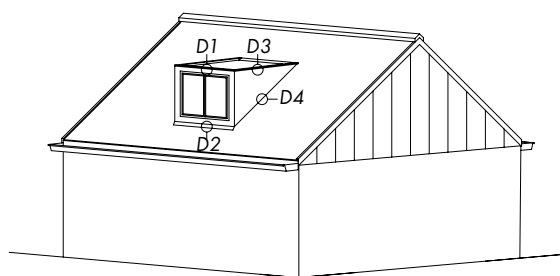


Afbeelding 5.5: dakkapel met gebogen boeideel en felsbanen

5.2 Maatwerk

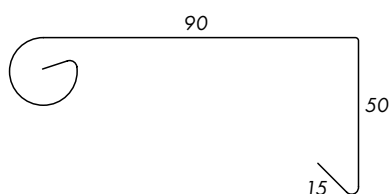
RHEINZINK Nederland kan de complete zinken bekleding van een dakkapel op maat fabriceren. In overleg met de projectafdeling kan er een compleet bouwpakket worden samengesteld.

5.3 Details

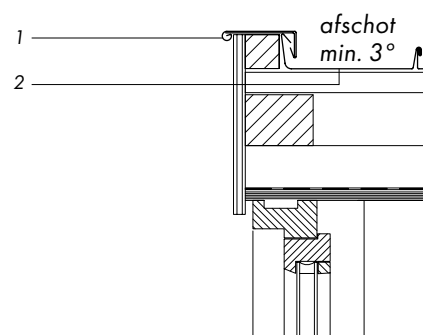


Detailposities

Detail D1: dakrand



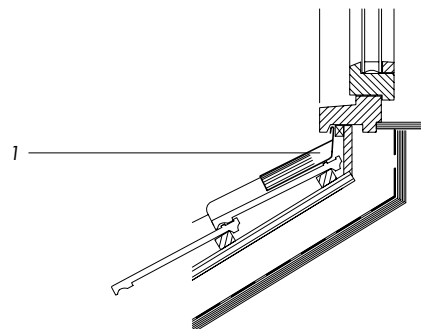
Afdekprofiel



- 1 RHEINZINK - afdekprofiel
- 2 RHEINZINK - felssysteem

5. DAKKAPELLEN

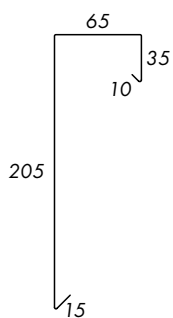
Detail D2: onderaansluiting kozijn



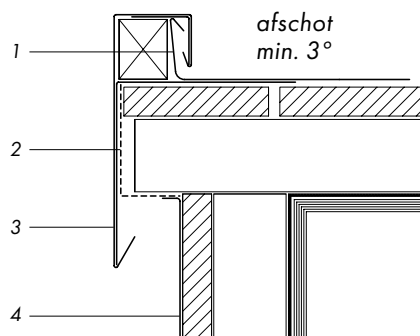
Artikelnummer flexzink:
breedte 333, lengte 15 meter:
1650001550
breedte 250, lengte 20 meter:
1650001500

1 RHEINZINK-flexzink

Detail D3: boeideel

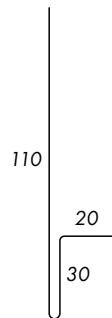


Boeideelprofiel

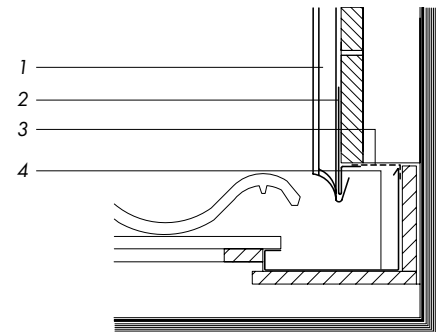


1 RHEINZINK-felssysteem
2 Perfo-zink
3 RHEINZINK-boeideelprofiel
4 RHEINZINK-bekleding

Detail D4a: verholen goot met pannendak

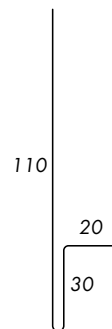


Startprofiel

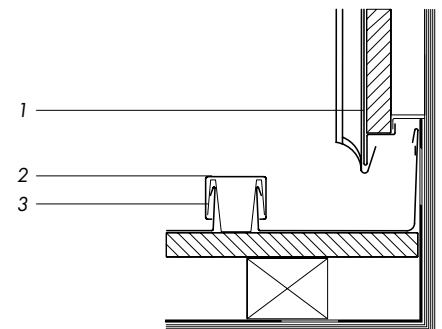


- 1 RHEINZINK-felssysteem
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK-verholen goot

Detail D4b: verholen goot met klik-roevendak



Startprofiel



- 1 RHEINZINK-startprofiel
- 2 RHEINZINK-klik-roevensysteem
- 3 Verzinkt-stalen klang



6. ONDERCONSTRUCTIE



6.1	Onderconstructie dak	66
6.1.1	Vocht in onderconstructie	66
6.1.2	Geventileerde onderconstructie	67
6.1.3	Niet geventileerde onderconstructie	68
6.2	VAPOZINC en AIR-Z	70
6.2.1	VAPOZINC	70
6.2.2	AIR-Z	70
6.2.3	Bestektekst	71
6.3	Achterconstructie gevel	72
6.3.1	Ventilatie	72
6.3.2	Brand	
6.3.3	Achterconstructie bij RHEINZINK -fels-, roeven- en losangebekleding	72
6.3.4	Achterconstructie t.b.v. RHEINZINK-plank-, rabat-, horizontaal-, minirabat-, trapezium- en golfpaneel; SP-Line	73
6.3.5	Bestektekst	75

6. ONDERCONSTRUCTIE

6.1 Onderconstructie dak

6.1.1 Vocht in onderconstructie

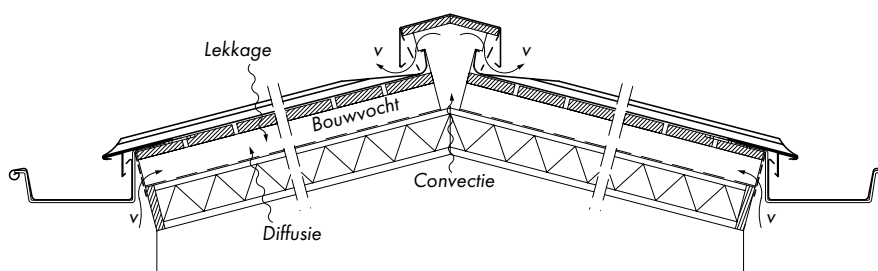
Het voorkomen en/of afvoeren van vocht in de onderconstructie van een zinken dak verdient veel aandacht. Bij een slechte vochtuishouding in de onderconstructie of door lekkage kan vochtigheids corrosie ontstaan (zie hoofdstuk 1.5.2) en zal het zink aangetast worden.

Het vocht kan in twee vormen de constructie binnendringen: in zichtbare vorm als water (neerslag, bouwvocht) of in onzichtbare vorm als waterdamp (vocht van binnenuit of door diffusie van buitenaf, afbeelding 6.1). Water van buitenaf is te voorkomen door de verwerkingsvoorschriften van het zinken bekledingssysteem goed na te leven. Door het toepassen van een dampdichte laag kan vocht van binnenuit grotendeels worden voorkomen. In de praktijk is het echter onmogelijk om al het vocht uit een constructie te weren.

Er zijn twee soorten onderconstructies mogelijk om toe te passen onder een RHEINZINK-dakbedekking: een geventileerde en een niet-geventileerde onderconstructie.

Dakhelling	Vrije hoogte ventilatieruimte	Netto aan- en afvoeropening*
$\geq 3^\circ - < 5^\circ$	$\geq 60 \text{ mm}$	$\geq 20 \text{ mm}$
$\geq 5^\circ$	$\geq 40 \text{ mm}$	$\geq 20 \text{ mm}$

Tabel 6.1: ventilatiehoogte afhankelijk van de hellingshoek van het dak



Afbeelding 6.1: ventilatieverloop en vochttoetreding dakconstructie

* Volgens het Bouwbesluit mag een uitwendige scheidingsconstructie geen openingen breder dan 1 cm hebben. De aan- en afvoeropening moet dus altijd dicht worden gezet met strekzink. Omdat strekzink 63% open is, moet de aan en afvoeropening worden verbreed, om aan de nettowaarde te komen.

6.1.2 Geventileerde onderconstructie

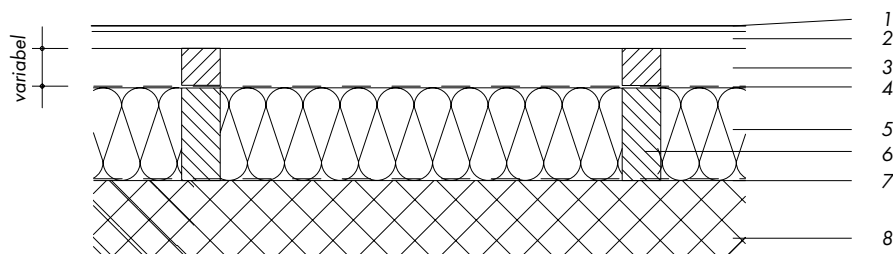
De geventileerde onderconstructie is de meest toegepaste en beproefde constructie. Hierbij wordt het zink aan de onderzijde actief belucht door een ventilatieruimte. De ventilatieruimte zorgt voor de afvoer van vocht in de constructie.

De grootte van de ventilatieruimte onder het zink is afhankelijk van de hellingshoek van het dak. De afmeting van de aan- en afvoeropeningen van ventilatielucht is hier ook afhankelijk van (tabel 6.1).

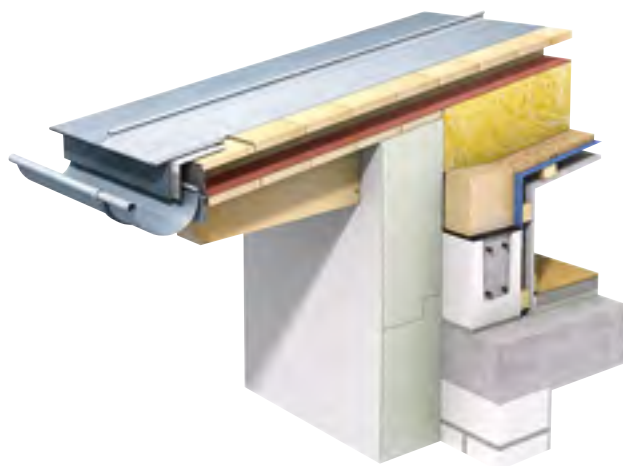
Het ventileren van de constructie verloopt van de goot naar de nok. Er zal dus ter hoogte van de goot een doorlopende aanvoeropening moeten worden toegepast en een geventileerde nokkapconstructie worden gemaakt.

Het zink wordt aangebracht op ongeschaafde, onbehandelde vurenhouten delen met een afmeting van ca. 22 x 100 mm. Het is belangrijk onbehandeld hout toe te passen, omdat de impregneringsmiddelen een negatieve invloed kunnen hebben op het zink. Voor het beves-

tigen van de klanken is een houtdikte van minimaal 22 mm noodzakelijk vanwege de trekkrachten die hierop worden uitgeoefend. Het vocht dat onder het zink ontstaat wordt opgenomen door de ongeschaafde houten delen, die het vocht weer afgeven aan de ventilatieruimte. Tussen de houten delen moet een opening van ongeveer 10 mm zitten om het werken van het hout mogelijk te maken (afbeelding 6.2 en 6.3).



Afbeelding 6.2: opbouw geventileerde dakconstructie



Afbeelding 6.3: geventileerde dakconstructie

- 1 RHEINZINK-fels-roeven- of losange-systeem
- 2 ongeschaafde houten delen (22 x 100 mm) met ca. 10 mm openingen
- 3 houten regelwerk, spouwhoogte afhankelijk van de dakhelling 40 mm tot 60 mm
- 4 dampdoorlatende, waterdragende laag, μ_d - waarde $\leq 0,2 \text{ m}^*$
- 5 isolatie (R-waarde volgens Bouwbesluit)
- 6 houten draagconstructie (geïmpregneerd)
- 7 luchtdichte, dampremmende laag, UV-bestendig, μ_d - waarde tussen 0,2 m en $\leq 10 \text{ m}$ (deze waarden zijn gebaseerd op normaal woongebruik)
- 8 afsluiter- en „installatie“-laag

Let op:
de constructie is bedoeld voor binnenklimaatklasse BKK II. De kwaliteit van de constructie is sterk afhankelijk van de verwerkingskwaliteit van de dampremmende laag (onderlinge verbinding van de folie afsluiten d.m.v. dubbelzijdige tape).

* Een reguliere dampdoorlatende, waterdragende laag is onder de 10 graden dakhelling niet waterdragend.

6. ONDERCONSTRUCTIE

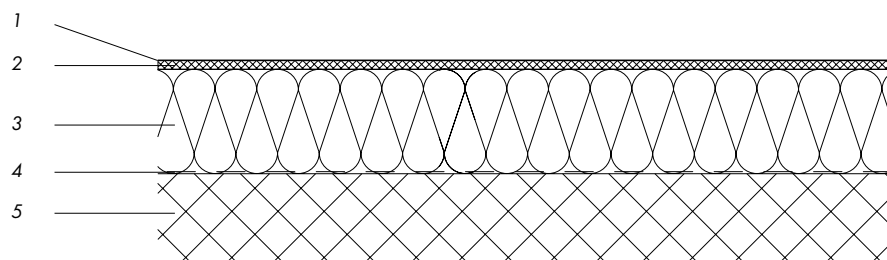
6.1.3 Niet geventileerde onderconstructie

Bij een niet-geventileerde onderconstructie (warmdak-constructie) is geen actieve ventilatie onder het zink aanwezig. Het zink wordt op een structuurmat aangebracht om een afstand te creëren met de onderconstructie om zo vochtigheids corrosie van het zink te voorkomen (zie hoofdstuk 1.7.2).

De structuurmat bestaat uit lusvormige kunststof draden die een hoogte van ongeveer 7 mm hebben. De mat is zonder (AIR-Z) of met een waterdragende, damp-open laag (VAPOZINC) gecombineerd. Het vocht dat onder het zink

ontstaat heeft door de krullenstructuur ruimte om weg te lopen en te verdampen. Het dampdicht maken van de constructie verdient extra aandacht omdat de afvoercapaciteit van vocht logischerwijs veel geringer is dan bij een geventileerde constructie. Er moet gekozen worden voor een dampremmende laag die ook

bij het doorboren met schroeven zijn dampremmende functie behoudt. Bij voorkeur is dit een zelfklevende bitumineuze dampremmer met een aluminium cachering. Afbeelding 6.4 geeft de principeopbouw van een warmdak-constructie aan. De onderstaande opties geven de verschillende mogelijkheden aan.



Afbeelding 6.4: opbouw niet geventileerde onderconstructie

Optie 1: prefab dakplaat

- 1 RHEINZINK-dakbekleding
- 2 structuurmat (VAPOZINC)
- 3 22 mm multiplex + drukvaste isolatie, Isolatie- (R-) waarde volgens Bouwbesluit
- 4 zelfklevende dampremmende laag, bitumineus met polyester inlage, UV-bestendig, μ_d -waarde ≥ 100 m (deze waarde is gebaseerd op normaal woongebruik)
- 5 onderconstructie



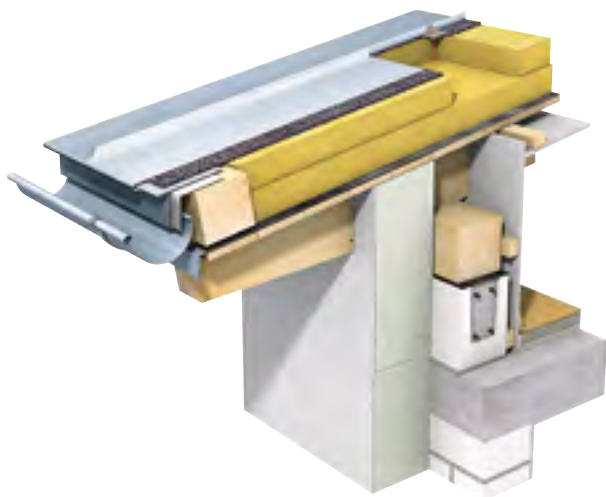
Afbeelding 6.5: warmdak met prefab dakplaat



Afbeelding 6.6: warmdak met schuimglas

Optie 2: schuimglas platen

- 1 RHEINZINK -dakbekleding
- 2 structuurmat AIR-Z op VB 240 B11 dakbaan
- 3 schuimglas (Let op de productinformatie en verwerkingsvoorschriften), Isolatie- (R-) waarde volgens Bouwbesluit
- 4/5 onderconstructie:
 - metalen dakplaat
 - gewapend beton met bitumen voorstrijklaag
 - houten dakbeschoet met bitumenbanen met polyester inlage, met overlap en genageld



Afbeelding 6.7: warmdak met telescoop-klanten

Optie 3: telescoop-klanten

- 1 RHEINZINK -dakbekleding, fels-systeem bevestigd met telescoop klanten
- 2 structuurmat (VAPOZINC)
- 3 drukvaste isolatie, Isolatie- (R-) waarde volgens Bouwbesluit
- 4 dampdichte laag, UV-bestendig, μ_d - waarde ≥ 100 m (deze waarde is gebaseerd op normaal woongebruik)
- 5 onderconstructie:
 - metalen dakplaat
 - gewapend beton
 - houten dakbeschoet

6. ONDERCONSTRUCTIE

6.2 VAPOZINC en AIR-Z

RHEINZINK heeft twee typen structuurmaten in het assortiment: VAPOZINC en AIR-Z. Deze voldoen aan alle kwalitatieve en functionele eisen die door RHEINZINK gesteld worden aan een structuurmat en wordt daarom voortaan geadviseerd om toe passen in een warmdakopbouw.

6.2.1 VAPOZINC

VAPOZINC is een structuurmat gecombineerd met een waterdragende/damp-open folie. VAPOZINC wordt toegepast als scheidingslaag in een warmdakopbouw en creëert ruimte tussen het RHEINZINK daksysteem en de onderliggende dakplaat. Het voert eventueel vocht tussen de onderconstructie en de dakbedekking af. De waterdragende laag beschermt de onderconstructie tijdens de bouw en maakt met de damp-open structuur het drogen van het dak mogelijk. De zelfklevende overlap zorgt voor een dichte verbinding tussen de onderling banen.

- eenvoudige aan te brengen
- dampdiffusie open
- waterafvoerend
- bescherming RHEINZINK tegen aanwezig vocht
- zelfklevende overlap
- geluidsdempend

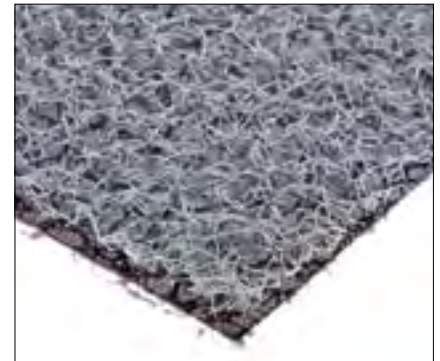
6.2.2 AIR-Z

AIR-Z is een structuurmat die wordt toegepast in warmdakconstructies op een separate waterdragende laag (zoals een bitumenbaan). Ook wordt AIR-Z toegepast in geventileerde constructies: het zorgt voor een verbeterde vochtafvoer voor daken tussen de 3° en 15° dakhelling. AIR-Z egaliseert toleranties in de onderconstructie (tot ca. 2 mm) en vergemakkelijkt het expanderen van lange felsbanen. Een bijkomende positieve eigenschap is de geluidsdempende eigenschap van ca. 9 dB (A).

- voor toepassing op separate waterdragende laag
- voor flauwe daken
- waterafvoerend
- geluidsdempend
- egaliserend



Afbeelding 6.8: AIR-Z



Afbeelding 6.9: VAPOZINC

Rolgewicht	18 kg voor een oppervlak van 42 m ²
Werkende breedte	1,4 meter
Rollengte	30 meter
Roldiameter	0,55 meter
Gewicht	ca 0,4 kg/m ²
Scheursterkte	lengte: 5000 N / dwars: 4000 N Volgens EN 10319
Nagelscheursterkte	lengte: 180 N / diagonaal: 200 N
Waterdichtheid	> 2 meter waterzuil volgens EN 20811
S _d -waarde	0,02 meter volgens EN 52615
Dampdoorlatendheid	5,54 g/m ² .h.mm. Hg
Waterdichtheid (waterzuil)	1195 g/m ² /24 h
Verwerkingstemperatuur	-10 °C tot +80 °C
Smelttemperatuur	163 °C
Brandklasse volgens EN 13501	E

Tabel 6.2: Technische data VAPOZINC

Rolgewicht	ca. 16 kg voor een oppervlak van 75 m ²
Werkende breedte	1,0 meter
Rollengte	75 meter
Roldiameter	0,75 meter
Gewicht	210 g/m ²
Scheursterkte	lengte: 1300 N / dwars: 800 N
Nagelscheursterkte	lengte: 180 N / diagonaal: 200 N
warmtebestendigheid	-30 °C tot +80 °C
Brandklasse volgens EN 13501	E

Tabel 6.3: Technische data AIR-Z

6.2.3 Bestektekst

RHEINZINK Onderconstructie

Geventileerde opbouw:

- Onbehandelde ruw vuren delen 100 x 22 mm
- Ventilatieuimte (mm): 40-60 mm
Actief geventileerd (doorlopende opening 30 mm bij goot en nok)
- Waterdragende, damopen folie, μ d- waarde 0,2-10 m
- Isolatiemateriaal
- luchtdichte, dampremmende laag, UV-bestendig, μ d – waarde tussen 0,2 m en ≤ 10 m

Opbouw volgens voorwaarden RHEINZINK Technisch Handboek.

Ongeventileerde opbouw:

- Dakplaat voorzien van een dampdichte laag aan de binnenzijde, μ d- waarde ≥ 100 m. Naden en doorvoeren dampdicht afwerken.
- Dakplaat voorzien van 18 mm dik WBP multiplex aan buitenzijde of systeem toepassen voor bevestiging klangen.
- RHEINZINK structuurmat VAPOZINC of AIR-Z. Overlap VAPOZINC zelfklevend overlappen.

Doorvoeren, aansluitingen en andere doorbrekingen dampdicht afwerken

Opbouw volgens voorwaarden RHEINZINK Technisch Handboek.

6. ONDERCONSTRUCTIE

6.3 Achterconstructie gevel

6.3.1 Ventilatie

Een goede ventilatie achter een zinken gevel is noodzakelijk (zie hoofdstuk 6.1.1). De minimale ventilatieruimte is 20 mm, waarbij in acht moet worden genomen dat de ventilatie toe- en afvoer dezelfde afmeting heeft. Het ventileren verloopt van de voet van de gevel naar de bovenzijde. Het doorventileren via het dak is niet aan te raden.

6.3.2 Brand

Het voorkomen en beperken van brand en brandontwikkeling zijn belangrijke thema's bij een gevel. Afhankelijk van het type gebouw en de hoogte van de gevel moet de totale gevelopbouw voldoen aan een specifieke brandklasse. Dit is voor een gevel bijvoorbeeld minimaal brandklasse D. RHEINZINK heeft brandklasse A1, maar de ongeschaafde houten delen hebben brandklasse D, wat in sommige situaties niet voldoet. Dit zal vervangen moeten worden voor brandvertragend behandeld hout, of voor een stalen of aluminium trapeziumplaat. Raadpleeg voor meer informatie de NEN-EN-13501-1 en het Bouwbesluit.

6.3.3 Achterconstructie bij RHEINZINK-fels-, roeven- en losangebekleding

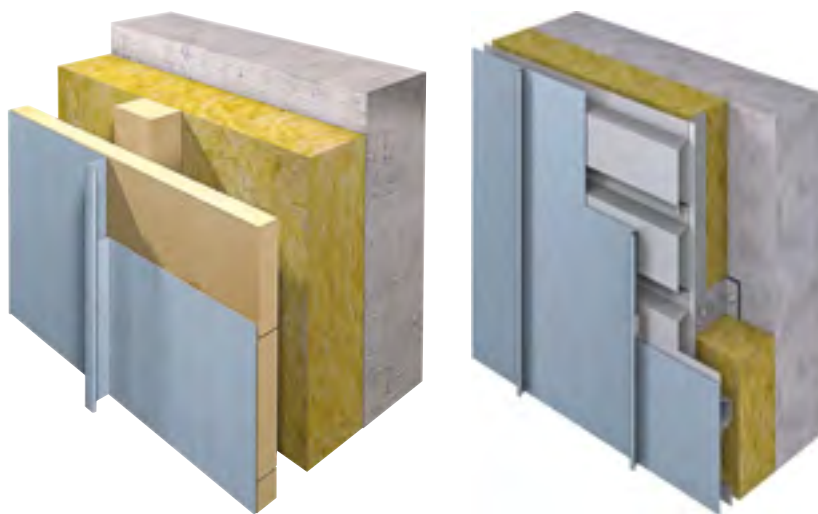
Deze achterconstructie is opgebouwd uit verticale houten stijlen, hart-op-hart 600 mm, met daar op bevestigd ongeschaafde houten delen. De optimale richting van de ongeschaafde houten delen is diagonaal, maar over het algemeen worden de delen horizontaal op de achterconstructie bevestigd. De afstand tussen de houten delen is minimaal 10 mm en maximaal 50 mm.

Een dampdoorlatende en waterwerende laag ter plaatse van de isolatie heeft als functie:

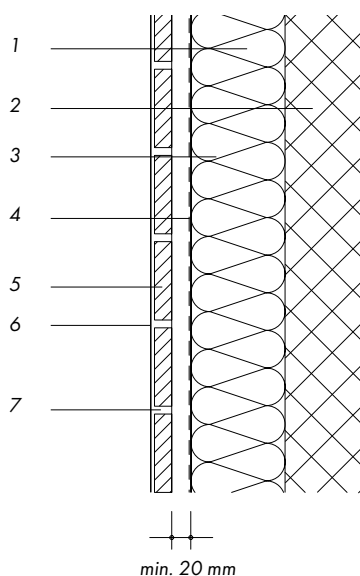
- weren van vocht tijdens en na de bouw
- condensvocht kan de constructie verlaten
- wegzakken van (zachte) isolatie voorkomen

Gevelhoogte	Ventilatiebreedte
Tot 6 m	20 mm
6 - 22 m	30 mm
> 22 m	40 mm (tussentijdse ventilatieopeningen nodig)

Tabel 6.4: ventilatiebreedte gevel



Afbeelding 6.10: achterconstructie RHEINZINK-fels-, roeven- en losangegevel

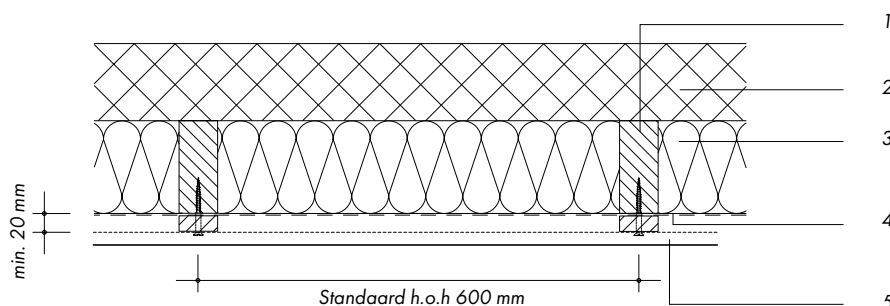


Afbeelding 6.11: achterconstructie hout RHEINZINK-fels-, roeven- en losangegevel (verticaal detail)

Legenda

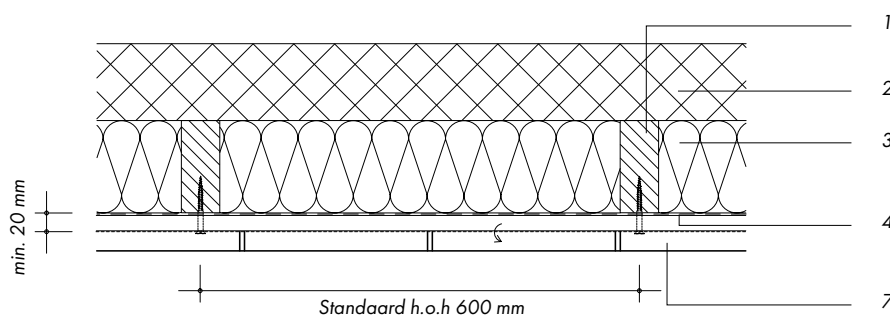
- 1 houten stijl 125 x 50 mm
- 2 binnenwand
- 3 isolatie
- 4 dampdoorlatende waterwerende laag
- 5 ongeschaafde houten delen 22 x 100 mm
- 6 fels-, roef of losangebekleding
- 7 tussenruimte 10 mm

Achterconstructie gevelpanelen met houten regelwerk



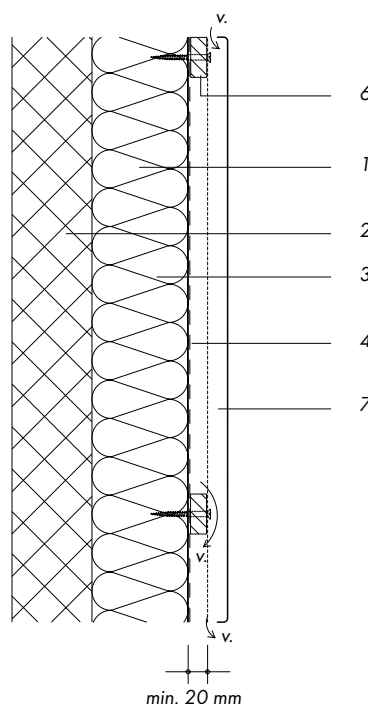
nb: het horizontaalpaneel wordt op speciale klangen bevestigd, die op de verticale stijlen worden gemonteerd

Afbeelding 6.12: achterconstructie hout met horizontaal bevestigd gevelpaneel (horizontaal detail)



Afbeelding 6.13: achterconstructie hout, verticaal bevestigd gevelpaneel (horizontaal detail)

Afbeelding 6.14: achterconstructie hout, verticaal bevestigd gevelpaneel (verticaal detail)



6.3.4 Achterconstructie t.b.v. RHEINZINK-plank-, rabat-, horizontaal-, trapeziumen golfpaneel; SP-Line

Bij de achterconstructie van gevelpanelen zijn de ongeschaafde houten delen niet nodig. De panelen hebben genoeg stijfheid van zichzelf. De panelen kunnen bevestigd worden op houten regelwerk, aluminium/verzinkt-stalen/rvs-consoles, of op een prefab achterconstructie.

Legenda

- 1 houten stijl 125 x 50 mm
- 2 binnenwand
- 3 isolatie
- 4 dampdoorlatende waterwerende laag
- 5 gevelpaneel (horizontaal)
- 6 regels bevestigd op stijlen
- 7 gevelpaneel (verticaal)

6. ONDERCONSTRUCTIE

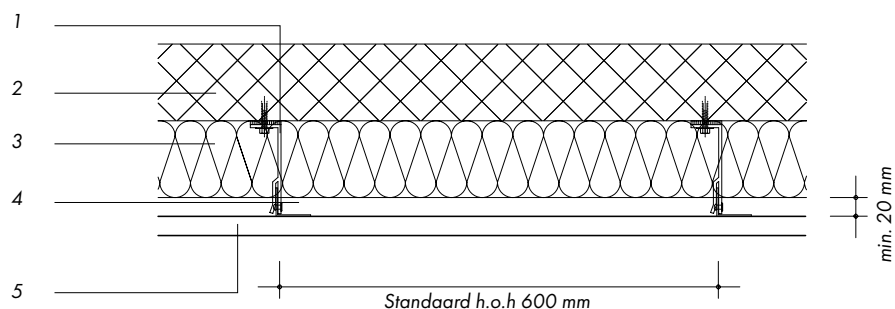
Legenda

- 1 console
- 2 binnenwand
- 3 isolatie
- 4 hoeklijn
- 5 gevelpaneel (horizontaal)
- 6 gevelpaneel (verticaal)

Prefab-achterconstructie

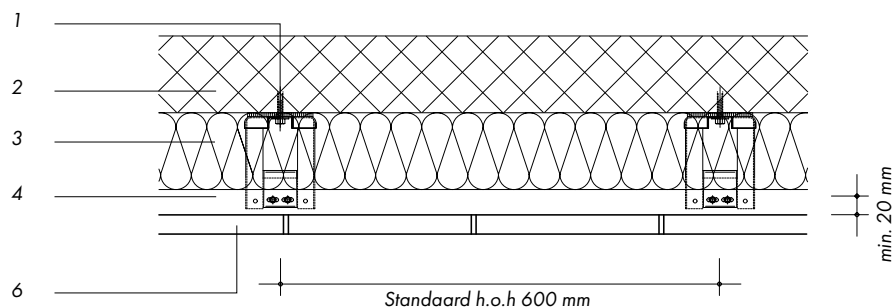
Bij een geprefabriceerde binnenwand is het geheel van stijl- en regelwerk, isolatie en waterwerende lagen kant-en-klaar aan-geleverd. Voor de opbouw van een prefab achterconstructie is het raadzaam de betreffende leverancier te raadplegen.

Achterconstructie met aluminium/verzinktstalen/RVS-consols



nb: het horizontaalpaneel wordt op speciale klangen bevestigd, die op de verticale consols worden gemonteerd

Afbeelding 6.15: achterconstructie op consols horizontaal bevestigd gevelpaneel



Afbeelding 6.16: achterconstructie op consols verticaal bevestigd gevelpaneel

6.3.5 Bestektekst

RHEINZINK Achterconstructie

Achterconstructie fels-, (klik) roeven en losange bekleding:

- Onbehandelde ruw vuren delen 100 x 22 mm
- Ventilatie ruimte (mm): 20 mm (tot 6 meter hoogte), 30 mm (6-22 meter hoogte)
Actief geventileerd (doorlopende opening 20 mm bij voet en dakrand)
- Houten delen bevestigd op verticale houten stijlen of aluminium/stalen consols.
Tussenafstand volgens berekening constructeur.
- Waterdragende, damopen folie, μ d- waarde 0,2-10 m
- Isolatiemateriaal

Opbouw volgens voorwaarden RHEINZINK Technisch Handboek.

Achterconstructie plank, rabat, horizontaal, Minirabat, trapezium- en golfpaneel; SP-line:

- Ventilatie ruimte (mm): 20 mm (tot 6 meter hoogte), 30 mm (6-22 meter hoogte)
Actief geventileerd (doorlopende opening 20 mm bij voet en dakrand)
- Verticale houten stijlen of tweedelige aluminium/stalen consols. Tussenafstand volgens berekening constructeur
- Waterdragende, damopen folie, μ d- waarde 0,2-10 m
- Isolatiemateriaal

Opbouw volgens voorwaarden RHEINZINK Technisch Handboek.

7. DAKEN



7.1	RHEINZINK-felsdak	76	7.3	RHEINZINK Multi-form	100
7.1.1	Systeembeschrijving	76	7.3.1	Bestektekst	105
7.1.2	RHEINZINK- enkele staande fels	76	7.3.2	Details	106
7.1.3	RHEINZINK- dubbele staande fels	76			
7.1.4	Afmetingen	77			
7.1.5	Prefab omkanting en uitstansingv	78			
7.1.6	Bevestiging	79			
7.1.7	Positionering vaste klangen	81			
7.1.8	Overlapping	77			
7.1.9	Bestektekst	81			
7.1.10	Details	83			
7.2	RHEINZINK- klik-roevensysteem	89			
7.2.1	Systeembeschrijving	89			
7.2.2	Bestektekst Klik-roevensysteem	92			
7.2.3	Tasseau Plus: de Franse roef	93			
7.2.4	Bestektekst Tasseau Plus	94			
7.2.5	Details	96			

7. DAKEN

7.1 RHEINZINK - felsdak

7.1.1 Systeembeschrijving

Het RHEINZINK - felssysteem bestaat uit voorgeprofileerde banen die door middel van een staande felsnaad met elkaar verbonden worden. Het felssysteem biedt de mogelijkheid om een dak of gevel snel en efficiënt te bedekken. Dit is te danken aan het feit dat gewerkt kan worden met geprefabriceerde banen die machinaal dichtgefelst kunnen worden.

7.1.2 RHEINZINK - enkele staande fels

De enkele staande fels wordt toegepast bij daken met een helling vanaf 25°. Bij daken flauwer dan 25° wordt in plaats daarvan de dubbele staande fels toegepast.

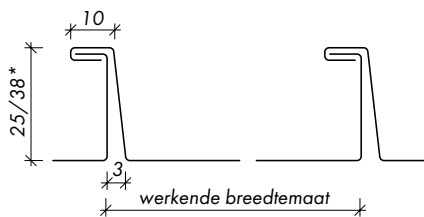
De enkele staande fels heeft vanuit esthetisch oogpunt de voorkeur boven de dubbele staande fels omdat de enkele staande fels „strakker” en breder oogt.

Een felsverbinding wordt soms ten onrechte een haakverbinding genoemd. Bij een haakverbinding worden twee delen zink in elkaar gehaakt met een omzetting van 180° (zie afbeelding 7.1.3).

7.1.3 RHEINZINK - dubbele staande fels

De dubbele staande fels kan worden toegepast bij daken met een minimale dakhelling van 3°. Convexe (bolle) en concave (holle) rondingen en taps verlopende felsbanen zijn met dit systeem probleemloos te maken.

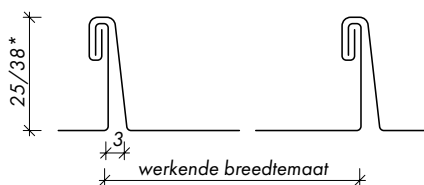
Bij daken van 3° tot 7° wordt ten behoeve van de regendichtheid dichtingsband aangebracht. Het dichtingsband wordt na de montage van de klangen aangebracht op de onderfels (afbeelding 7.3).



Afbeelding 7.1: enkele staande fels

Dakhelling minimaal	25°
Dakhelling maximaal	90°
Hoogte felsnaad	25 mm (standaard) of 38 mm*
Productlijnen	prePATINA bright rolled, blue-grey en graphite-grey PROTECT blue-grey en graphite-grey COLOR

Tabel 7.1: RHEINZINK - enkele staande fels

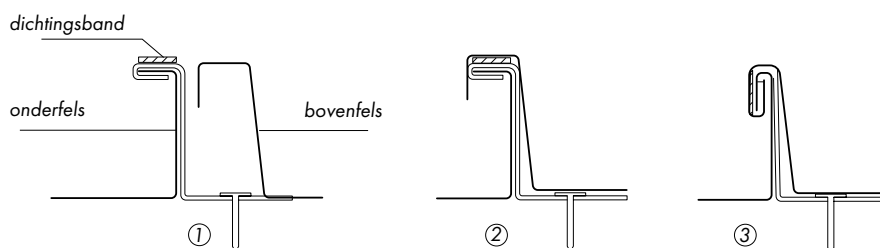


Afbeelding 7.2: dubbele staande fels

Dakhelling minimaal	3°, toepassen bij dakhelling onder de 25°
Dakhelling maximaal	90°
Hoogte felsnaad	25 mm (standaard) of 38 mm*
Productlijnen	prePATINA bright rolled, blue-grey en graphite-grey PROTECT blue-grey en graphite-grey art COLOR

* Een felsnaad met een hoogte van 38 mm heeft een esthetisch mooie uitstraling vanwege zijn slanke vorm. RHEINZINK Nederland kan dit systeem op maat leveren.

Tabel 7.2: RHEINZINK - dubbele staande fels



Afbeelding 7.3: aanbrengen van dichtingsband bij felssysteem

7.1.4 Afmetingen

Felsbanen hebben een aantal standaard breedtes (zie tabel 7.3.). Een werkende breedte van 430 mm is de standaard op felsgebied. Deze breedte geeft een strak uiterlijk en zorgt voor een goede fixatie van de banen. Neem voor bredere banen altijd contact op met RHEINZINK. De gangbare baanlengte ligt tussen de 3 en 6 meter. Kortere of langere baanlengtes zijn, afhankelijk van het project, in overleg leverbaar. De maximale lengte van een felsbaan is 16 meter, neem voor langere lengtes contact met ons op.

Taps toelopende felsbanen

Taps toelopende felsbanen hebben aan het begin en het eind van de baan een verschillende maatvoering (afbeelding 7.4). Bij het uitzetten van de banen moet rekening gehouden worden met de maximale en minimale breedte van de felsbaan. De maximale bodembreedte is 700 mm, de minimale bodembreedte is 100 mm.



Afbeelding 7.4: taps toelopende felsbanen

Werkende breedte (mm)	Ontwikkelde breedte (mm)	Dikte zink (mm)
430*	500	0,80
500	570	0,80
530	600	0,80

* standaard breedte

Bodembreedte = werkende breedte - 3 mm

Overige breedtes op bestelling en in overleg leverbaar

Tabel 7.3: standaard breedtes felsbanen

7. DAKEN

Gebogen vlakken (convex)

Convex (bol) gebogen vlakken kunnen fabrieksmatig worden voorgebogen in elk mogelijke radius met een minimale buigradius van 600 mm. Vanaf een radius van 12 meter hoeven de banen niet voorgevormd te worden (afbeelding 7.5).

Gebogen vlakken (concaaf)

Bij concaaf (hol) gebogen felsbanen moet de opgezette felskant worden gestuikt (in elkaar geduwd), wat technisch heel wat moeilijker is dan het strekken van convex gebogen vlakken. De felsbanen kunnen vanaf een minimale straal van 3 meter worden voorgevormd. Boven een radius van 15 meter hoeven de banen niet worden voorgevormd. Vanaf een straal van 5 meter kan machinaal worden dichtgefelst (afbeelding 7.6).

Toebehoren

- zinken klangen en bevestigingsmiddelen
- druiprand-, nokkap-, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen van zink
- vogelschroot van zink, dikte 1,00 mm, strekzink
- RHEINZINK-blad en bandzink
- dakgoten + HWA en hulpstukken

7.1.5 Prefab omkanting en uitstansing

Voor het afwerken van een felsbaan kan aan het uiteinde een omkanting en uitstansing worden geprefabriceerd (afbeelding 7.7 en 7.8). De prefab uitstansing zorgt voor een mooie en regendichte beëindiging van de fels en de omkanting haakt de baan om het startprofiel.



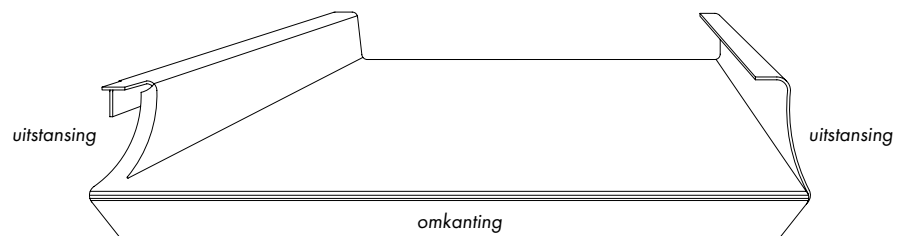
Afbeelding 7.5: bol gebogen felsbanen



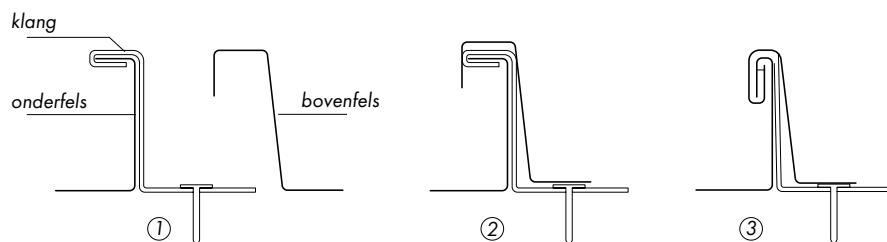
Afbeelding 7.6: gebogen felsbanen



Afbeelding 7.7: Prefab omkanting en uitstansing



Afbeelding 7.8: felsbaan met prefab omkanting en uitstansing



Afbeelding 7.9: plaatsen klang felsbaan



Afbeelding 7.10 Het Clipfix systeem



Afbeelding 7.11 Clipfix vaste en schuifklang

7.1.6 Bevestiging

De bevestiging van de felsbanen op de onderconstructie gebeurt met behulp van klangen. De klang wordt over de onderfels en op de onderconstructie vastgezet. Vervolgens wordt de bovenfels hier overheen geplaatst en dichtgefelst (afbeelding 7.9).

RHEINZINK adviseert Clipfix klangen toe te passen. De klangen hebben een hogere trekbelasting dan standaard klangen waardoor er minder klangen met een grotere klangafstand toegepast kunnen worden.

De positionering van de vaste en schuifklangen staat in hoofdstuk 7.1.7. De Clipfix vaste en schuifklangen zijn in twee hoogten verkrijgbaar: type ST voor montage op direct op hout en type H voor montage op RHEINZINK AIR-Z en VAPOZINC. De Clipfix klangen worden met Clipfix schroeven op de onderconstructie vastgezet. RHEINZINK heeft in samenwerking met de fabrikant FEIN de Clipfix schroefmachine ontwikkeld. Met het speciale opzetstuk worden de schroeven exact op de juiste hoogte ingeschroefd. Dit voorkomt het vervormen van de klangen.

7. DAKEN

Minimaal aantal klanken

- Het aantal klanken is afhankelijk van de baanbreedte/materiaaldikte volgens de NEN-EN 1991-1-4
- Vraag de architect/constructeur naar de windbelasting

Minimaal aantal RHEINZINK Clipfix klanken (per m²) / maximale klankafstand afhankelijk van de windbelasting

Uitgangspunt: theoretische uitrekwaarde per klank $F_{R,d}$ van 600 N / klank (Inclusief een veiligheidsfactor van 1,5)

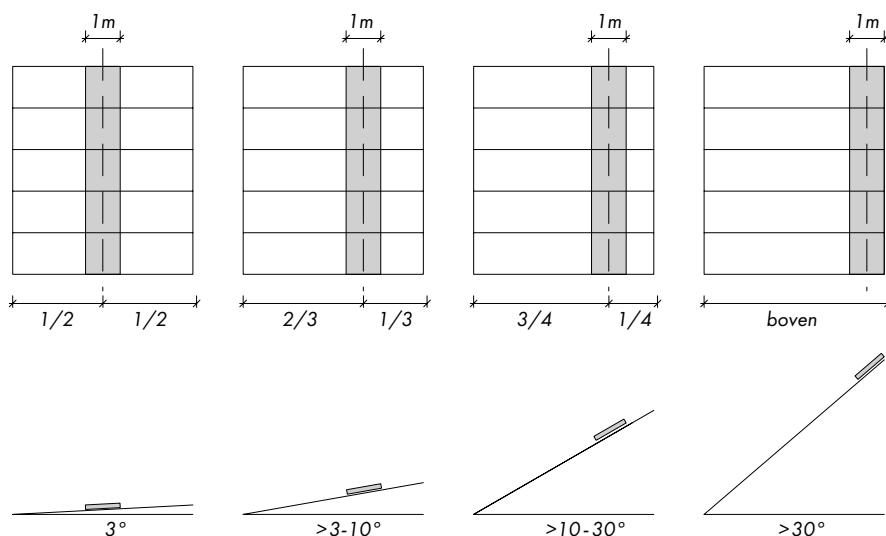
Ontwikkelde breedte (mm)	500		570	
Werkende breedte (mm)	430		500	
Windbelasting (kN/m ²)	Aantal klanken (st)	Klankafstand (mm)	Aantal klanken (st)	Klankafstand (mm)
- 0,3	5,0	500	4,0	500
- 0,6	5,0	500	4,0	500
- 0,9	5,0	500	4,0	500
- 1,2	5,0	500	4,0	500
- 1,5	5,0	500	4,0	500
- 1,8	5,0	500	4,0	500
- 2,1	5,0	500	4,0	500
- 2,4	5,0	500	4,0	500
- 2,7	5,0	500	4,5	440
- 3,0	5,0	460	5,0	400
- 3,3	5,5	420	5,5	360
- 3,6	6,0	380	6,0	320
- 3,9	6,5	340	6,5	300
- 4,2	7,0	320	7,0	280
- 4,5	7,5	300	7,5	260
- 4,8	8,0	280	8,0	240
- 5,1	8,5	260	8,5	220

Opmerkingen:

- Minimaal aantal klanken op 0,5 afgerond
- Maximale klankafstand is op 20 mm afgerond
- De klankafstand is een hart-op-hart maat
- Bij de waardes boven de rode lijn is de maximale klankafstand 500 mm maatgevend, niet de windbelasting.
- Bij gevelbekleding, lessenaarsdaken en bij daken in een kustgebied of open terrein benadrukken wij een werkende felsbaanbreedte van 430 mm te hanteren.

7.1.7 Positionering vaste klangen

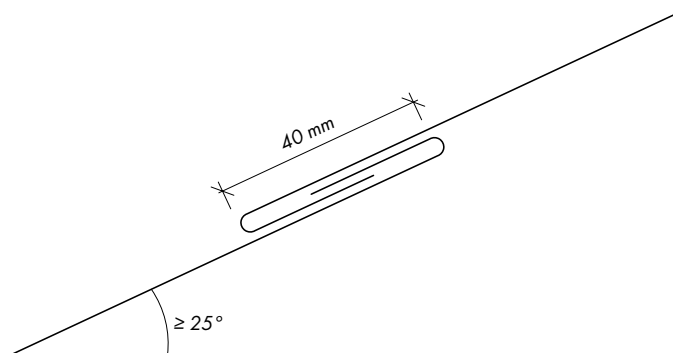
Vaste klangen moeten de felsbanen voor afschuiven behoeden. Banen met een lengte tot drie meter worden geheel bevestigd met vaste klangen. Banen langer dan drie meter worden over een lengte van één meter bevestigd met vaste klangen, de rest met schuifklangen. De uitzetting is namelijk te groot om alleen door vaste klangen opgevangen te kunnen worden. De positie van de vaste klangen is afhankelijk van de dakhelling, maar onafhankelijk van de lengte van de felsbaan (afbeelding 7.12).



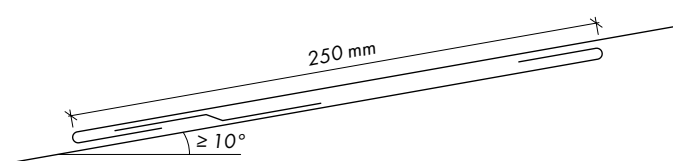
Afbeelding 7.12: schematische weergave van de positie van de vaste klangen, afhankelijk van de dakhelling.

7.1.8 Overlapping

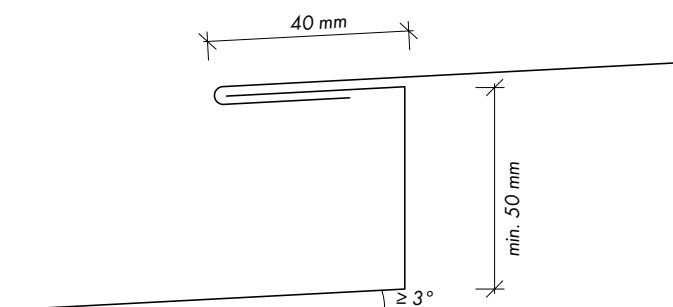
Bij het maken van een koppeling (haakverbinding) tussen twee felsbanen in de lengterichting is er, afhankelijk van de dakhelling, een minimale overlap nodig. Deze overlapping is noodzakelijk om de constructie regendicht te krijgen (afbeelding 7.13, 7.14, 7.15).



Afbeelding 7.13: dakhelling $\geq 25^\circ$



Afbeelding 7.14: dakhelling $10^\circ - 25^\circ$



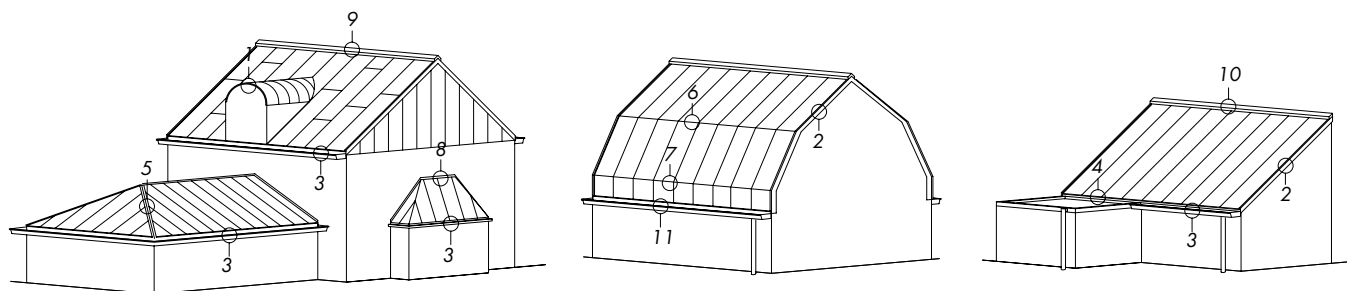
Afbeelding 7.15: dakhelling $3^\circ - 10^\circ$

7. DAKEN

7.1.9 Bestektekst

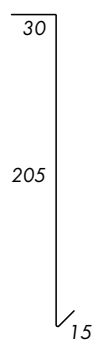
Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal:	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink (volgens BRL 2034). Bladzink leveren onder KOMO productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK -enkele staande fels (vanaf 25 graden dakhelling) of RHEINZINK-dubbele staande fels. Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR
Werkende breedte (mm):	430 (standaard), 500, ...
Lengte (mm):	variabel
Dikte (mm):	0,80
Felshoogte (mm):	25 (standaard), 38
Bevestiging:	Clipfix klangen, aantal volgens berekening constructeur
Pasbanen:	pasbanen met dubbele bovenfels, pasbanen met dubbele onderfels, ...
Afwerking:	felsbanen voorzien van prefab omkanting en uitstansing, convexe en concave banen. druiprand-, nokkap-, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen van zink
Toebehoren:	vogelschroot van RHEINZINK -Perfo-zink AERO 46/RHEINZINK -strekzink AERO 63, dichtingsband felsnaad

7.1.10 Details

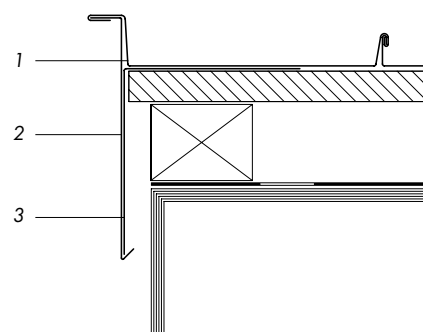


Detailposities

Detail 1: boeideeldetail gebogen



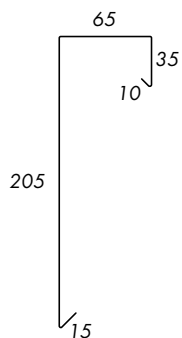
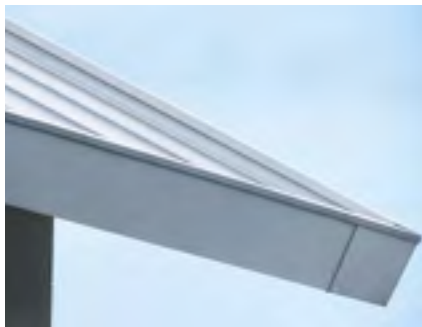
Boeideelprofiel



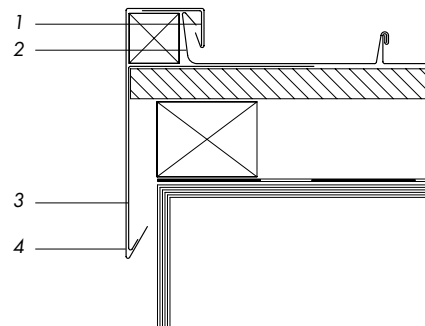
- 1 RHEINZINK-felsdakbedekking
- 2 RHEINZINK-boeideelprofiel
- 3 Zinken klang

7. DAKEN

Detail 2: boeideeldetail

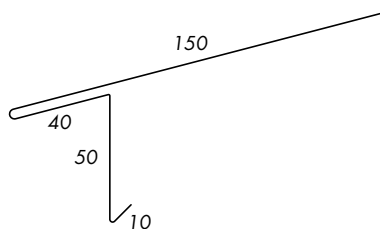


Boeideelprofiel

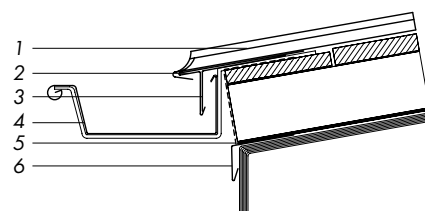


- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK-felsdakbedekking
- 3 Zinken klang
- 4 RHEINZINK-boeideelprofiel

Detail 3: druipranddetail bakgoot

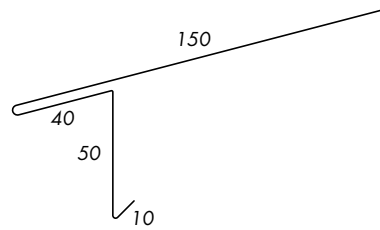


Druiprandprofiel 15°

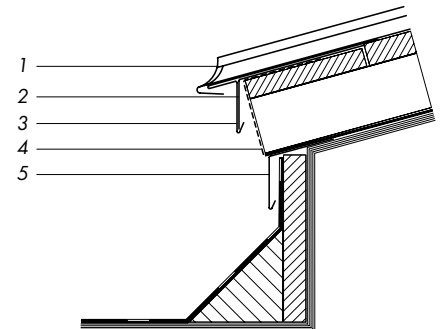


- 1 RHEINZINK-felsbaan
- 2 RHEINZINK-druiprandprofiel
- 3 Zinken klang
- 4 Bakgoot in gootbeugel
- 5 Perfo-zink
- 6 RHEINZINK-afwerkprofiel

Detail 4: druipranddetail plat dak

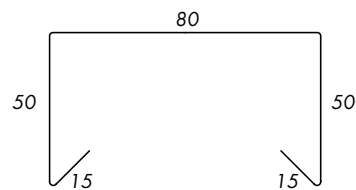


Druiprandprofiel 15°

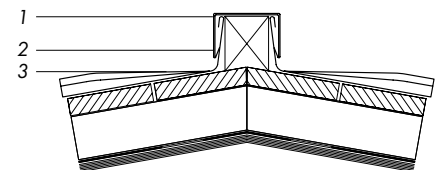


- 1 RHEINZINK-selsbaan
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK-druiprandprofiel
- 4 Perfo-zink
- 5 Aansluitprofiel mastiekschroot

Detail 5: hoekkeperdetail



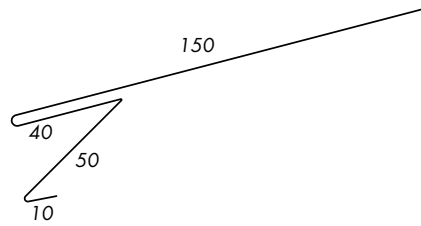
Hoekkeperprofiel



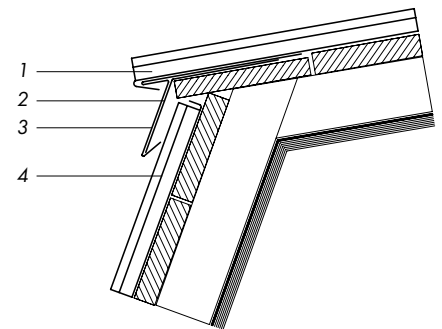
- 1 RHEINZINK-hoekkeperprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK-selsbaan

7. DAKEN

Detail 6: mansardekap

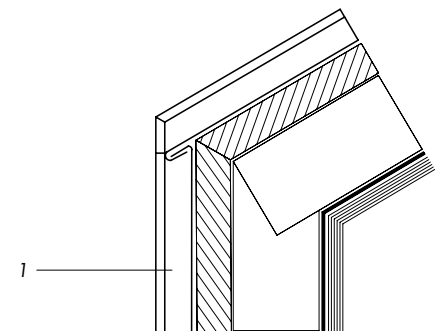


Druiprandprofiel 45°



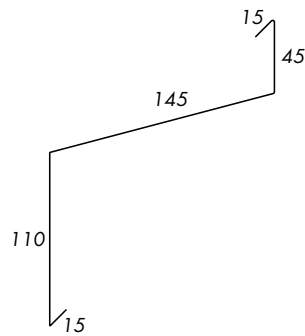
- 1 RHEINZINK-felsbaan
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK-druiprandprofiel
- 4 RHEINZINK-felsbaan

Detail 7: mansardekap

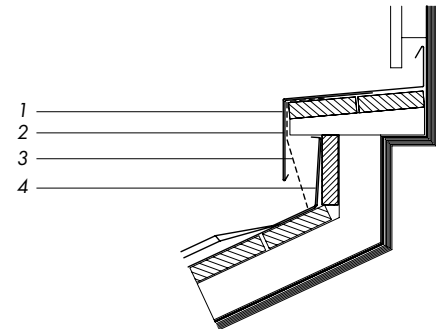


- 1 RHEINZINK-felsbaan

Detail 8: muuraansluiting

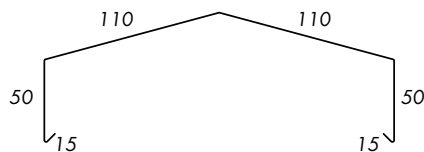
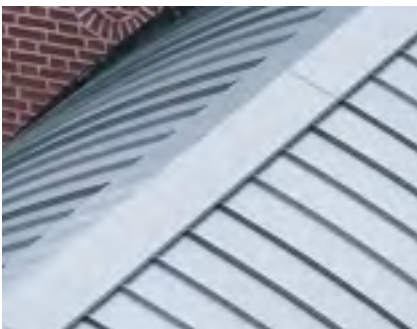


Muuraansluitprofiel

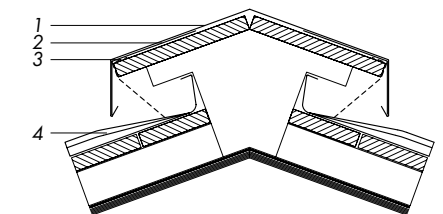


- 1 RHEINZINK -afdekprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK -felsbaan

Detail 9: geventileerde nok



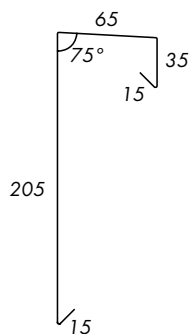
Nokkapprofiel



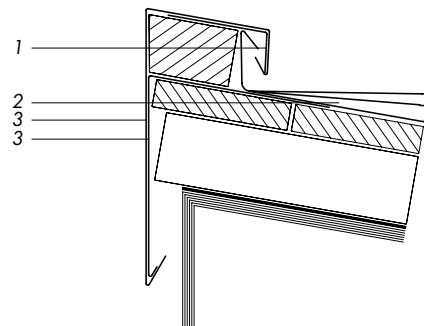
- 1 RHEINZINK -nokkapprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK -felsbaan

7. DAKEN

Detail 10: nok lessenaarsdak

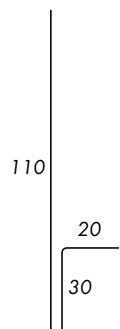


Nokkapprofiel

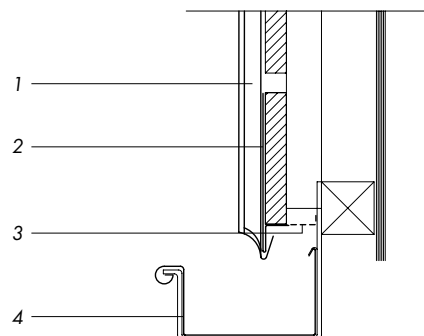


- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK - losanges
- 3 RHEINZINK - nokkaprofiel
- 4 Zinken klang

Detail 11: onderdetail bakgoot



Startprofiel



- 1 RHEINZINK - felsbaan
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 Bakgoot in beugels

Dakhelling minimaal	3°
Dakhelling maximaal	90°
Productlijnen	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR

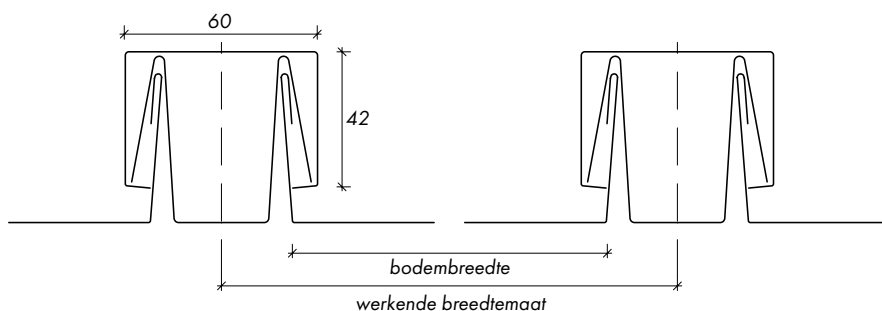
Tabel 7.5: RHEINZINK -klik-roeven systeem



Afbeelding 7.16: principe RHEINZINK -klik-roevensysteem



Afbeelding 7.17: klik-roeven dak



Afbeelding 7.18: principe RHEINZINK -klik-roeven systeem

7.2 RHEINZINK -klik-roevensysteem

7.2.1 Systeembeschrijving

Het roevensysteem wordt gezien als de meest traditionele van de huidige bekledingssystemen. Met het klik-roevensysteem heeft RHEINZINK de moderne variant op het ambachtelijke roevensysteem ontwikkeld.

Het klik-roevensysteem bestaat uit voor-geprofileerde klik-roefbanen, klik-roefkappen en verzinkt stalen klikklangen. De klik-roefbanen worden uitgezet met een tussenruimte van 40 mm. De verzinkt stalen klik-klang wordt over de opstaande kanten van de klikroefbanen gezet en door middel van schroeven op de onderconstructie bevestigd. De klik-roefkap wordt hierop vastgeklikt (afbeelding 7.16 en 7.17). De houten roeflat met bijbehorende klangen en klangstroken komt bij dit systeem te vervallen.

Afmetingen

RHEINZINK -klik-roefbanen zijn er in verschillende standaard breedtes (zie tabel 7.6).

De maximale standaard lengte van een klik-roefbaan is 6 meter. De maximale lengte van een klik-roefbaan is 20 meter. De dikte is 0,8 en 1,1 mm, waarbij 0,8 mm het meeste wordt toegepast. De hoogte van de opstaande zijrand is 47 mm.

Bodembreedte (mm)	Werkende breedte (mm)	Ontwikkelde breedte (mm)	Artikelnummer bright rolled	Artikelnummer blue-grey	Artikelnummer graphite-grey
380	ca. 420	500	3410040180	3416040180	3417040180
450	ca. 490	570	3410040190	3416040190	3417040190
480	ca. 520	600	3410040200	3416040200	3417040200
550	ca. 590	670	3410040210	3416040210	3417040210

Overige breedtes op bestelling leverbaar

Tabel 7.6: RHEINZINK -klik-roefbanen

7. DAKEN

De klik-roefkap t.b.v. RHEINZINK - klik-roevensysteem is verkrijgbaar in een standaardlengte van 3 meter, met of zonder mof aan het uiteinde (zie tabel 7.7).

De klik-roefbanen en klik-roefkappen worden bevestigd met de verzinkt stalen RHEINZINK - klik-klang (afbeelding 7.19). De klang heeft een lengte van 500 mm en een dikte van 1 mm en wordt met schroeven vastgezet. De hart-op-hart afstand van de klik-klangen is te bepalen aan de hand van tabel 7.8. Standaard worden de klik-klangen met drie schroeven hart-op-hart om de meter bevestigd. De hoogte van de klang is afhankelijk van de onderconstructie:

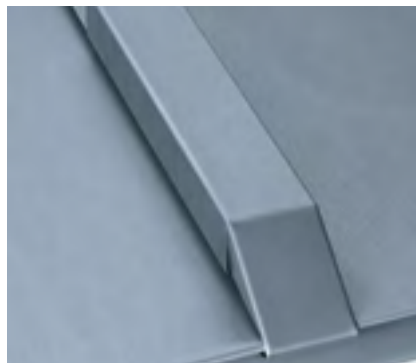
- Op onderconstructie zonder structuurmat: 52 mm hoog
- Op structuurmat bevestigd: 58 mm hoog



RHEINZINK - klik-klang 52 mm
Art.-Nr.: **2040000210**

RHEINZINK - klik-klang 58 mm
Art.-Nr.: **2040000200**

Afbeelding 7.19:
RHEINZINK - klik-klang



RHEINZINK - prefab gootaansluiting
Art.-Nr. bright rolled: **2040000400**
Art.-Nr. blue-grey: **2040000500**
Art.-Nr. graphite-grey: **2040000600**

Afbeelding 7.20: RHEINZINK - prefab gootaansluiting



RHEINZINK - prefab nokaansluiting
Art.-Nr. bright rolled: **2040000220**
Art.-Nr. blue-grey: **2040000300**
Art.-Nr. graphite-grey: **2040000320**

Afbeelding 7.21: RHEINZINK - prefab nokaansluiting

Type	Lengte (mm)	Materiaaldikte (mm)	Artikelnummer bright rolled	Artikelnummer blue-grey	Artikelnummer graphite-grey
Klik-roefkap standaard	3000	0,80	0910020100	0916020200	0917020300
Klik-roefkap met mof	3000	0,80	0910020150	0916020250	0917020350

Tabel 7.7: klik-roef kap

	Schroeven/ m ²	Klik-klangen/ m ²	Schroeven/ klik-klang	Hart-op-hart afstand klik-klang/m			
Ontwikkelde breedte (mm)				500	570	600	670
Werkende breedte (mm)				430	500	530	600
Materiaaldikte (mm)				0,80	0,80	0,80	0,80
Windbelasting in kN/m ²							
0,30	0,40	0,20	2	1,50	1,50	1,50	1,50
0,60	0,80	0,40	2	1,50	1,50	1,50	1,50
0,90	1,20	0,60	2	1,50	1,50	1,50	1,50
1,20	1,60	0,80	2	1,50	1,50	1,50	1,50
1,50	2,00	1,00	2	1,50	1,50	1,50	1,50
1,80	2,40	1,20	2	1,50	1,50	1,50	1,412
2,10	2,80	1,40	2	1,50	1,458	1,387	1,211
2,40	3,20	1,10	3	1,50	1,50	1,50	1,50
2,70	3,60	1,20	3	1,50	1,50	1,50	1,412
3,00	4,00	1,40	3	1,50	1,458	1,387	1,211
3,30	4,40	1,50	3	1,50	1,361	1,294	1,130
3,60	4,80	1,60	3	1,50	1,276	1,214	1,059
3,90	5,20	1,80	3	1,339	1,134	1,079	0,942
4,20	5,60	1,90	3	1,268	1,074	1,022	0,892
4,50	6,00	2,00	3	1,205	1,020	0,971	0,847
4,80	6,40	2,20	3	1,095	0,928	0,883	0,770
5,10	6,80	2,30	3	1,048	0,887	0,844	0,737

Type schroef: verzinkte houtschroeven 4,8 x 35 mm

Maximale belasting: 0,76 kN/St

Aantal schroeven per klik-klang: 2 of 3 stuk

max. afstand klik-klang: 1,50 m hart-op-hart

Tabel 7.8: Aantal en afstand RHEINZINK Klik-klangen/m² en schroeven op houten onderconstructie.

7. DAKEN

Om afschuiven van de klik-roefkappen te voorkomen moet ter plaatse van de druiprand de klik-roefkap met een popnagel aan de klik-klank bevestigd worden. De bovenliggende klik-roefkappen moeten onderling verbonden worden. (zie afbeeldingen 7.22 t/m 7.24)

Toebehoren:

- prefab gootaansluiting, lengte 500 mm, dikte 0,80 mm (afbeelding 7.20)
- prefab nokaansluiting, lengte 167 mm, dikte 0,70 mm (afbeelding 7.21)
- druiprand-, nokkap-, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen van zink
- vogelschroot van zink, dikte 1 mm, openingspercentage 46 of 63 procent
- RHEINZINK -blad- en bandzink



Afbeelding 7.22: voorbereiden van de klik-roefkap en klik-klank



Afbeelding 7.23: vastzetten van de kap met een popnagel



Afbeelding 7.24: gefixeerde klik-roefkap

7.2.2 Bestektekst Klik-roevensysteem

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034-w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Klik-roevensysteem Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR
Werkende breedte (mm):	420, 490, 520, 590
Lengte (mm):	3000, 6000, ...
Dikte (mm):	0,80 (standaard) 1,1; 1,0
Klikroefkappen (bxh) (mm):	60 x 43
Bevestiging:	RHEINZINK verzinkt stalen Klik-klank 1,00 mm dik 52 mm hoog (direct op onderconstructie) 58 mm hoog (op structuurmat)
Toebehoren:	druiprand-, nokkap-, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen van zink Vogelschroot van Perfozink AERO 46/Strekzink AERO 63

7.2.3 Tasseau Plus: de Franse roef

Tasseau Plus is een systeem afkomstig uit de lange Franse zinktraditie die met name terug te vinden is op de Parijse daken. Het systeem is in Nederland de basis geweest voor het veel toegepaste (klik-) roevensysteem. De roefkap van Tasseau plus is echter kleiner en anders van vorm, waarmee het een dak een slank uiterlijk geeft: een compromis tussen het fels- en het roevensysteem.

Door de prefab onderdelen is het systeem eenvoudig samen te stellen en te monteren. De klik-klangen maken houten latten overbodig en verkorten de montagetijd. De Tasseau Plus banen worden met deze klangen gefixeerd. Vervolgens worden de Tasseau plus roefkappen op deze klangen vastgeklikt. De dakhelling waar dit systeem kan worden toegepast ligt tussen de 8 % (5°) en 73 % (60°).

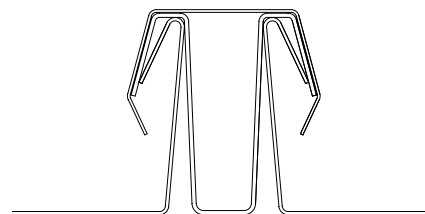
De werkende roefbaanbreedte van het systeem is 560 mm. De lengte van de roefbanen, die voorzien zijn van een omkanting is 1940 mm. Alle onderdelen worden prefab aangeleverd. De detaillering van Tasseau Plus is gelijk aan die van het klik-roevendak.



Afbeelding 7.25: Tasseau Plus dak



Afbeelding 7.26: Prefab onderaansluiting



Afbeelding 7.27: Doorsnede



Afbeelding 7.28: Principe montage roefkap



Afbeelding 7.29: gemonteerde roefkap

7. DAKEN

7.2.4 Bestektekst Tasseau Plus

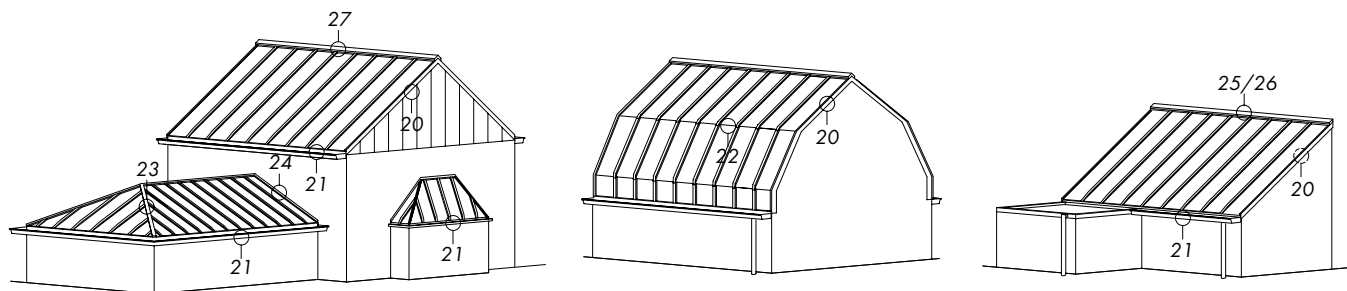
Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034-w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Tasseau Plus Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -prePATINA blue-grey, graphite-grey
Werkende breedte (mm):	560
Lengte (mm):	1940, ...
Dikte (mm):	0,80
Tasseau Plus roefkappen (bxh) (mm):	45 x 35
Bevestiging:	Rhein-zink verzinkt stalen Klik-klank 1,00 mm dik
Toebehoren:	druiprand-, nokkap-, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen van zink vogelschroot van Perfozink AERO 46 /Strekzink AERO 63



Afbeelding 7.30: klik-roeven dak

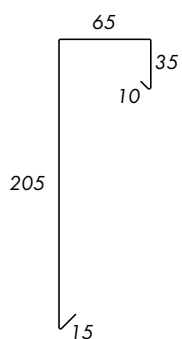
7. DAKEN

7.2.5 Details

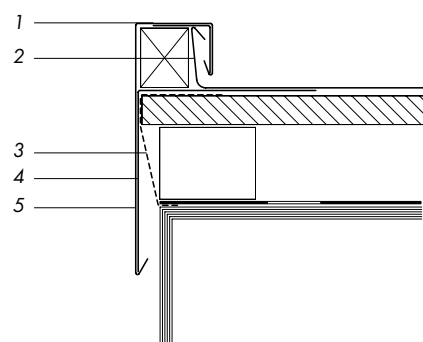


Detailposities

Detail 20: boeideel

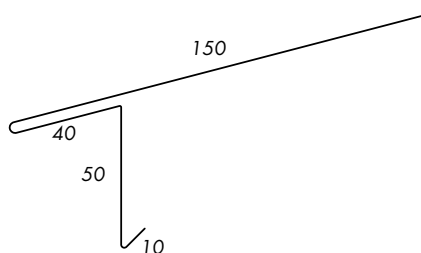


Boeideelprofiel

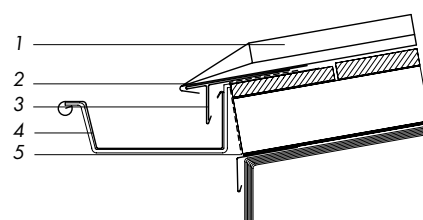


- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK-klik-roevensysteem
- 3 Perfo-zink
- 4 Zinken klang
- 5 RHEINZINK-boeideelprofiel

Detail 21: bakgootdetail

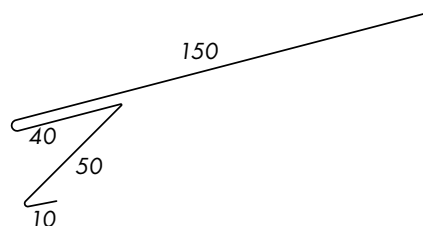


Druiprandprofiel

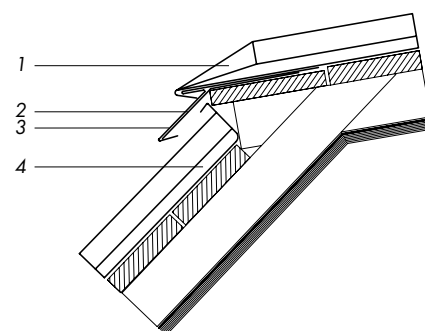


- 1 RHEINZINK-klik-roevensysteem
- 2 RHEINZINK-druiprandprofiel
- 3 Zinken klang
- 4 Bakgoot in gootbeugel
- 5 Perfo-zink

Detail 22: mansardekap

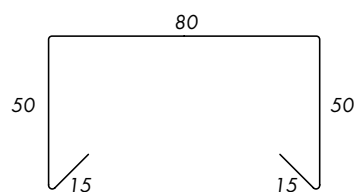


Druiprandprofiel 45°

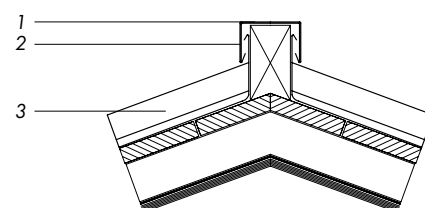


- 1 RHEINZINK-klik-roefkap
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK-druiprandprofiel
- 4 RHEINZINK-klik-roevensysteem

Detail 23: hoekkeper



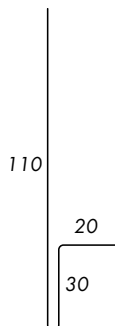
Hoekkeperprofiel



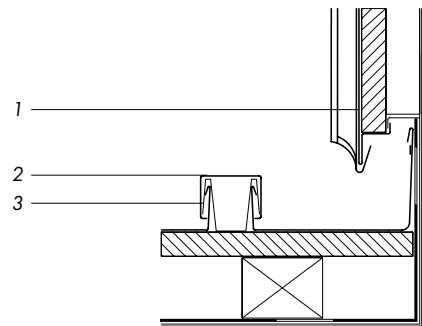
- 1 RHEINZINK-hoekkeperprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK-klik-roevensysteem

7. DAKEN

Detail 24: muuraansluiting

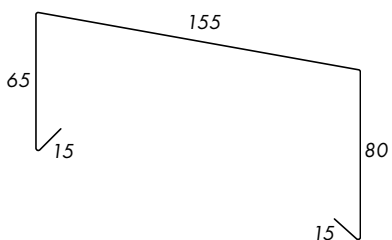


Startprofiel

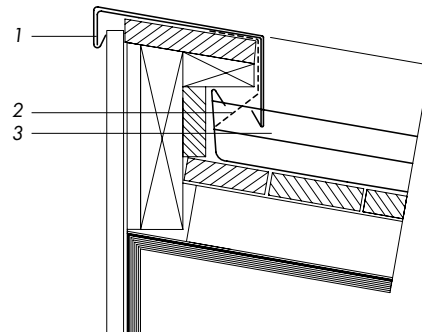


- 1 RHEINZINK-startprofiel
- 2 RHEINZINK-klik-roevensysteem
- 3 Verzinkt-stalen klang

Detail 25: nok lessenaarsdak 1

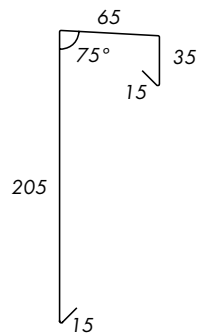


Nokkaprofiel

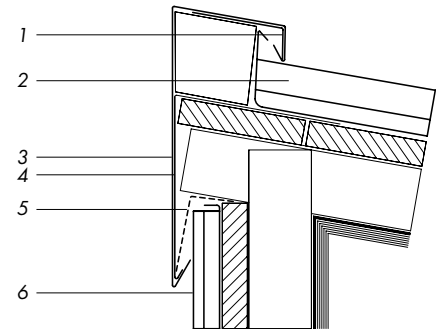


- 1 RHEINZINK-nokkaprofiel
- 2 Perfo-zink
- 3 RHEINZINK-klik-roevensysteem

Detail 26: nok lessenaarsdak 2

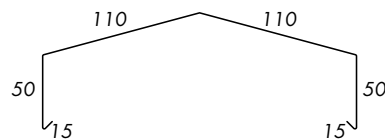


Nokkapprofiel

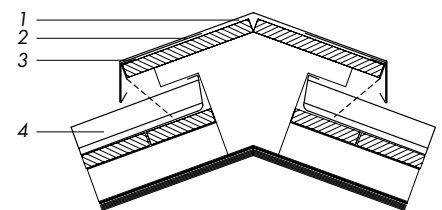


- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK - klik-roevensysteem
- 3 RHEINZINK - nokkapprofiel
- 4 Zinken klang
- 5 Perfo-zink
- 6 RHEINZINK - felsgevelbekleding

Detail 27: nok



Nokkapprofiel



- 1 RHEINZINK - nokkapprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - klik-roevensysteem

7. DAKEN

7.3 RHEINZINK Multi-form

RHEINZINK Multi-form losanges zijn een moderne versie van de traditionele losanges. De omkantingen van de losanges zijn inventief in elkaar gevouwen, waardoor de montage zeer eenvoudig is. Er zijn vier verschillende modellen: ruitvormig, vierkant, rechthoekig en parallellogram, die in diverse afmetingen leverbaar zijn.

Met de kleine afmetingen kunnen ook geometrisch complexe vormen worden bekleed. Multi-form losanges kunnen worden toegepast vanaf een dakhelling van 25° graden. Tussen de 10° en 25° moeten de losanges worden gemonteerd op een waterdichte bitumineuze onderlaag in combinatie met AIR-Z.

Dakhelling minimaal	25°
Oppervlaktevariant	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR

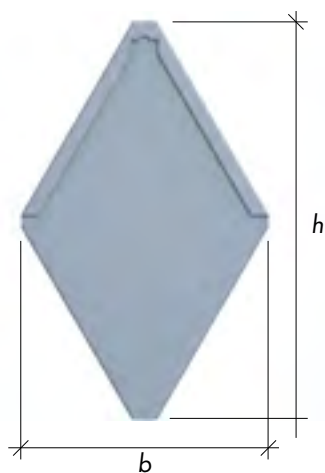
Aantal klangen per losange:

- < 400 mm breedte: 1 klang
- > 400 mm breedte: 2 klangen)
- Horizontale montage: 2 klangen

Montage van de klangen met rvs of verzinkt stalen schroeven 4 x 25 mm.



Afbeelding 7.31: Koningskerk

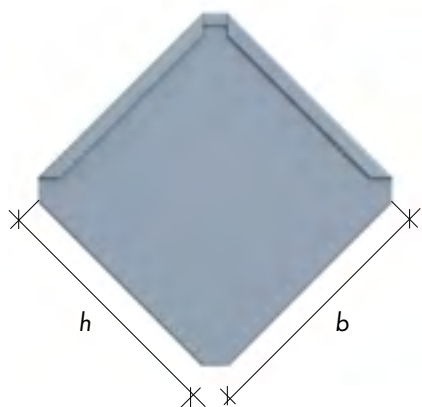
Ruitvormig model

Type	Afmeting h x b (mm)	Aantal per m ²
S	302 x 210	26,7
M	450 x 298	13,2
XL	685 x 428	6,3

*Ruitvormig model, montagewijze**Ruitvormig model, standaard montage*

7. DAKEN

Ruitvormig model



Type	Afmeting h x b (mm)	Aantal per m ²
XS	200 x 200	25,0
S	266 x 266	14,5
M	330 x 330	9,2
L	430 x 430	5,3
XL	530 x 530	3,5



Vierkant model, montagewijze horizontaal



Vierkant model, montagewijze diagonaal



Vierkant model, 1/3 verspringing

Rechthoekig model

Type	Afmeting h x b (mm)	Aantal per m ²
S	200 x 330	15,2
M	200 x 430	11,6
L	260 x 530	7,3
XL	300 x 530	6,3



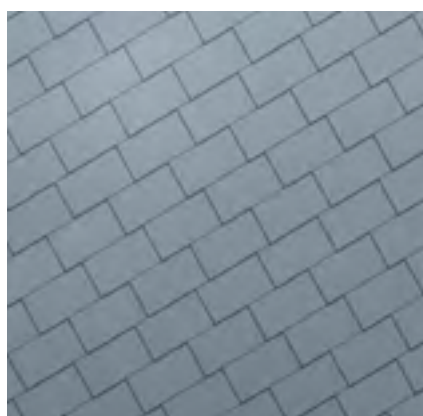
Rechthoekig model, montagewijze horizontaal



Rechthoekig model, horizontale montage

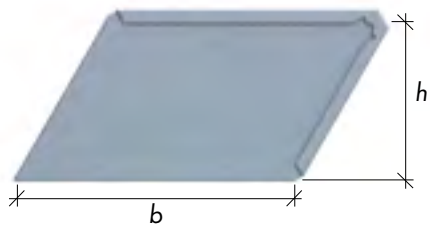


Rechthoekig model, 1/3 verspringing



Rechthoekig model, diagonale montage halfsteens

7. DAKEN

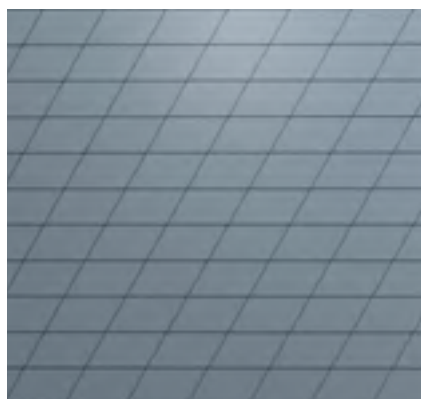


Type	Afmeting h x b (mm)	Aantal per m ²
M	200 x 430	11,6
L	300 x 430	7,6

* Model parallellogram is uitsluitend voor geveltoepassingen geschikt.



Model parallellogram, montagewijze diagonaal



Model parallellogram, horizontale montage



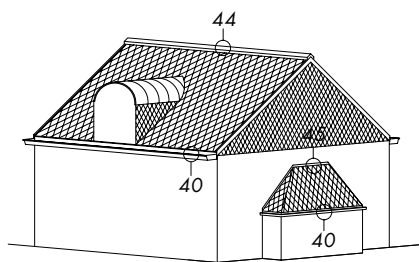
Model parallellogram, diagonale montage

7.3.1 Bestektekst

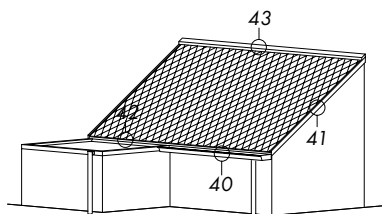
Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034-w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat
Systeem:	RHEINZINK Multi-form Uitvoering volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR
Model:	Ruitvormig
Type :	S; M; XL
Model:	Vierkant
Type :	XS; S; M; L; XL
Model:	Rechthoekig
Type :	S; M; L; XL
Montage:	Klangen, rvs. Aantal volgens RHEINZINK Technisch Handboek
Hulpstukken:	klangen, druiprand-, nokkap-, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen, vogelschroot van Perfozink AERO 46/ Strekzink AERO 63

7. DAKEN

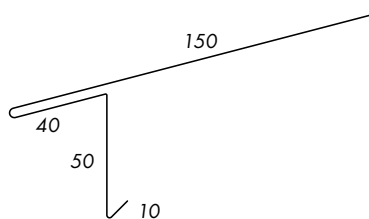
7.3.2 Details



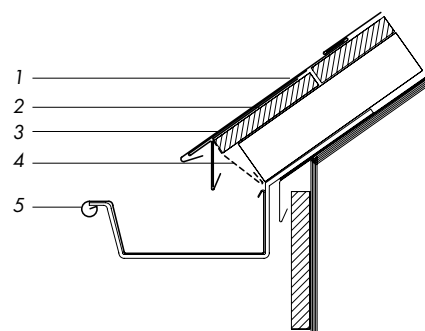
Detailposities



Detail 40: druiprand bakgoot

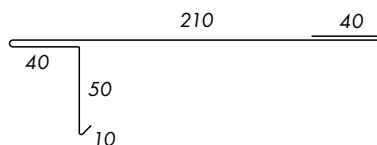


Druiprandprofiel

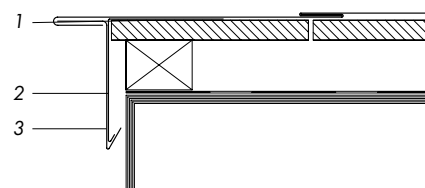


- 1 RHEINZINK - losanges
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK - druiprandprofiel
- 4 Perfo-zink
- 5 Bakgoot

Detail 41: boeideel

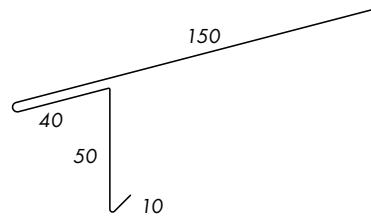


Artikelnummer boeideelprofiel

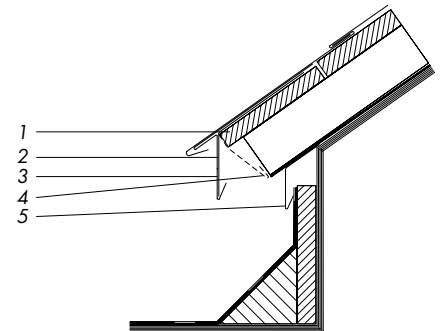


- 1 RHEINZINK - losanges
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK - boeideelprofiel

Detail 42: druiprand plat dak

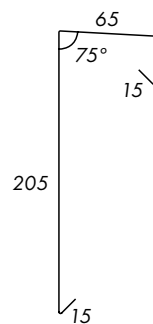
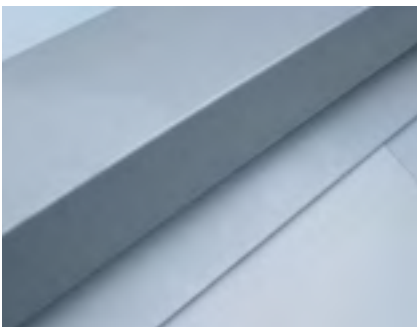


Druiprandprofiel

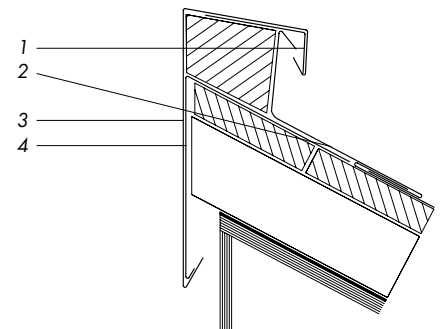


- 1 RHEINZINK - losanges
- 2 Zinken klang
- 3 RHEINZINK - druiprandprofiel
- 4 Perfo-zink
- 5 RHEINZINK - aansluitprofiel mastiekschroot

Detail 43: nok lessenaarsdak



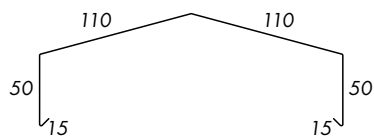
Nokkapprofiel



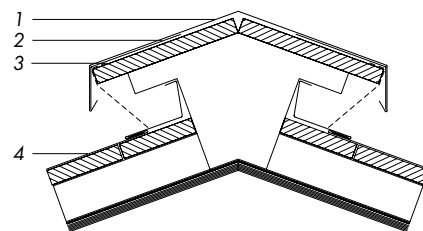
- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK - losanges
- 3 RHEINZINK - nokkapprofiel
- 4 Zinken klang

7. DAKEN

Detail 44: zadeldak

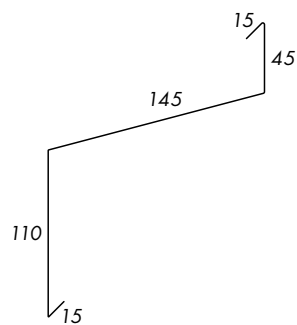


Nokkapprofiel

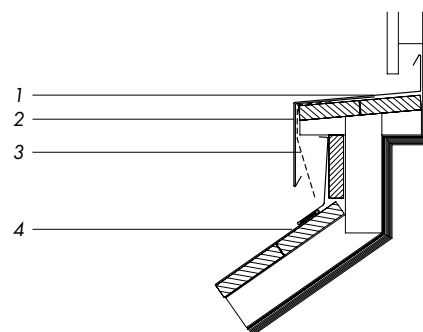


- 1 RHEINZINK -nokkapprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK -losanges

Detail 45: wandaansluit



Wandaansluitprofiel



- 1 RHEINZINK -afdekprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK -losanges



8.1	RHEINZINK -felsgevel	110	8.6	RHEINZINK -rabatpaneel	158
8.1.1	Systeembeschrijving	110	8.6.1	Systeembeschrijving	158
8.1.2	Bevestiging	110	8.6.2	Bevestiging	159
8.1.3	Bestektekst	111	8.6.3	Bestektekst	159
8.1.4	Details verticale fels	112	8.6.4	Details	159
8.1.5	Details horizontale fels	116			
8.2	RHEINZINK -roevengevel	121	8.7	RHEINZINK -golfpaneel	165
8.2.1	Systeembeschrijving	121	8.7.1	Systeembeschrijving	165
8.2.2	Bestektekst	122	8.7.2	Bevestiging	167
8.2.3	Details horizontale roevengevel	123	8.7.3	Bestektekst	167
8.2.4	Details verticale roevengevel	127	8.8	RHEINZINK -trapeziumpaneel	168
8.3	RHEINZINK Multi-form	131	8.8.1	Systeembeschrijving	168
8.3.1	Systeembeschrijving	131	8.8.2	Bevestiging	170
8.3.2	Bestektekst	132	8.8.3	Bestektekst	170
8.3.3	Details	133	8.9	SP-Line	171
8.3.4	RHEINZINK -ART-Line	138	8.9.1	Systeembeschrijving	171
8.4	RHEINZINK -plankpaneel	140	8.9.2	Uitvoeringsvoorbeeld	172
8.4.1	Systeembeschrijving	140	8.9.3	De systeemonderdelen	173
8.4.2	Detailoplossingen	142	8.9.4	Bestektekst	174
8.4.3	Bevestiging	142			
8.4.4	Bestektekst	143			
8.4.5	Details verticaal plankpaneel	144			
8.4.6	Details horizontaal plankpaneel	149			
8.5	RHEINZINK -horizontaalpaneel	155			
8.5.1	Systeembeschrijving	155			
8.5.2	Bevestiging	156			
8.5.3	Cassettes	156			
8.5.4	Details	156			
8.5.5	Bestektekst	157			

8. GEVELS

8.1 RHEINZINK -felsgevel

8.1.1 Systeembeschrijving

Het felssysteem is uitermate geschikt voor het bekleden van gevels in welke vorm dan ook. Het systeem kan zowel met de felsnaad in horizontale-, verticale- en diagonale richting worden toegepast. Een beschrijving van het felssysteem staat in hoofdstuk 7.1.

De maximale werkende felsbaanbreedte voor een felsgevel is 430 mm. Dit geldt zowel voor horizontaal als verticaal toegepaste felsbanen. Bredere banen kunnen gaan „uitbuiken”, waardoor een onregelmatig uiterlijk ontstaat.

8.1.2 Bevestiging

In het geval van een verticale felsrichting moeten banen met een lengte tot 3 meter volledig worden bevestigd met vaste klangen. Banen langer dan 3 meter moeten aan de bovenzijde van de gevel over een lengte één meter worden bevestigd met vaste klangen. Het overige gedeelte van de felsbanen kan worden bevestigd met schuifklangen. Voor het aantal klangen dat moet worden toegepast in verband met de windbelasting zie hoofdstuk 7.1.6.

Horizontaal toegepaste felsbanen met een lengte tot 3 meter worden volledig bevestigd met vaste klangen. Banen langer dan 3 meter worden bevestigd met vaste klangen over een zone van één meter, in het midden van de felsbanen. De rest wordt uitgevoerd met schuifklangen.



Afbeelding 8.1: felsgevel, horizontaal



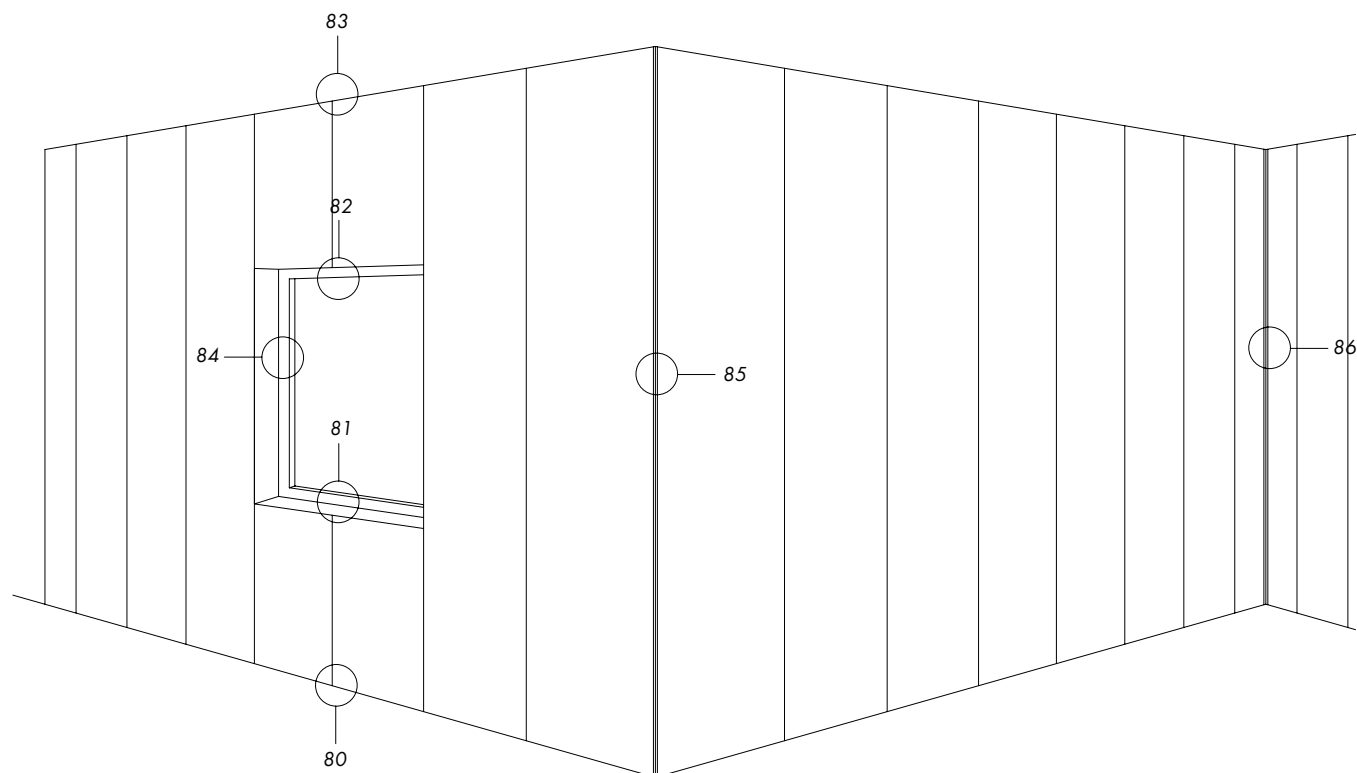
Afbeelding 8.2: felsgevel, verticaal

8.1.3 Bestektekst

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal:	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink (volgens BRL 2034). Bladzink leveren onder KOMO productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK -enkele staande fels. Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR
Werkende breedte (mm):	430 (standaard, maximale breedte)...
Lengte (mm):	variabel
Dikte (mm):	0,80
Felshoogte (mm):	25 (standaard), 38
Bevestiging:	Clipfix klangen, aantal volgens berekening constructeur
Pasbanen:	pasbanen met dubbele bovenfels, pasbanen met dubbele onderfels, ...
Afwerking:	felsbanen voorzien van prefab omkanting en uitstansing, convexe en concave banen. start-, dakrand-, binnenhoek-, buitenhoek-, waterslag-, dagkant- hoekkeperprofielen van RHEINZINK
Toebehoren:	vogelschroot van RHEINZINK-Perfo-zink AERO 46/RHEINZINK-strekzink AERO 63

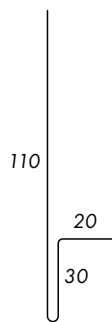
8. GEVELS

8.1.4 Details verticale fels

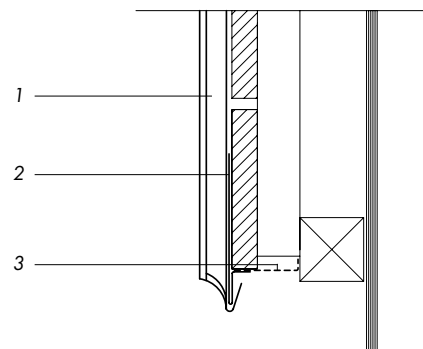


Detailposities

Detail 80: onderaansluiting

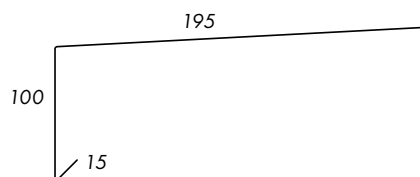


Startprofiel

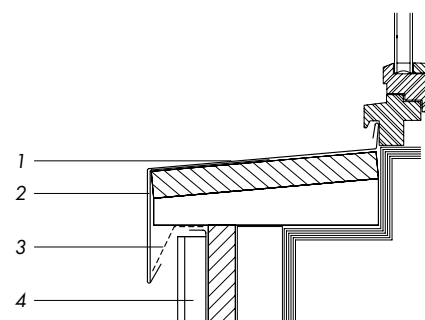


- 1 RHEINZINK-felsgevelbekleding
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink

Detail 81: kozijnaansluiting onder

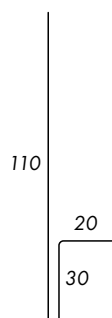


Waterslagprofiel

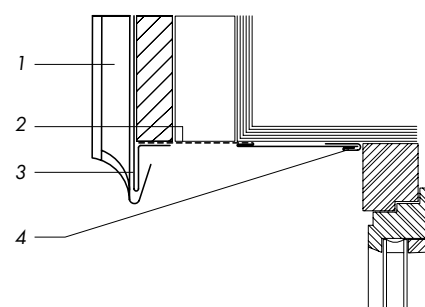


- 1 RHEINZINK-waterslagprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK-felsgevelbekleding

Detail 82: kozijnaansluiting boven



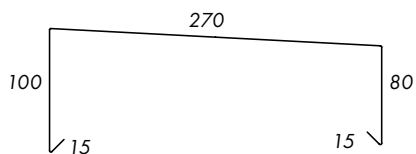
Startprofiel



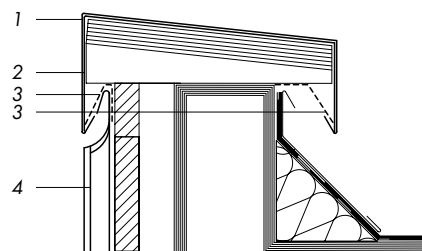
- 1 RHEINZINK-felsgevelbekleding
- 2 Perfo-zink
- 3 RHEINZINK-startprofiel
- 4 RHEINZINK-kozijnaansluitprofiel

8. GEVELS

Detail 83: dakrand

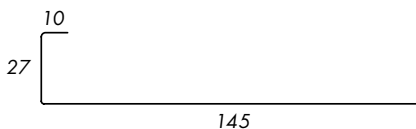
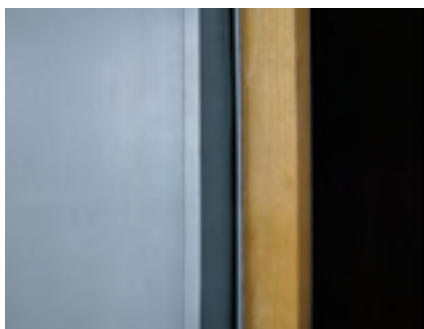


Afdekprofiel

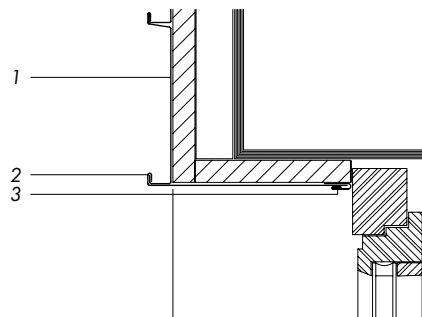


- 1 RHEINZINK-afdekprofiel
- 2 Zinken klang
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK-felsgevelbekleding

Detail 84: kozijnaansluiting dagkant

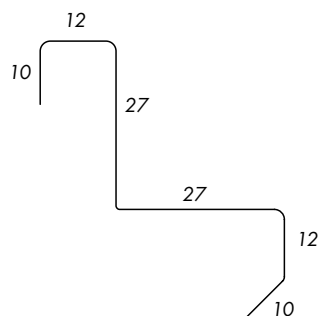


Dagkantprofiel

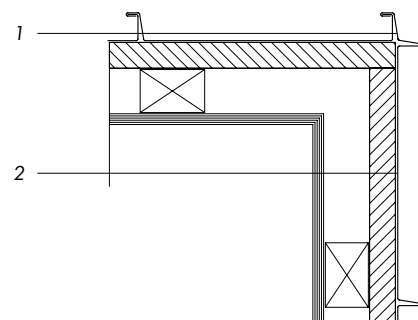


- 1 RHEINZINK-felsgevelbekleding
- 2 RHEINZINK-dagkantprofiel
- 3 RHEINZINK-kozijnaansluitprofiel

Detail 85: buitenhoek

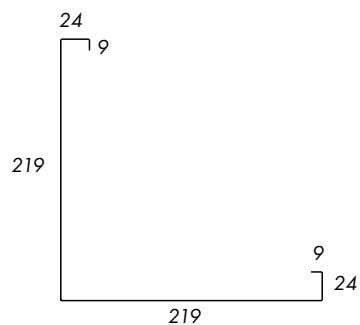


Buitenhoekprofiel

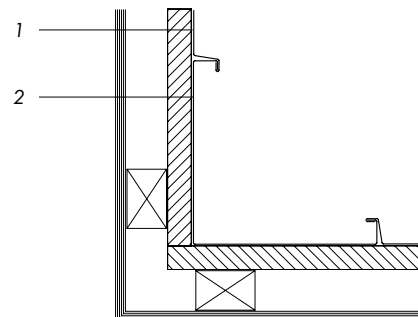


1 RHEINZINK - buitenhoekprofiel
2 RHEINZINK - felsgevelbekleding

Detail 86: binnenhoek



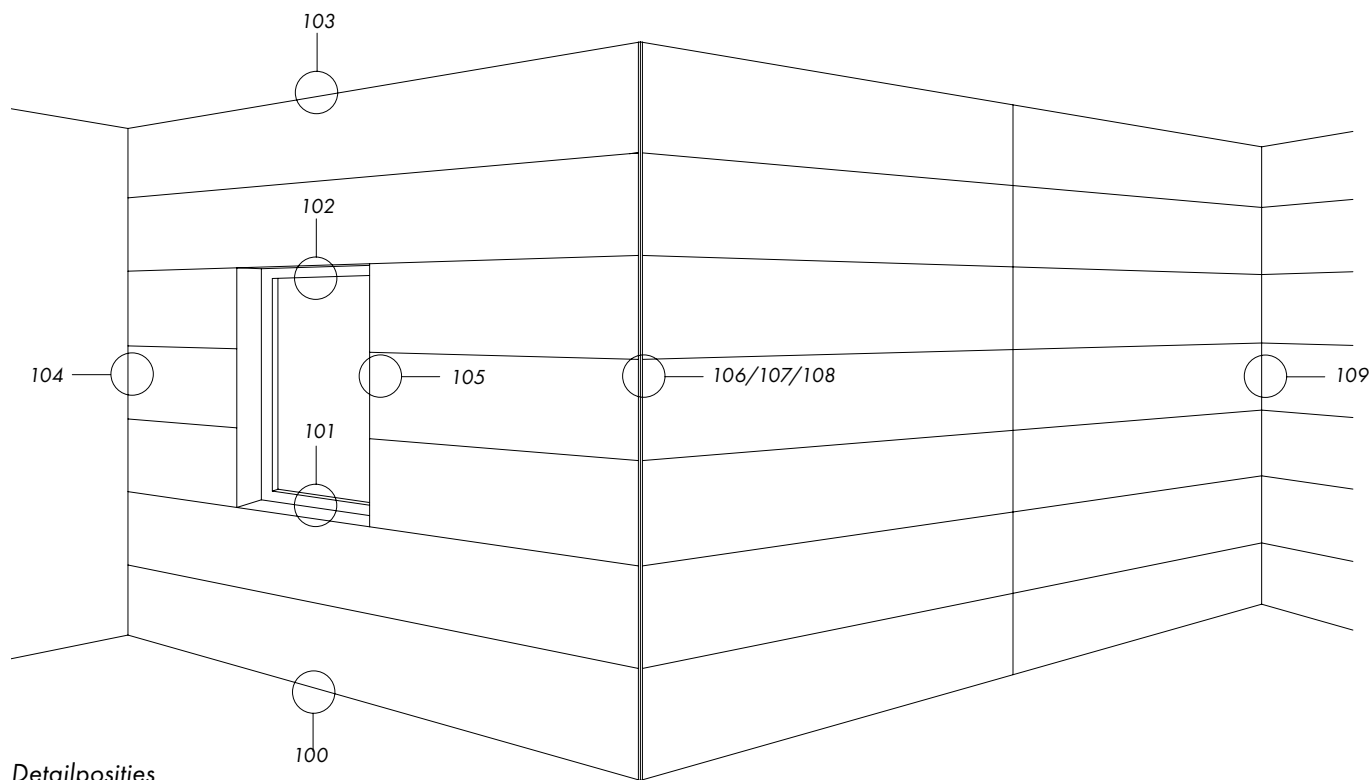
Binnenhoekprofiel



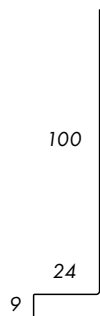
1 RHEINZINK - felsgevelbekleding
2 RHEINZINK - binnenhoekprofiel

8. GEVELS

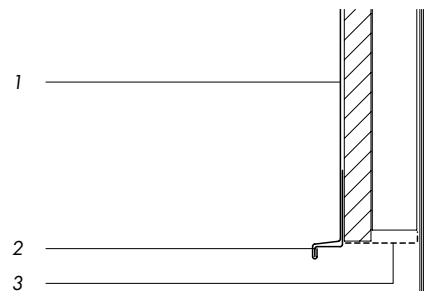
8.1.5 Details horizontale fels



Detail 100: onderaansluiting

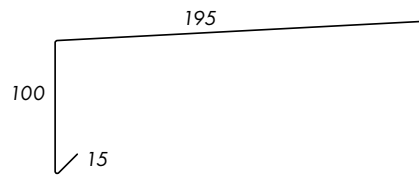


Startprofiel

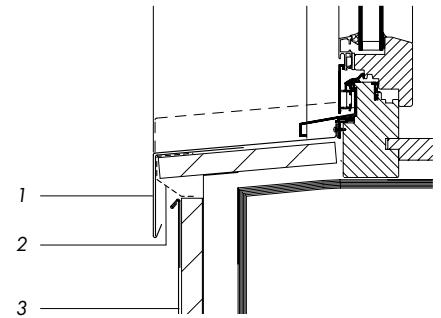


- 1 RHEINZINK-felsgevelbekleding
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink

Detail 101: waterslag

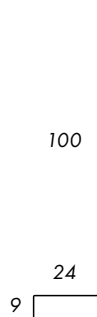


Waterslagprofiel

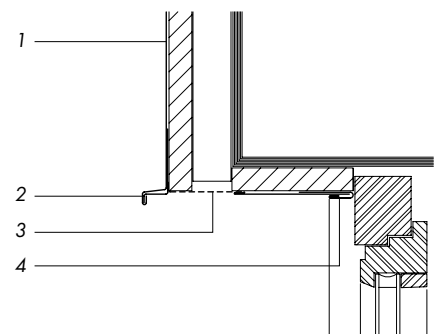


- 1 RHEINZINK - waterslagprofiel
- 2 Perfo-zink
- 3 RHEINZINK - felsgevelbekleding

Detail 102: kozijn bovenaansluiting



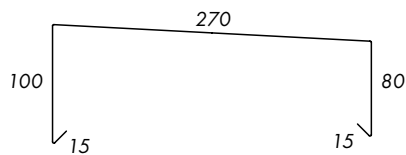
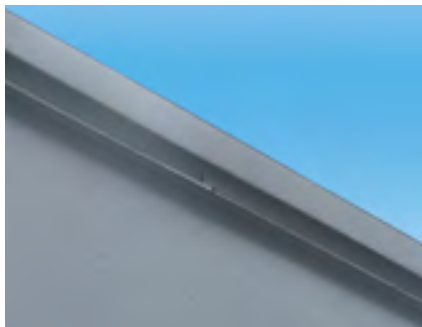
Startprofiel



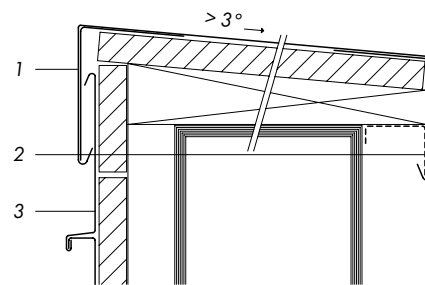
- 1 RHEINZINK - felsgevelbekleding
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - insteekprofiel

8. GEVELS

Detail 103: dakrand



Afdekprofiel

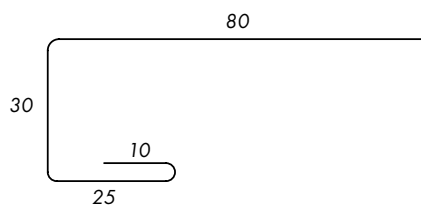
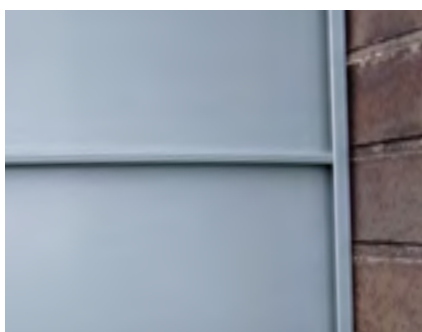


1 RHEINZINK -afdekprofiel

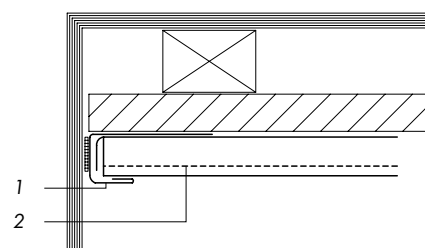
2 Perfo-zink

3 RHEINZINK-felsgevelbekleding

Detail 104: aansluiting wand



Muuraansluitprofiel



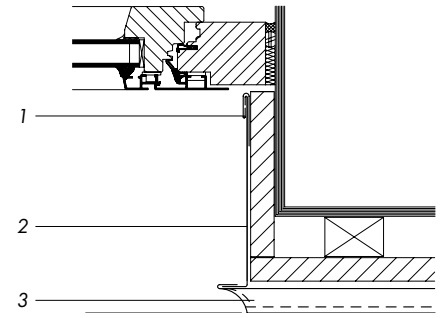
1 RHEINZINK-felsgevelbekleding

2 RHEINZINK -muuraansluitprofiel
met dichtingsband

Detail 105: kozijnaansluiting dagkant

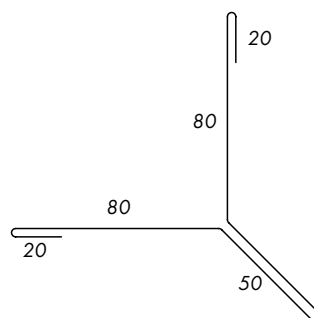


Dagkantprofiel

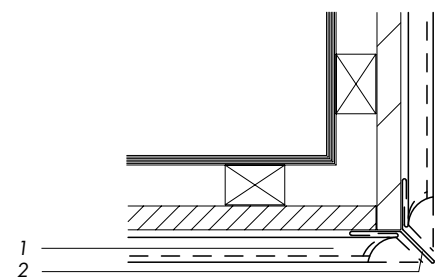


- 1 RHEINZINK - insteekprofiel
- 2 RHEINZINK - dagkantprofiel
- 3 RHEINZINK - felsgevelbekleding

Detail 106: buitenhoek



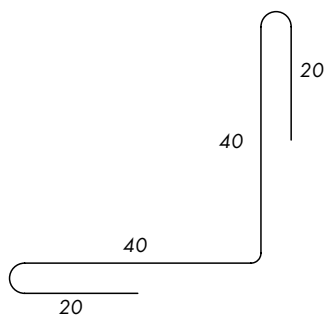
Buitenhoekprofiel



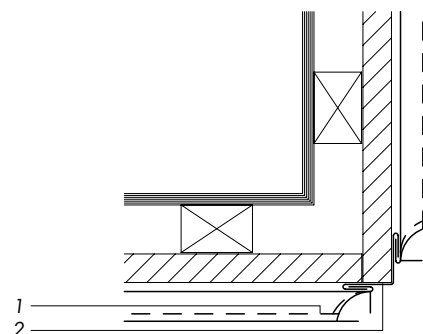
- 1 RHEINZINK - felsgevelbekleding
- 2 RHEINZINK - buitenhoekprofiel

8. GEVELS

Detail 107: buitenhoek 2

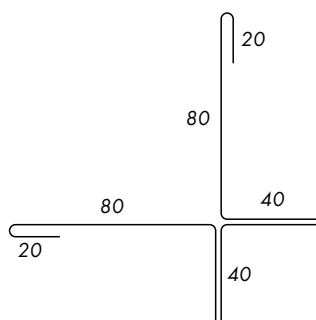


Buitenhoekprofiel

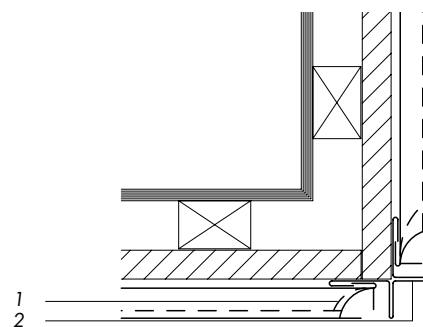


1 RHEINZINK-felsgevelbekleding
2 RHEINZINK-hoekprofiel

Detail 108: buitenhoek 3

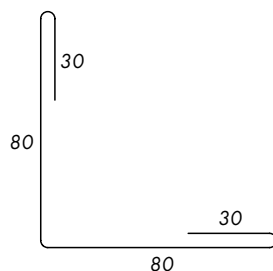


Buitenhoekprofiel

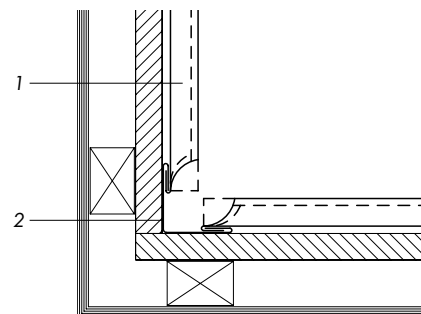


1 RHEINZINK-felsgevelbekleding
2 RHEINZINK-hoekprofiel

Detail 109: binnenhoek



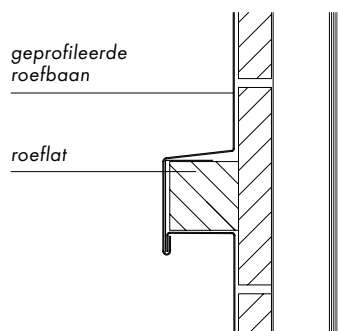
Binnenhoekprofiel



1 RHEINZINK - felsgevelbekleding
2 RHEINZINK - binnenhoekprofiel



Afbeelding 8.3: horizontale roevengevel



Afbeelding 8.4: horizontale roevengevel



Afbeelding 8.5: klik-roeven gevel

8.2 RHEINZINK - roevengevel

8.2.1 Systeembeschrijving

Een RHEINZINK - roevengevel is zowel met verticale als met horizontale roeven uit te voeren. Voor verticale roeven is het RHEINZINK - klik-roevensysteem te gebruiken, verder toegelicht in hoofdstuk 7.2. In verband met regendichtheid van de gevel kunnen bij horizontale roeven geen klik-roeven worden gebruikt. In dit geval moeten er geprofileerde banen worden gebruikt, zonder losse roefkap-pen (afbeelding 8.4).

8. GEVELS

8.2.2 Bestektekst

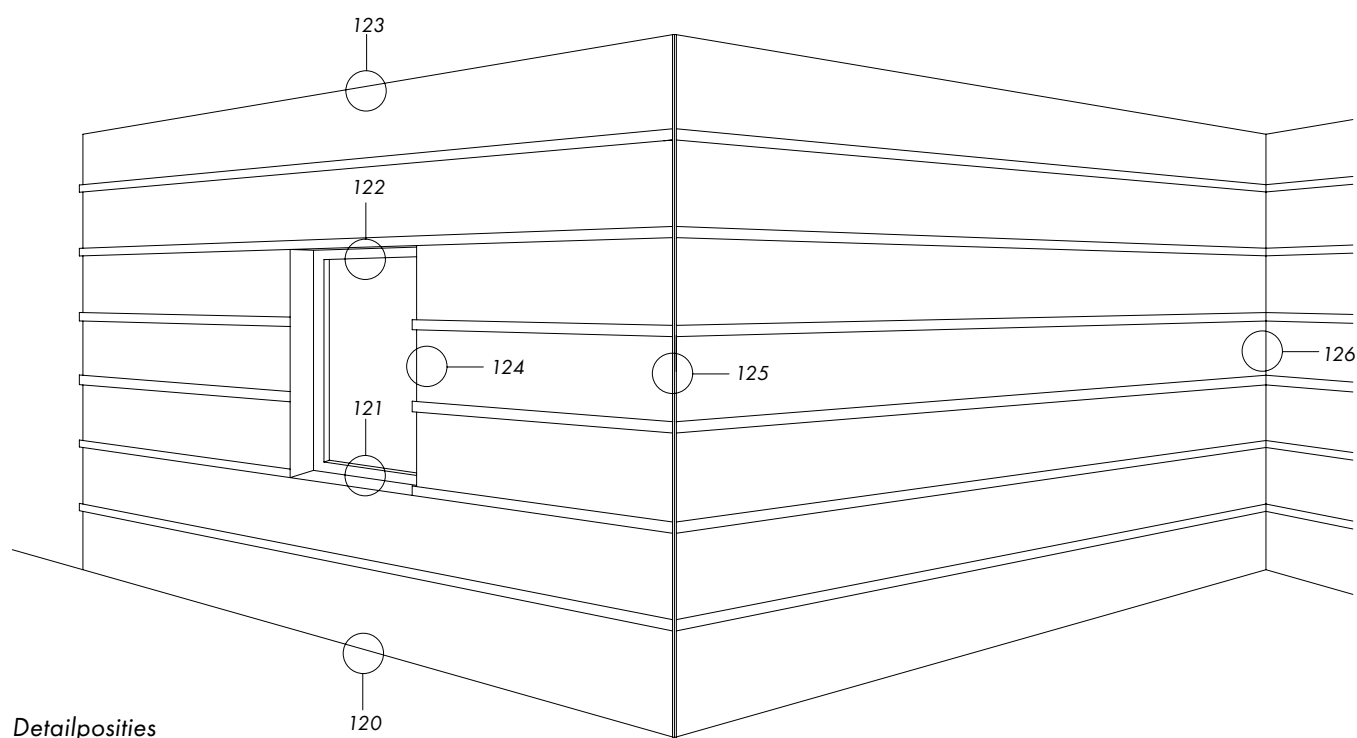
RHEINZINK-Roevengevel (horizontale roef)

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034-w04):	RHEINZINK - legering op basis van zuiver zink. Titaanzink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK roevensysteem speciaal Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK - CLASSIC bright rolled RHEINZINK - prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK - artCOLOR
Werkende breedte (mm):	420, 490, 520, 590
Lengte (mm):	3000, 6000, ...
Dikte (mm):	0,80 (standaard) 1,1; 1,0
Bevestiging:	Klangen van RHEINZINK 1,1 mm of verzinkt staal
Toebehoren:	binnenhoek-, buitenhoek-, waterslag-, dakrand-, dagkantprofiel vogelschroot van Perfozink AERO 46/ Strekzink AERO 63

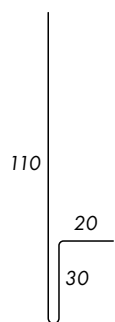
RHEINZINK-Klik-roevengevel (verticale roef)

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034-w04):	RHEINZINK - legering op basis van zuiver zink. Titaanzink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Klik-roevensysteem Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK - CLASSIC bright rolled RHEINZINK - prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK - artCOLOR
Werkende breedte (mm):	420, 490, 520, 590
Lengte (mm):	3000, 6000, ...
Dikte (mm):	0,80 (standaard) 1,1; 1,0
Klikroefkappen (bxh) (mm):	60 x 43
Bevestiging:	RHEINZINK verzinkt stalen Klik-klang 1,00 mm dik 52 mm hoog (direct op onderconstructie)
Toebehoren:	binnenhoek-, buitenhoek-, waterslag-, dakrand-, dagkantprofiel vogelschroot van Perfozink AERO 46/ Strekzink AERO 63

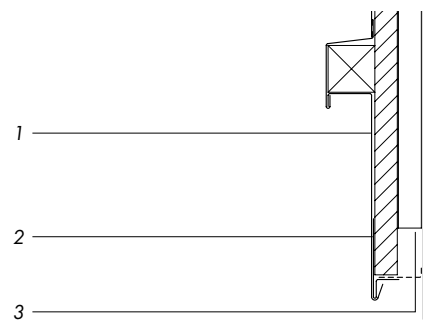
8.2.3 Details horizontale roevengevel



Detail 120: onderaansluiting



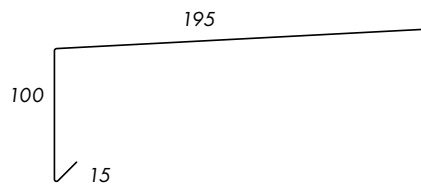
Startprofiel



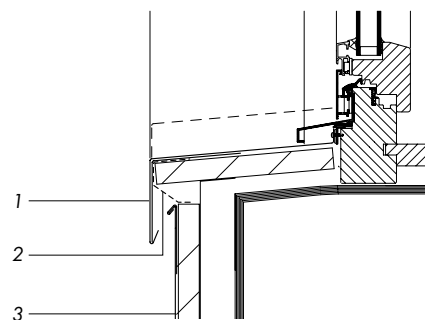
- 1 RHEINZINK-roevensysteem
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink

8. GEVELS

Detail 121: waterslag

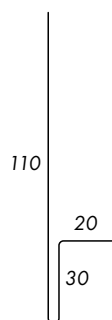


Waterslagprofiel

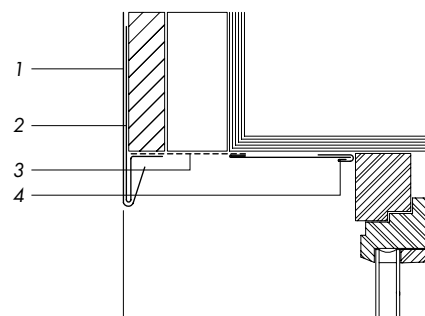


- 1 RHEINZINK - waterslagprofiel
- 2 Perfo-zink
- 3 RHEINZINK - roevensysteem

Detail 122: bovenaansluiting kozijn

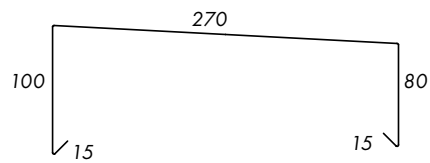


Startprofiel

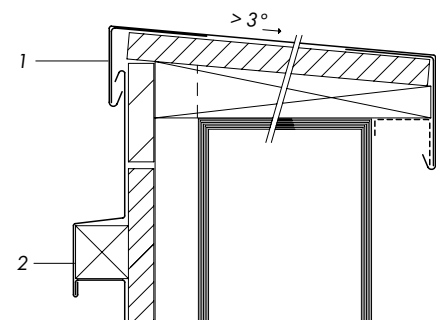


- 1 RHEINZINK - roevenbekleding
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - insteekprofiel

Detail 123: dakrand

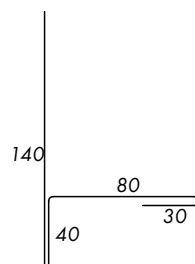


Afdekprofiel

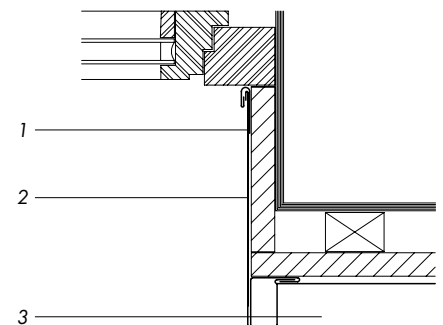


- 1 RHEINZINK - afdekprofiel
- 2 RHEINZINK - roevensysteem

Detail 124: kozijnaansluiting dagkant



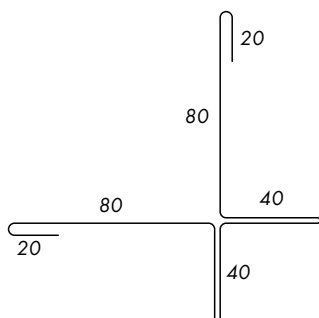
Dagkantprofiel



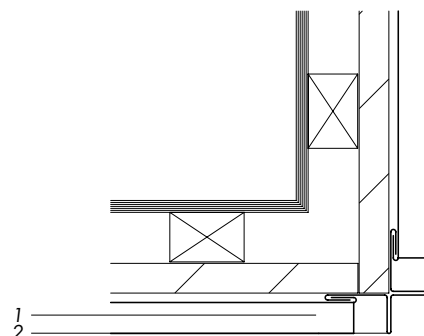
- 1 RHEINZINK - insteekprofiel
- 2 RHEINZINK - aansluitprofiel
- 3 RHEINZINK - roevensysteem

8. GEVELS

Detail 125: buitenhoek

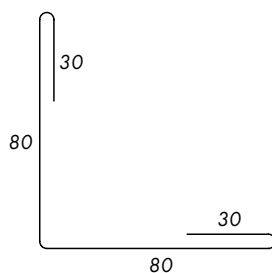
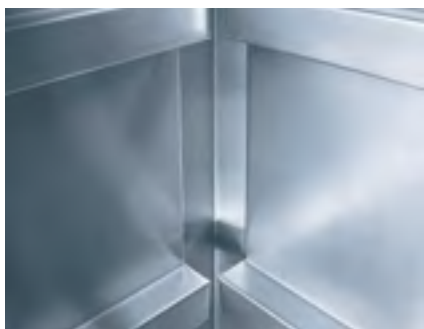


Buitenhoekprofiel

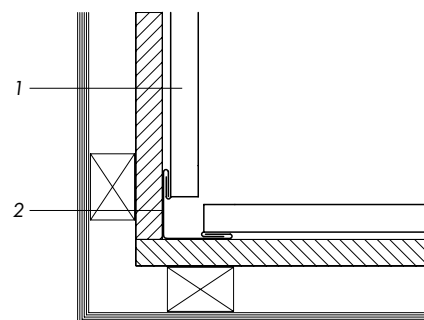


1 RHEINZINK-roevensysteem
2 RHEINZINK-buitenhoekprofiel

Detail 126: binnenhoek

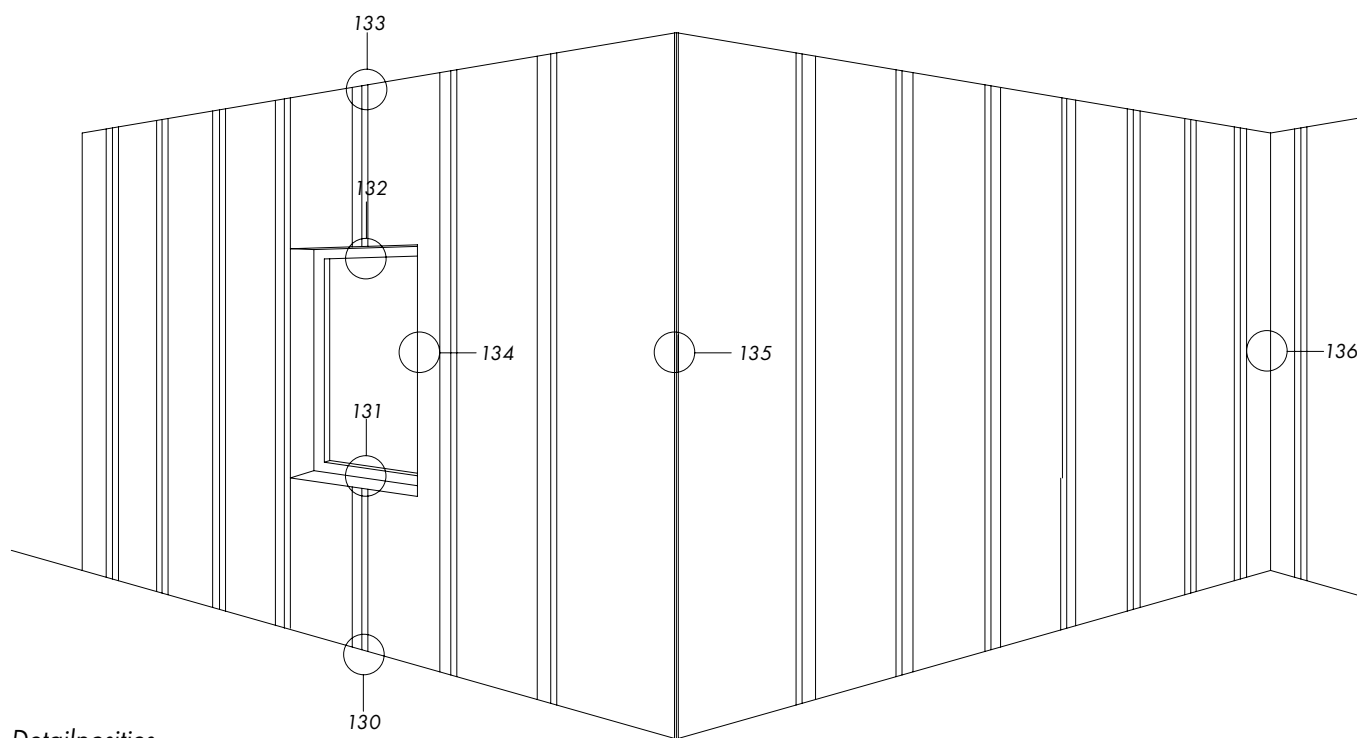


Binnenhoekprofiel



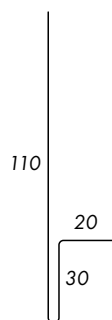
1 RHEINZINK-roevensysteem
2 RHEINZINK-binnenhoekprofiel

8.2.4 Details verticale roevengevel

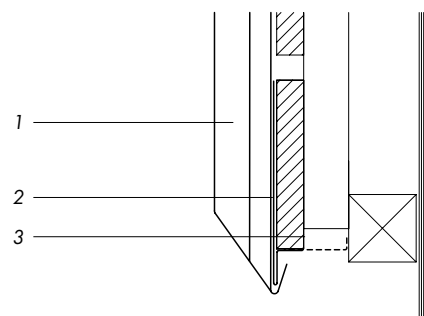


Detailposities

Detail 130: onderaansluiting



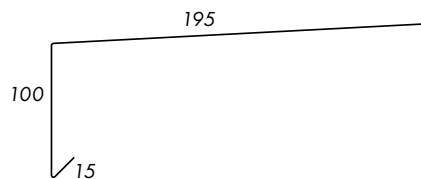
Startprofiel



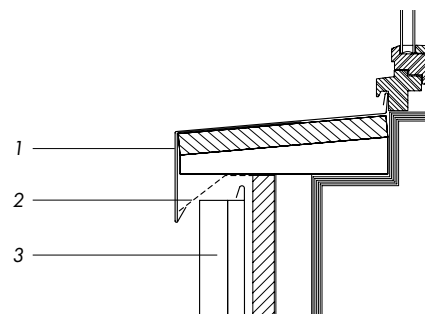
- 1 RHEINZINK-roevensysteem
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink

8. GEVELS

Detail 131: waterslag

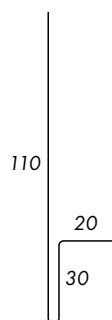


Waterslagprofiel

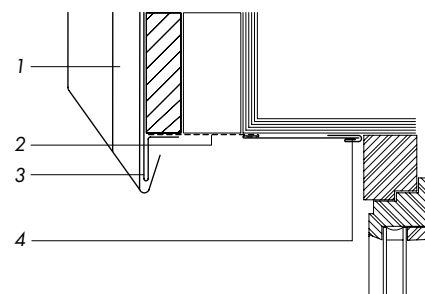


- 1 RHEINZINK-waterslagprofiel
- 2 Perfo-zink
- 3 RHEINZINK-klik-roevensysteem

Detail 132: kozijn bovenaansluiting

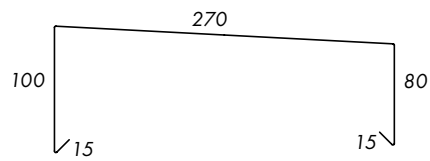


Startprofiel

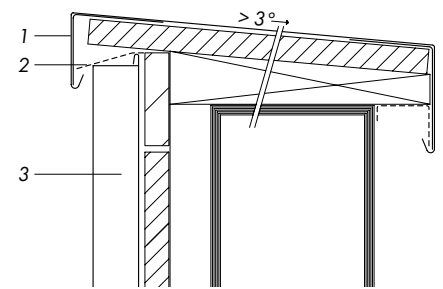


- 1 RHEINZINK-roevensysteem
- 2 Perfo-zink
- 3 RHEINZINK-startprofiel
- 4 RHEINZINK-kozijnaansluitprofiel

Detail 133: dakrand

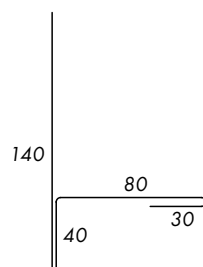


Afdekprofiel

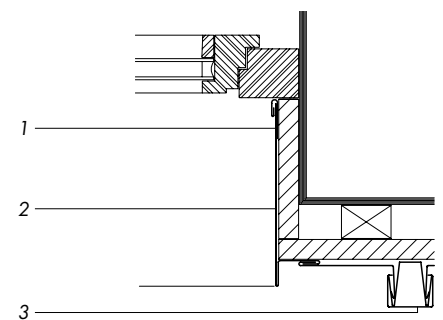


- 1 RHEINZINK - afdekprofiel
- 2 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - klik-roevensysteem

Detail 134: kozijnaansluiting dagkant



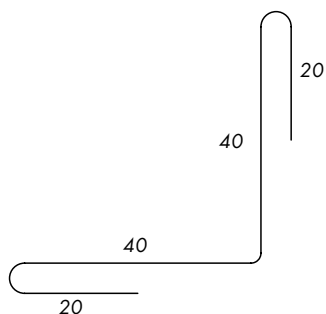
Dagkantprofiel



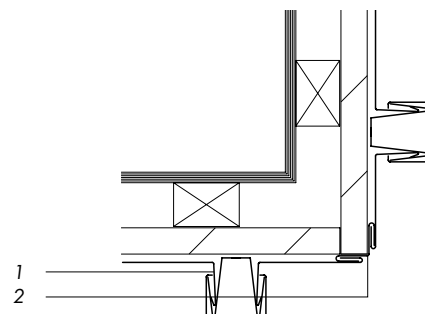
- 1 RHEINZINK - insteekprofiel
- 2 RHEINZINK - aansluitprofiel
- 3 RHEINZINK - klik-roevensysteem

8. GEVELS

Detail 135: buitenhoek

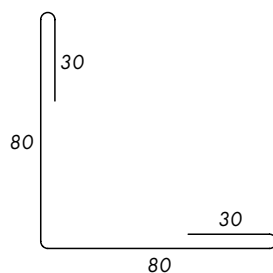


Buitenhoekprofiel

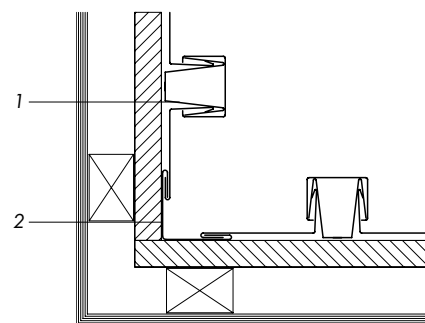


1 RHEINZINK - klik-roevensysteem
2 RHEINZINK - buitenhoekprofiel

Detail 136: binnenhoek



Binnenhoekprofiel



1 RHEINZINK - klik-roevensysteem
2 RHEINZINK - binnenhoekprofiel

8.3 RHEINZINK Multi-form

8.3.1 Systeembeschrijving

RHEINZINK Multi-form losanges kunnen zowel op daken als op gevels worden toegepast. Multi-form losanges worden uitgebreid behandeld in hoofdstuk 7.3.



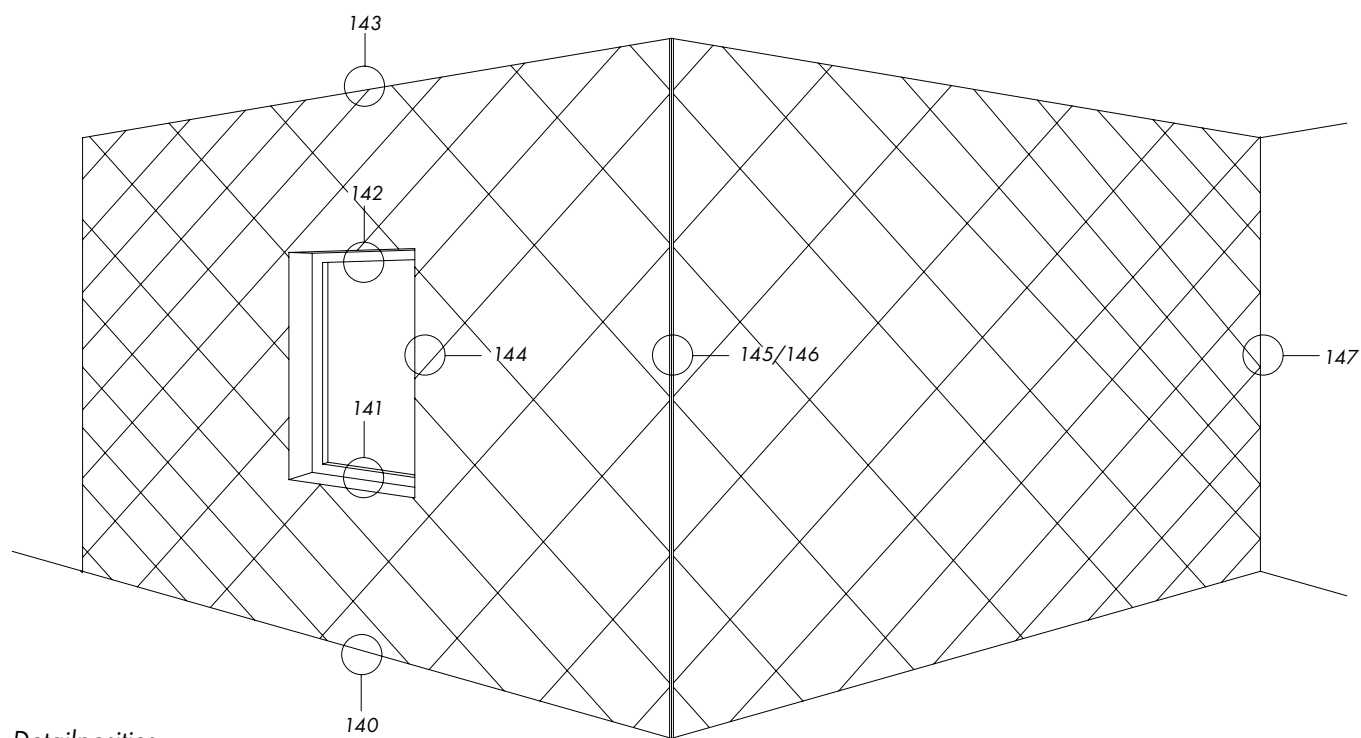
Afbeelding 8.6: Multi-form ruitvormig

8. GEVELS

8.3.2 Bestektekst

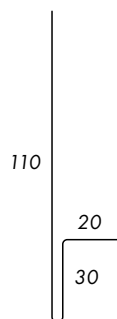
Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034-w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Multi-form Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -CLASSIC bright rolled RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR
Model:	Ruitvormig
Type:	S; M; XL
Model:	Vierkant
Type:	XS; S; M; ;L; XL
Model:	Rechthoekig
Type:	S; M; L; XL
Model:	Parallelogram
Type:	M; L
Montage:	Klangen, rvs. Aantal volgens RHEINZINK Technisch Handboek
Hulpstukken:	klangen, start-, dakrand-, hoekkeperprofielen, vogelschroot van Perfozink AERO 46/ Strekzink AERO 63

8.3.3 Details

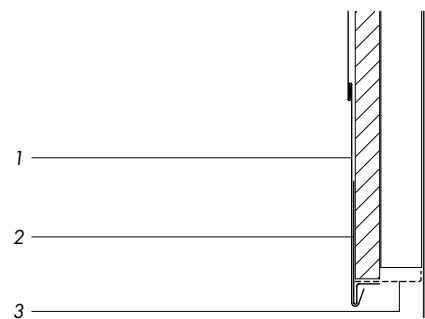


Detailposities

Detail 140: onderdetail



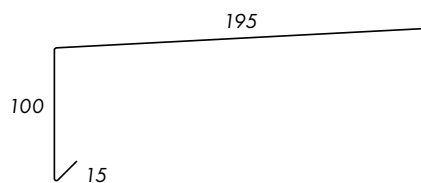
Startprofiel



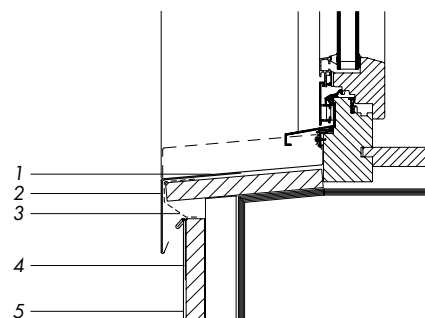
- 1 RHEINZINK-losangebekleding
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink

8. GEVELS

Detail 141: waterslag

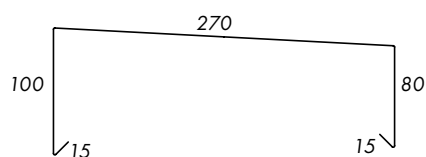


Waterslagprofiel

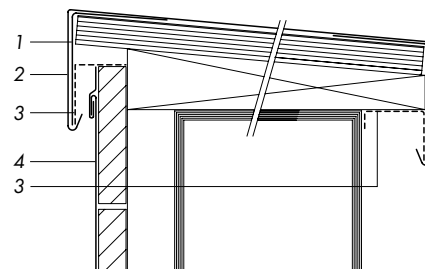


- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK-waterslagprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 Zinken klang
- 5 RHEINZINK-losangebekleding

Detail 142: dakrand

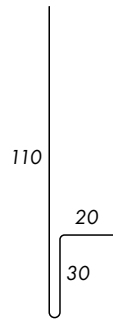


Afdekprofiel

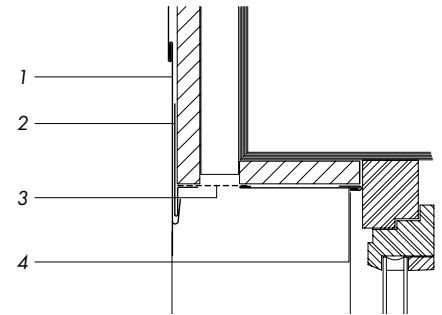


- 1 Zinken klang
- 2 RHEINZINK-afdekprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK-losangebekleding

Detail 143: kozijn bovenaansluiting

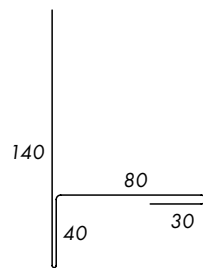
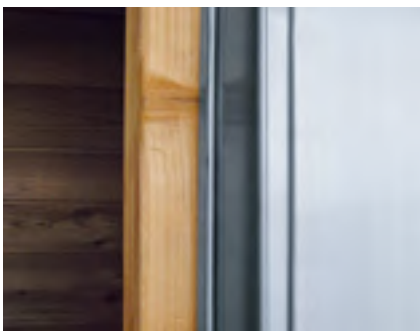


Startprofiel

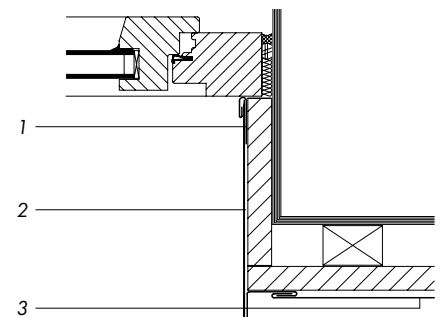


- 1 RHEINZINK - losangebekleding
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - insteekprofiel

Detail 144: kozijnaansluiting dagkant



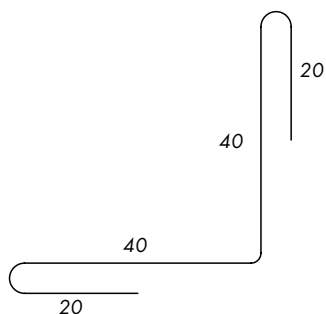
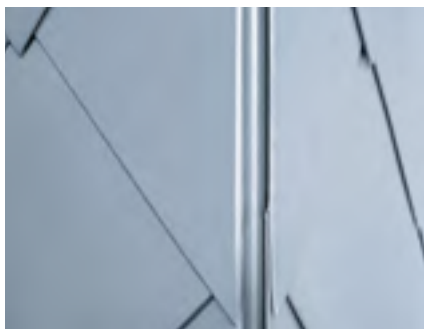
Dagkantprofiel



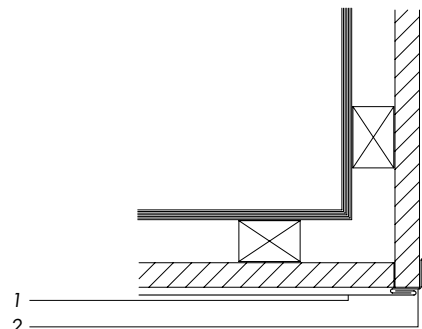
- 1 RHEINZINK - insteekprofiel
- 2 RHEINZINK - aansluitprofiel
- 3 RHEINZINK - losangebekleding

8. GEVELS

Detail 145: buitenhoek 1

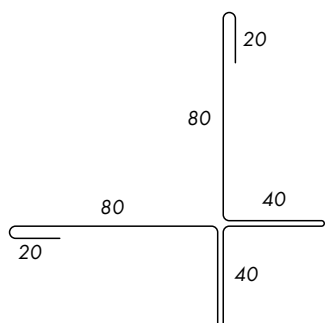
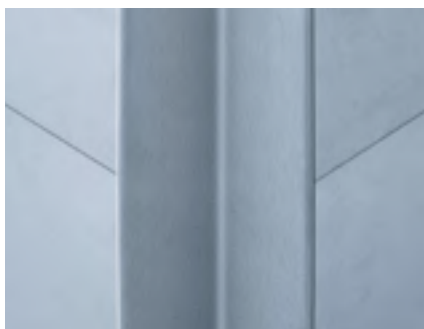


Buitenhoekprofiel

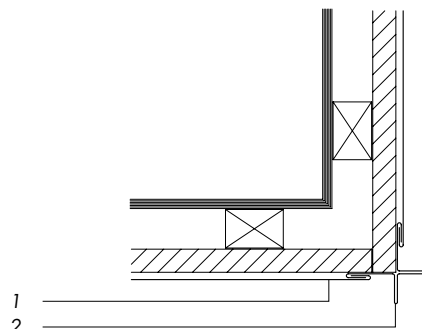


1 RHEINZINK - losangebekleding
2 RHEINZINK - buitenhoekprofiel

Detail 146: buitenhoek 2

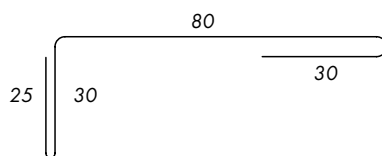
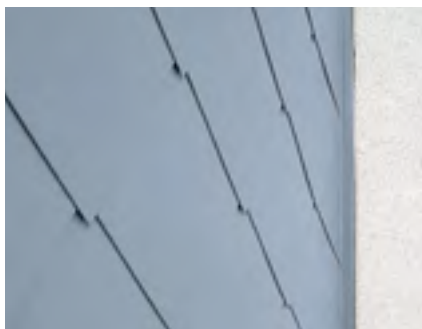


Buitenhoek

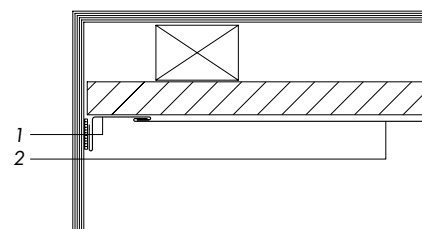


1 RHEINZINK - losangebekleding
2 RHEINZINK - buitenhoekprofiel

Detail 147: muuraansluiting



Muuraansluitprofiel 2



1 RHEINZINK - muuraansluitprofiel
2 RHEINZINK - losangebekleding

8. GEVELS

8.3.4 RHEINZINK - ART-Line

Art-Line is een nieuw modulaair vormgegeven RHEINZINK-gevelsysteem met zes verschillende standaard panelen. Er zijn een groot aantal combinaties en variaties mogelijk waardoor de gevel zowel strak belijnd als speels kan worden ingedeeld.

Direkte, onzichtbare montage

De panelen van het ART-Line systeem worden met speciaal geschikte schroeven direct gemonteerd op de achterconstructie. De schroeven worden verdekt gemonteerd. De temperatuursafhankelijke werking van de panelen kan door de geringe afmetingen van de panelen probleemloos worden opgevangen.

Direkte, onzichtbare montage

De panelen van het ART-Line systeem worden met speciaal geschikte schroeven direct gemonteerd op de achterconstructie. De schroeven worden verdekt gemonteerd. De temperatuursafhankelijke werking van de panelen kan door de geringe afmetingen van de panelen probleemloos worden opgevangen.

Materiaal

RHEINZINK-prePATINA
blue-grey

Materiaaldikte

0,7

Werkende breedte = zichtvlak + 1/2 voeg rondom (lengte x breedte):

250 mm x 250 mm
250 mm x 500 mm
500 mm x 250 mm
500 mm x 500 mm
1000 mm x 250 mm
250 mm x 1000 mm

Montage

bevestigingsschroeven A2
4,5 x 25 mm voor hout



Buitenhoekprofiel



Verskillende afwerkprofielent

Het systeem bestaat uit standaard binnen- en buitenhoeken, startprofielen en dagkantprofielen. Overige details kunnen op maat worden gemaakt.



Startprofiel



Montagewijze



Montage op een raster van
250 x 250 mm



Schematische indeling van onder en
bovendekkende panelen. De onder-
dekkende panelen (hier lichtgekleurd)
en de bovendekkers (hier donkerge-
kleurd) moeten elkaar in horizontale
richting afwisselen.



RHEINZINK ART-line biedt vele unie-
ke patronen.

Paneeltypes



Paneel bovendekker
Voorbeeld: 500 mm x 500 mm

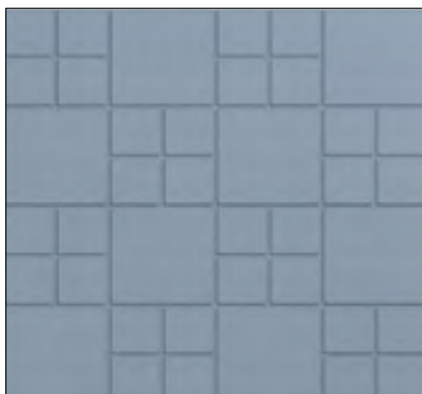


Paneeltype onderdekker
Voorbeeld: 500 mm x 500 mm

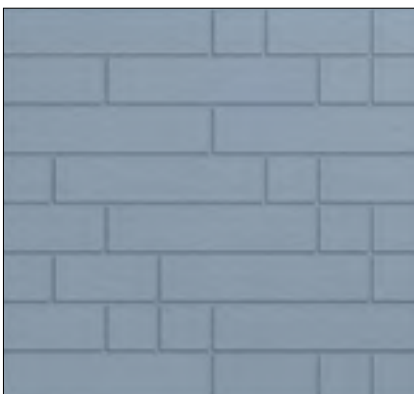


Montagewijze

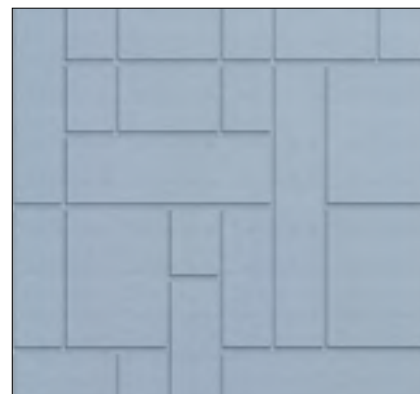
Ontwerpmogelijkheden



Vierkant raster



Horizontale belijning



Wildverband

8. GEVELS



Afbeelding 8.7: horizontale plankpanelen



Afbeelding 8.8: verticale plankpanelen

8.4 RHEINZINK-plankpaneel

8.4.1 Systeembeschrijving

Het RHEINZINK-plankpaneel is een paneelsysteem dat door middel van lip en groef in elkaar valt. De panelen worden in elkaar geschoven en onzichtbaar op de achterconstructie bevestigd. De panelen kunnen horizontaal of verticaal worden toegepast.

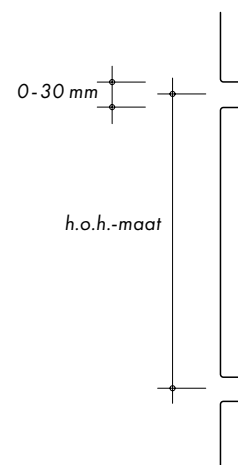
De afmetingen van de panelen en de voegen zijn variabel, evenals de lengtes van de panelen. Standaard zijn verschillende profielen leverbaar voor de afwerking van o.a. binnen- en buitenhoeken, start-, koppel- en waterslagprofielen.

De panelen worden gefolied aangeleverd, zodat beschadigingen tijdens transport en verwerking worden geminimaliseerd. De folie moet direct na het aanbrengen van de panelen verwijderd worden, omdat er anders lijmresten kunnen achterblijven. De plankpanelen zijn leverbaar met een hart-op-hartmaat van 200 tot en met 333 mm. De hart-op-hartmaat is de zichtmaat + voeg. De voeg is variabel tussen de 0 en 30 mm.



Afbeelding 8.9: achterconstructie RHEINZINK-plankpaneel

Hart-op-hartmaat	200-333 mm
Voegbreedte	0-30 mm
Paneellengte	400-5000* mm
Standaard profiellengte	3000 of 4000 mm
Paneeldikte	25 mm
Ontwikkeling	Hart-op-hartmaat + 110 mm
Dikte RHEINZINK	1,00 mm**
Productlijnen	RHEINZINK-prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK-artCOLOR



Afbeelding 8.10: doorsnede plankpaneel

* Bij lengtes groter dan 3000 mm adviseren wij het RHEINZINK Horizontaalpaneel om de lengteverandering op te kunnen vangen. Bij bevestiging op aluminium consoles wordt de lengteverandering door de consoles opgevangen.

** Plankpanelen zijn ook leverbaar met een dikte van 1,20 mm, deze zijn op bestelling leverbaar

Tabel 8.1: RHEINZINK-plankpaneel

Model	H.o.h. maat (mm)	Dikte (mm)
301-350	200-240	1,00
351-400	241-290	1,00
401-450	291-333	1,00

Tabel 8.2: afmetingen plankpaneel

8. GEVELS



Afbeelding 8.11: Buitenhoek (combinatie horizontaal en verticaal toegepast plankpaneel)



Afbeelding 8.12: Waterslag



Afbeelding 8.13: Bovenaansluiting

8.4.2 Detailoplossingen

Het RHEINZINK plankpaneel biedt vele verschillende mogelijkheden qua afmetingen en detaillering. Een goede uitwerking van het gewenste uiterlijk is hierbij noodzakelijk. RHEINZINK heeft stuklijsten beschikbaar waarmee de verschillende onderdelen exact besteld kunnen worden.

8.4.3 Bevestiging

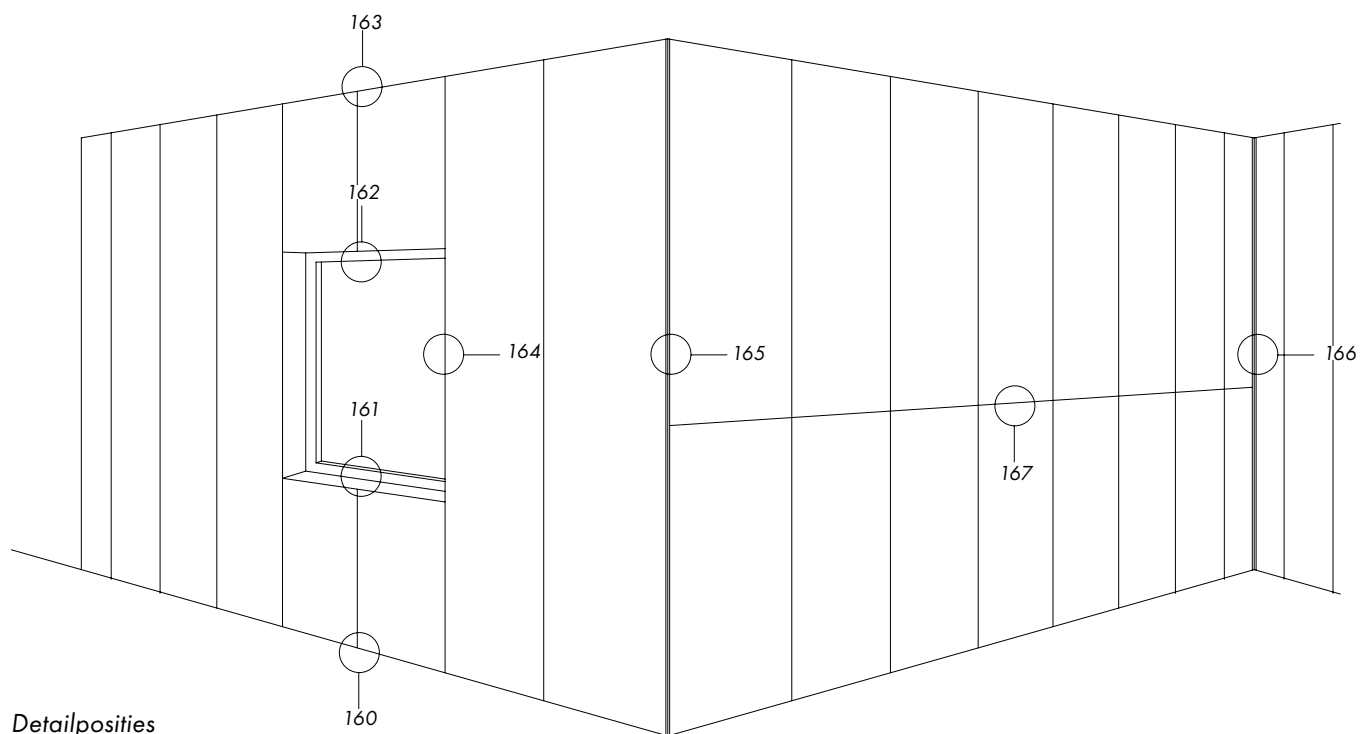
Plankpanelen worden op de achterconstructie genageld of geschroefd. Voor de opbouw van de achterconstructie zie hoofdstuk 6.3.3

8.4.4 Bestektekst

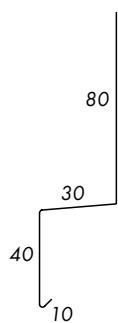
Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034+w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Plankpaneel RZ-SF 25-200 t/m 333 Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK -artCOLOR
Lengte (mm):	3.000 (standaard) 4000, ...
Werkende breedte (mm):	200-333
Voegbreedte (mm):	0-30
Dikte (mm):	1,00
Hulpstukken:	buiten en binnenhoekstuk, hoekprofiel, afdekprofiel, onderprofiel, koppelprofiel, ...
Toebehoren:	bevestigingsmiddelen, uiteinden voorzien van kopschot, ...

8. GEVELS

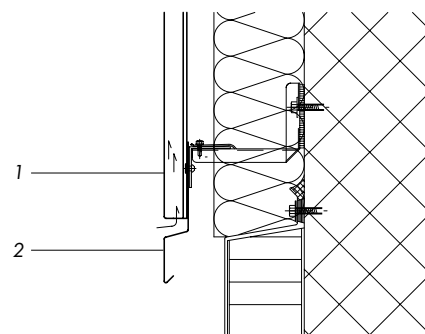
8.4.5 Details verticaal plankpaneel



Detail 160: onderdetail

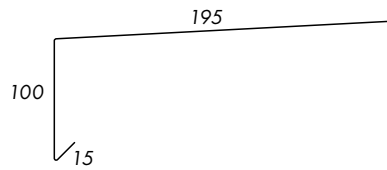


Startprofiel

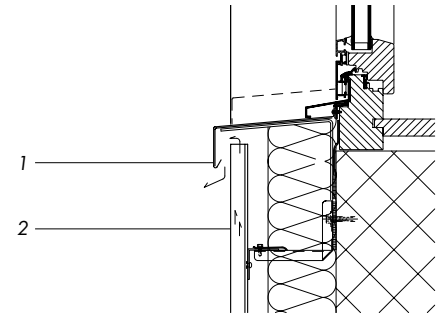


1 RHEINZINK-plankpaneel verticaal
2 RHEINZINK-startprofiel

Detail 161: waterslag

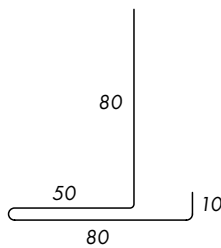


Waterslagprofiel

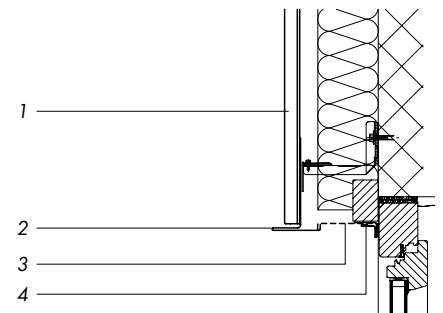


- 1 RHEINZINK - waterslagprofiel
- 2 RHEINZINK - plankpaneel verticaal

Detail 162: bovendorpel

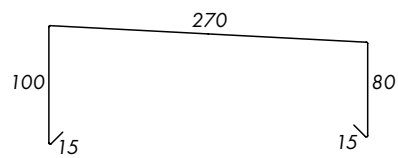


Startprofiel

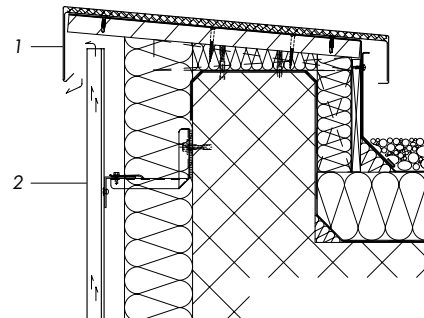


- 1 RHEINZINK - plankpaneel verticaal
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - insteekprofiel

Detail 163: dakrand

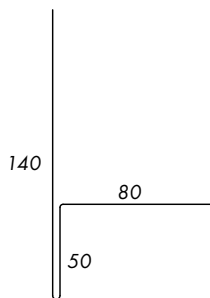


Afdekprofiel

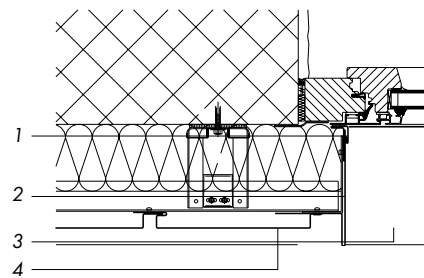


- 1 RHEINZINK - afdekprofiel
- 2 RHEINZINK - plankpaneel verticaal

Detail 164: kozijnaansluiting dagkant

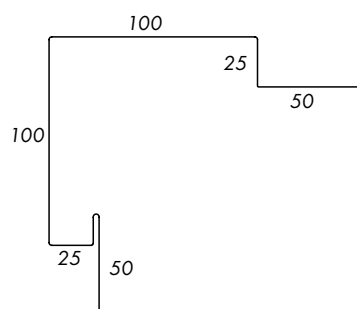
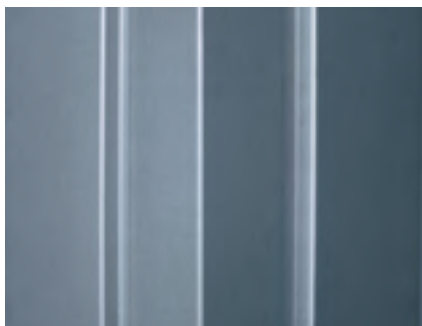


Dagkantprofiel

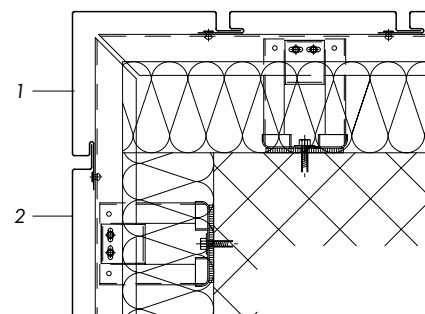


- 1 RHEINZINK - insteekprofiel
- 2 RHEINZINK - dagkantprofiel
- 3 RHEINZINK - waterslagprofiel
- 4 RHEINZINK - plankpaneel vert.

Detail 165: buitenhoek 1

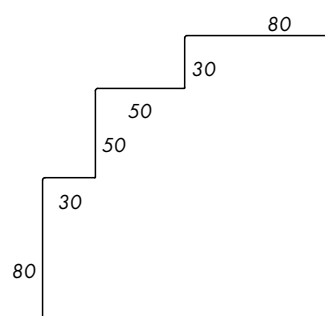


Buitenhoekprofiel

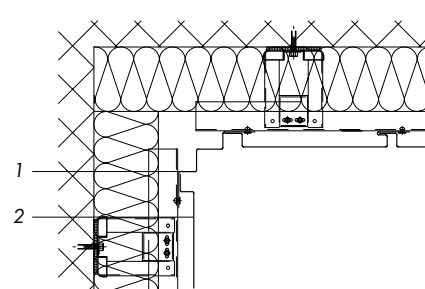


1 RHEINZINK - buitenhoekprofiel
2 RHEINZINK - plankpaneel vert.

Detail 166: binnenhoek



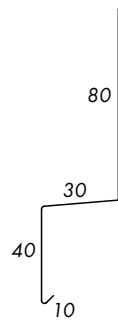
Binnenhoekprofiel



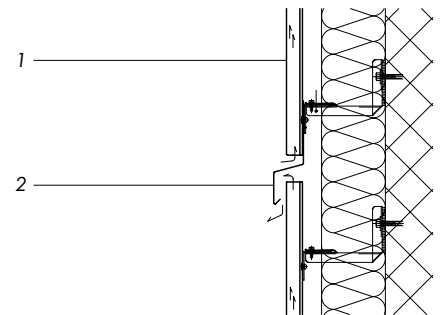
1 RHEINZINK - binnenhoekprofiel
2 RHEINZINK - plankpaneel vert.

8. GEVELS

Detail 167: voeg

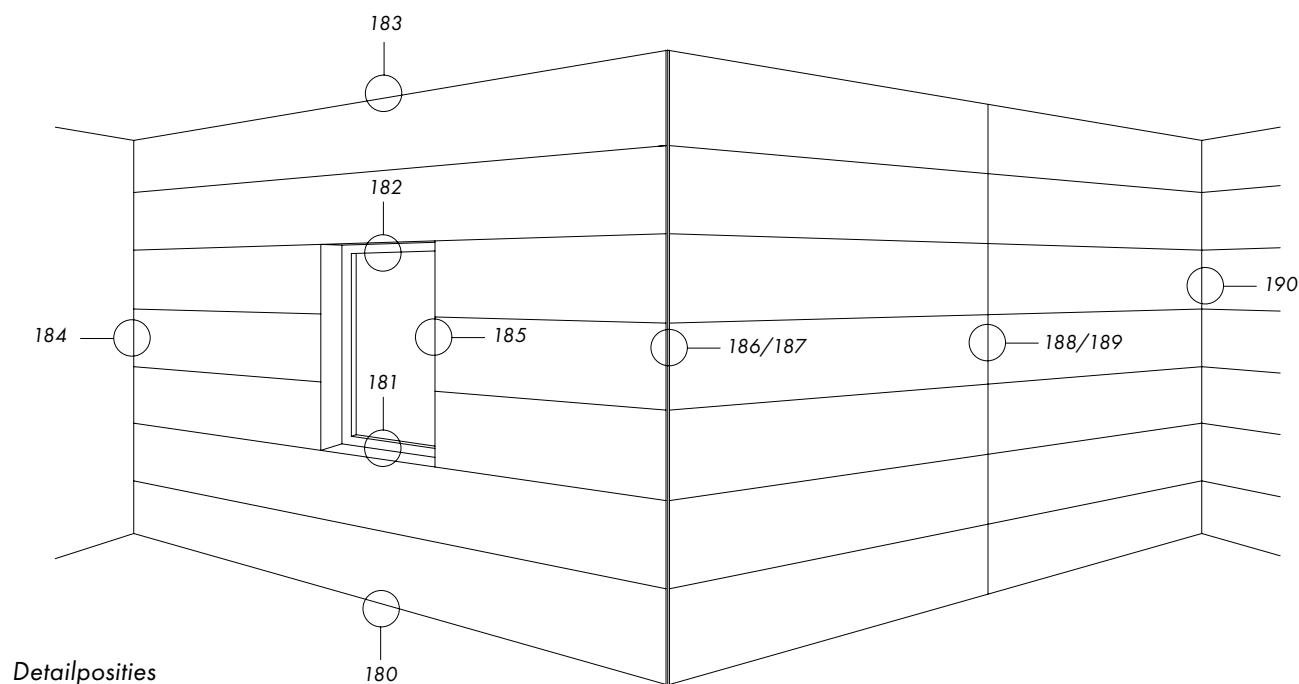


Voegprofiel

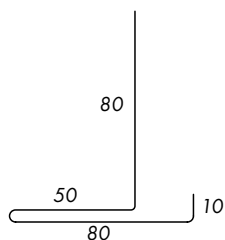


- 1 RHEINZINK-plankpaneel vert.
- 2 RHEINZINK-voegprofiel

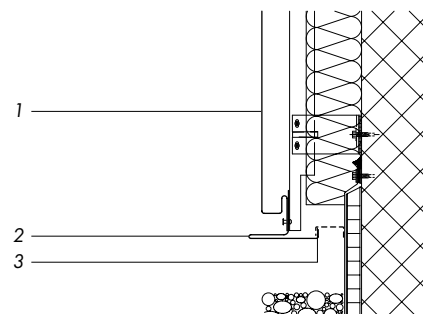
8.4.6 Details horizontaal plankpaneel



Detail 180: onderaansluiting



Startprofiel



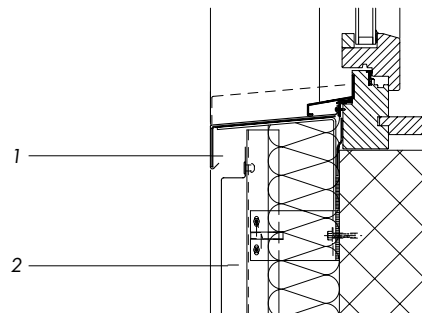
- 1 RHEINZINK-plankpaneel hor.
- 2 RHEINZINK-startprofiel
- 3 Perfo-zink

8. GEVELS

Detail 181: waterslag

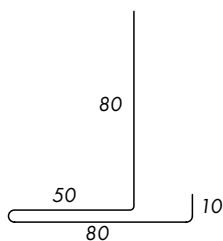


Waterslagprofiel

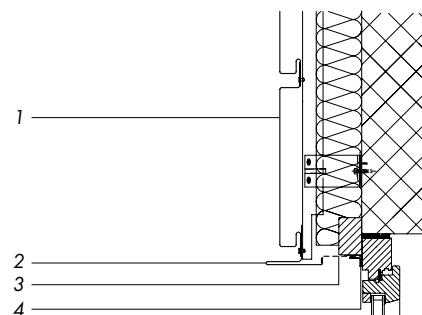


- 1 RHEINZINK - waterslagprofiel
- 2 RHEINZINK - plankpaneel hor.

Detail 182: bovendorpel

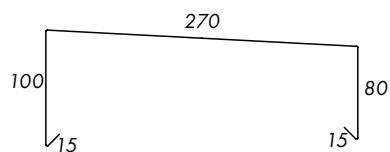


Startprofiel 2

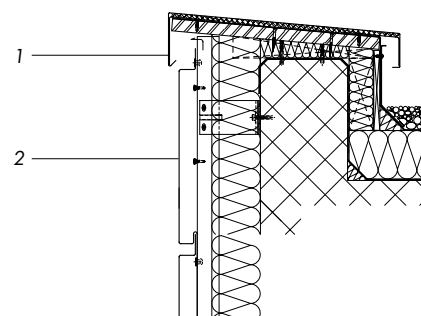


- 1 RHEINZINK - plankpaneel hor.
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink
- 4 RHEINZINK - insteekprofiel

Detail 183: dakrand

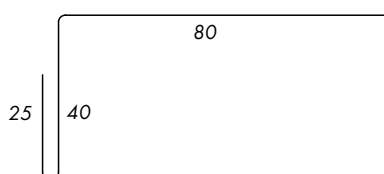
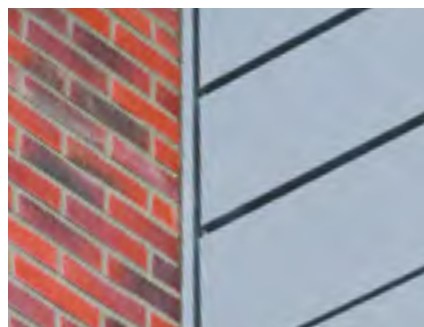


Afdekprofiel

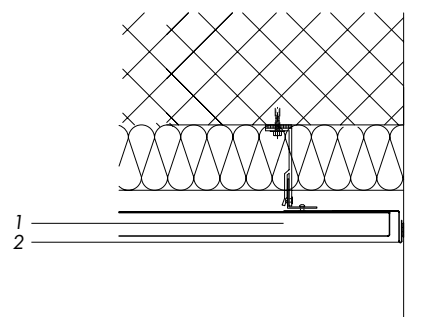


- 1 RHEINZINK - afdekprofiel
- 2 RHEINZINK - plankpaneel hor.

Detail 184: muuraansluiting horizontaal



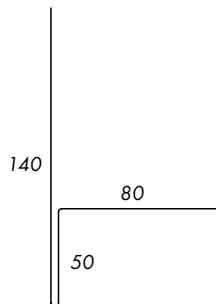
Muuraansluitprofiel



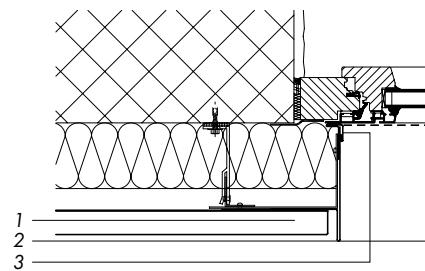
- 1 RHEINZINK - plankpaneel hor.
- 2 RHEINZINK - muuraansluitprofiel

8. GEVELS

Detail 185: kozijnaansluiting dagkant

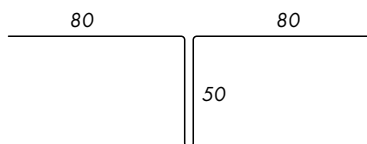
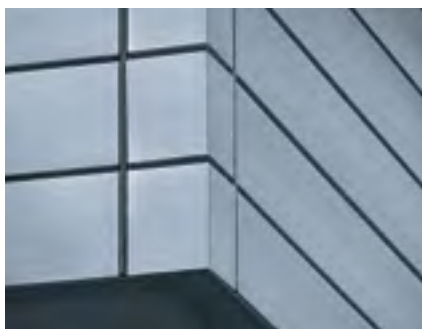


Dagkantprofiel

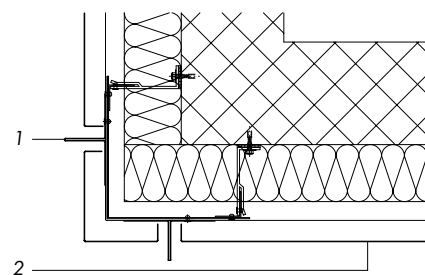


- 1 RHEINZINK-plankpaneel hor.
- 2 RHEINZINK-dagkantprofiel
- 3 RHEINZINK-insteekprofiel

Detail 186: buitenhoek 1

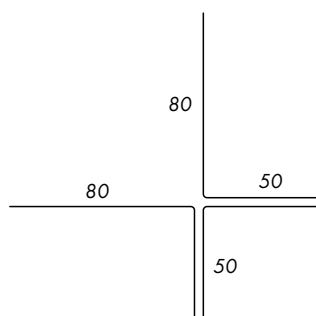


Voegprofiel

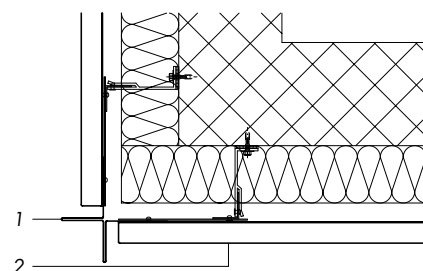


- 1 RHEINZINK-voegprofiel
- 2 RHEINZINK-plankpaneel hor.

Detail 187: buitenhoek 2

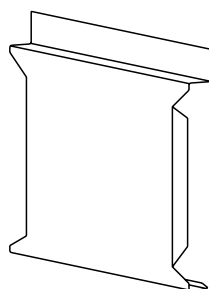


Buitenhoekprofiel

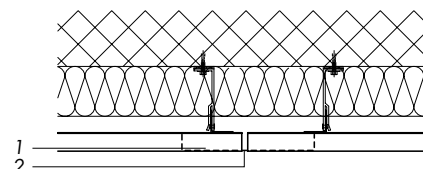


1 RHEINZINK - buitenhoekprofiel
2 RHEINZINK - plankpaneel hor.

Detail 188: verticale voeg 1



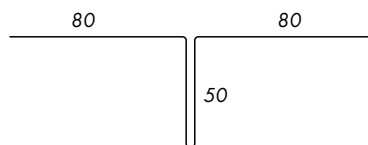
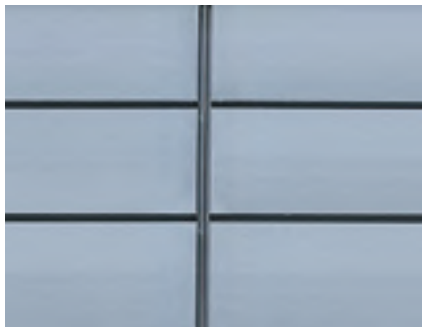
Koppelstuk



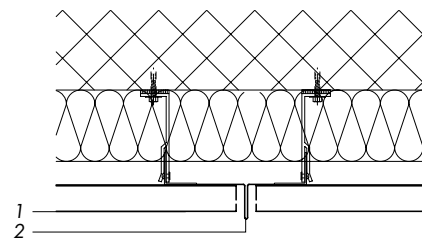
1 RHEINZINK - plankpaneel hor.
2 RHEINZINK - koppelstuk

8. GEVELS

Detail 189: verticale voeg 2

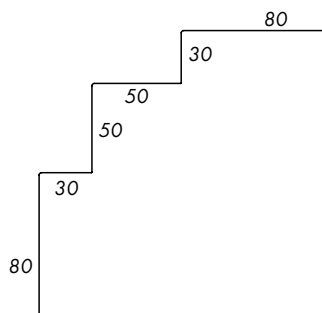


Voegprofiel

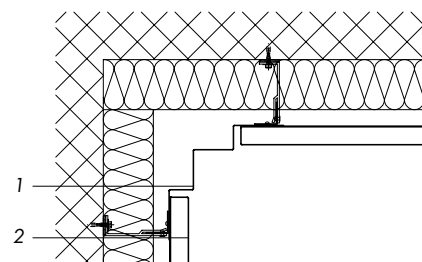


- 1 RHEINZINK-plankpaneel hor.
- 2 RHEINZINK-voegprofiel

Detail 190: binnenhoek



Binnenhoekprofiel



- 1 RHEINZINK-binnenhoekprofiel
- 2 RHEINZINK-plankpaneel

8.5 RHEINZINK - horizontaalpaneel

8.5.1 Systeembeschrijving

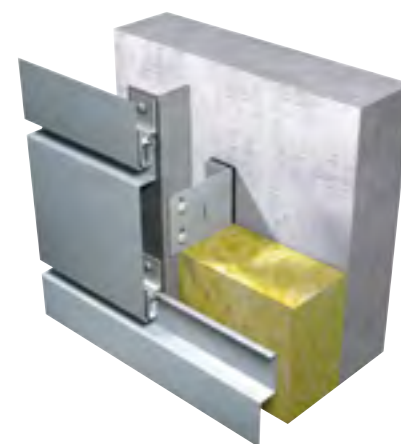
Het RHEINZINK - horizontaalpaneel heeft hetzelfde uiterlijk als het plankpaneel, maar er zit een verschil in de bevestigings-techniek. De elementen, aan twee kanten van een randprofiel voorzien, worden met behulp van een voeg van 20 mm indirect op de speciale RHEINZINK - bevestigings-klank gemonteerd (afbeelding 8.17). Verandering in de lengte als gevolg van temperatuurverschillen worden met deze techniek opgevangen.

De panelen worden gefolied aangeleverd, zodat beschadigingen tijdens transport en verwerking worden geminimaliseerd. De folie moet direct na het aanbrengen van de panelen verwijderd worden, omdat er anders lijmresten kunnen achterblijven.



Afbeelding 8.14: woonhuis uitgevoerd met horizontaalpaneel

Hart-op-hartmaat	200 - 333 mm *
Voegbreedte	20 mm
Paneellengte	400 - 6000 mm
Standaard profiellengte	3000 of 4000 mm
Paneeldikte	25 mm
Ontwikkeling	Hart-op-hartmaat + 110 mm
Dikte profielen	1,00 mm **
Productlijnen	RHEINZINK - prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK - artCOLOR

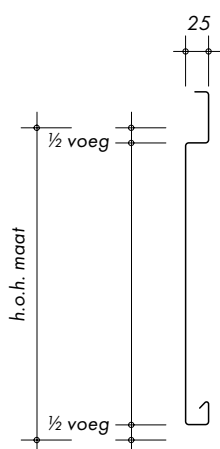


Afbeelding 8.15: achterconstructie RHEINZINK - horizontaalpaneel

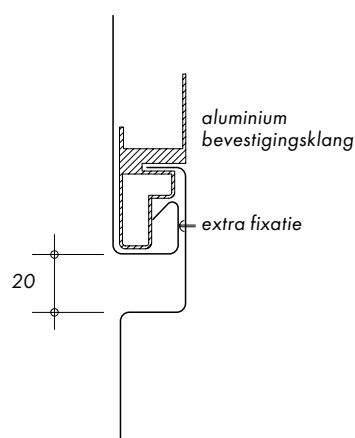
* Voor grotere afmetingen zie hoofdstuk 8.5.3

** Horizontaalpanelen zijn ook leverbaar met een dikte van 1,20 mm

Tabel 8.3: RHEINZINK - horizontaalpaneel



Afbeelding 8.16: horizontaalpaneel

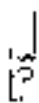


Afbeelding 8.17: detail bevestiging

8. GEVELS

Model	h.o.h. maat (mm)
301 - 350	200 - 240
351 - 400	241 - 290
401 - 450	291 - 333

Tabel 8.4: afmetingen horizontaalpaneel

Aluminium bevestigingsklang	Afmeting
	lengte 65 mm
	lengte 100 mm
	lengte 2000 mm

Tabel 8.5: aluminium bevestigingsklang t.b.v. horizontaalpaneel

8.5.2 Bevestiging

De horizontaalpanelen worden ingehaakt op de aluminium bevestigingsklang. Standaard wordt er per console een klang van 65 mm toegepast. Als extra fixatie worden de panelen met één schroef per paneel in de onderconstructie vastgezet.

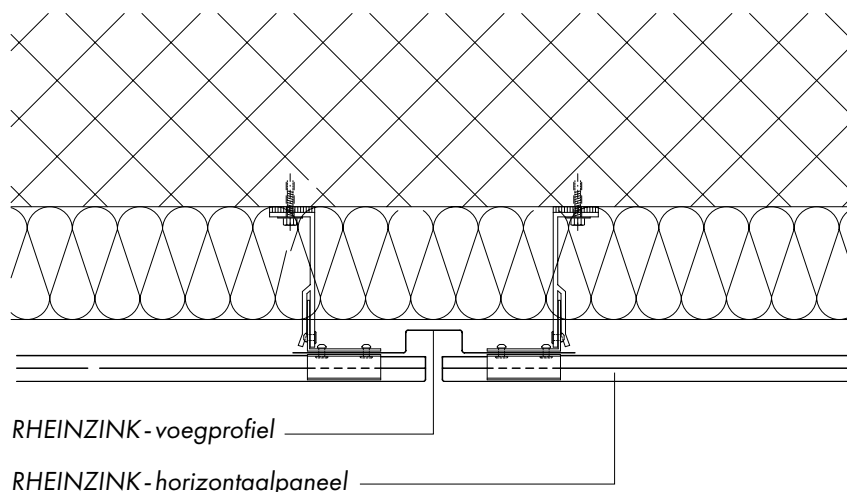
8.5.3 Cassettes

Het RHEINZINK horizontaalpaneel is ook als grootformaat cassette-element verkrijgbaar, in variabele afmetingen. De bevestiging en detaillering is gelijk aan dat van het standaard horizontaalpaneel. De kopkanten van de panelen zijn standaard dichtgezet en de materiaaldikte hangt af van de afmeting van het paneel. De horizontale voeg is variabel tussen de 20-30 mm en de verticale voeg wordt afgedicht met een achterliggend U-profiel (afbeelding 8.18).

De eigenschappen van de cassettes zijn:

- Hart op hartmaat: 333 tot 890 mm
- Maximale lengte 4000 mm
- Materiaaldikte 1,2 en 1,5 mm, afhankelijk van paneelafmetingen

Voor verdere specificaties en bevestigingsvoorwaarden raden wij aan om contact met ons op te nemen.



Afbeelding 8.18: principe bevestiging horizontaalpaneel

8.5.4 Details

De detaillering van de horizontaalpanelen is vrijwel gelijk aan die van het horizontaal toegepaste plankpaneel (hoofdstuk 8.4.6). Het enige verschil is de bevestigingsmethode zoals eerder benoemd.

8.5.5 Bestektekst Horizontaalpaneel

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034+w04):	RHEINZINK - legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Horizontaalpaneel H25-200 t/m 333 gevelbekleding Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK - prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK - artCOLOR Panelen voorzien van tijdelijke beschermfolie
Lengte (mm):	4.000 (standaard), 2000, 3000, 5000, 6000, paslengtes
Dikte (mm):	1,00 (standaard), 1,20
Werkende breedte (mm):	200-333
Voegbreedte (mm):	20 Bevestiging met aluminium bevestigingsklank 65 mm breed, bevestiging om ca. 500 mm.
Hulpstukken:	hoekstuk, afdekprofiel, onderprofiel, koppelprofiel, buitenhoekstuk, binnenhoekstuk

Cassettes

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034+w04):	RHEINZINK - legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Cassettes gevelbekleding Uitvoering en voorwaarden in overleg met RHEINZINK Nederland
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK - prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK - artCOLOR
Lengte (mm):	Panelen voorzien van tijdelijke beschermfolie 2000, 3000, 4000 (maximale lengte) paslengtes
Dikte (mm):	1,20, 1,50
Werkende breedte (mm):	333-890
Voegbreedte (mm):	20-30 Bevestiging met aluminium bevestigingsklank 65 mm breed

8. GEVELS



Afbeelding 8.19: woonhuis uitgevoerd met rabatpanelen

Hart-op-hartmaat	200-333 mm
Zichtmaat	Hart-op-hartmaat + ca. 9 mm
Profiellengte	400-4000 mm
Standaard profiellengte	3000 of 4000 mm
Ontwikkeling	Hart-op-hartmaat + 135 mm
Dikte profielen	1,00 mm*
Productlijnen	RHEINZINK-prePATINA blue-grey en graphite-grey RHEINZINK-artCOLOR

* Rabatpanelen zijn ook leverbaar met een dikte van 1,20 mm, deze zijn op bestelling leverbaar

Tabel 8.6: RHEINZINK-rabatpaneel

Model	h.o.h. maat (mm)	Dikte (mm)
301-350	200-215	1,00
351-400	216-265	1,00
401-450	266-333	1,00

Tabel 8.7: afmetingen rabatpaneel

8.6 RHEINZINK - rabatpaneel

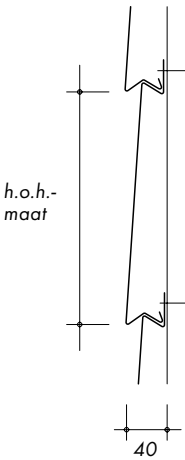
8.6.1 Systeembeschrijving

Het RHEINZINK - rabatpaneel is een cassettestelsysteem met een schuine voorzijde. Hierdoor krijgt de gevel een schubachtig karakter, veroorzaakt door de licht en schaduwwerking. De rabatpanelen vallen in elkaar en hebben hierdoor geen voeg.

De rabatpanelen worden gefolied aangeleverd, zodat beschadigingen tijdens transport en verwerking worden geminimaliseerd. De folie moet direct na het aanbrengen van de panelen verwijderd worden, omdat er anders lijmresten kunnen achterblijven.



Afbeelding 8.20: achterconstructie RHEINZINK-rabatpaneel



Afbeelding 8.21: rabatpaneel

8.6.2 Bevestiging

Rabatpanelen worden op de achterconstructie genageld of geschroefd. Voor de opbouw van de achterconstructie zie hoofdstuk 6.2.3

8.6.3 Bestektekst

Leverancier: RHEINZINK Nederland

Materiaal (BRL 2034+w04): RHEINZINK - legering op basis van zuiver zink.
Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.

Systeem: RHEINZINK Rabatpaneel RZ-ST 40- 200 t/m 333
Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek

Oppervlaktevariant: RHEINZINK - prePATINA blue-grey en graphite-grey
RHEINZINK - artCOLOR

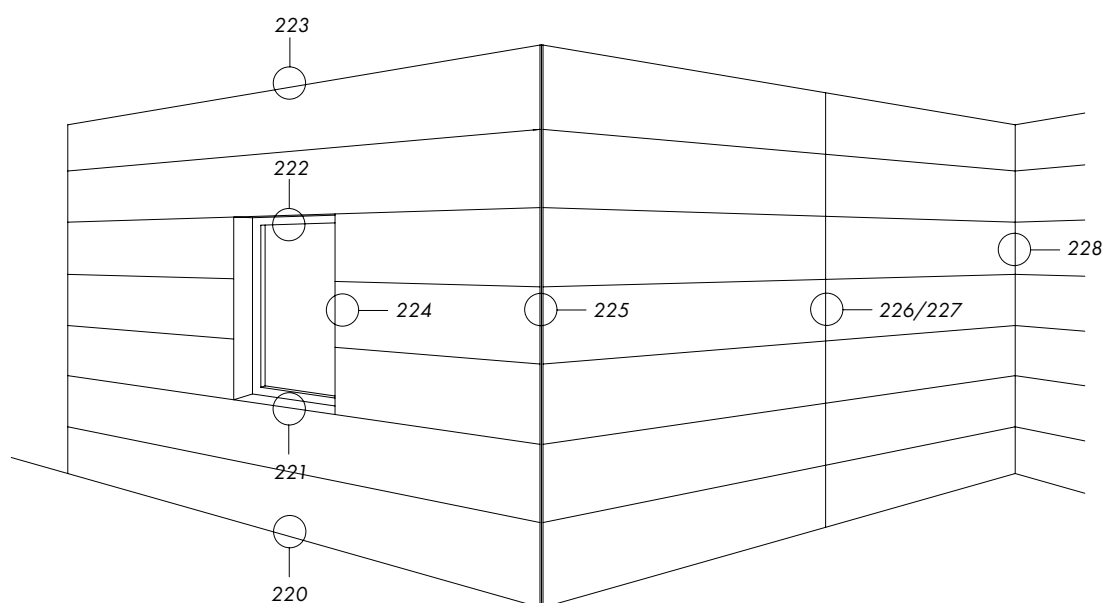
Lengte (mm): 3.000 (standaard), 4000, ...

Dikte (mm): 1,00 (standaard), 1,20

Hulpstukken: hoekprofiel, afdekprofiel, onderprofiel, koppelprofiel, ...

Toebehoren: bevestigingsmiddelen

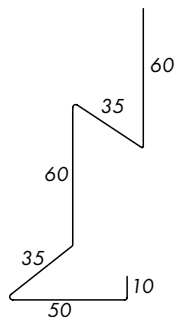
8.6.4 Details



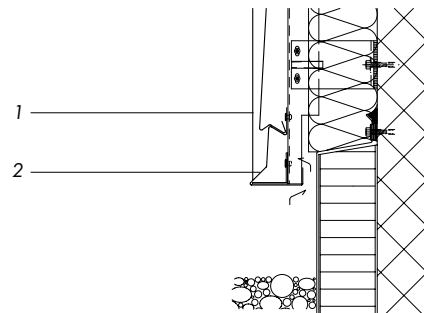
Detailposities

8. GEVELS

Detail 220: onderaansluiting

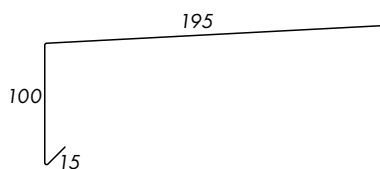


Startprofiel

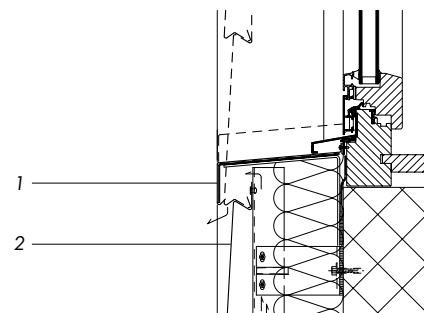


- 1 RHEINZINK - rabatpaneel
- 2 RHEINZINK - startprofiel

Detail 221: waterslag

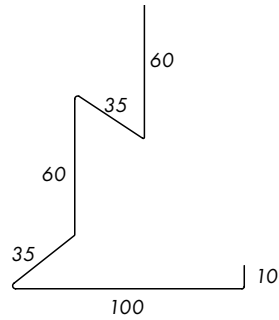


Waterslagprofiel

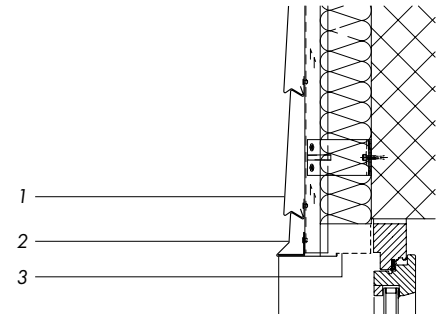


- 1 RHEINZINK - waterslagprofiel
- 2 RHEINZINK - rabatpaneel

Detail 222: bovenaansluiting

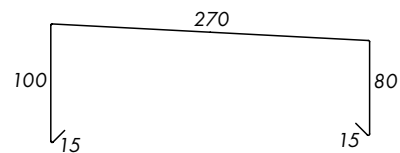


Startprofiel

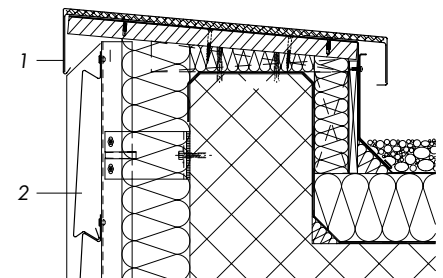


- 1 RHEINZINK - rabatpaneel
- 2 RHEINZINK - startprofiel
- 3 Perfo-zink

Detail 223: dakrand



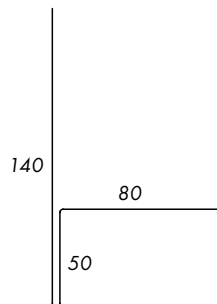
Afdekprofiel



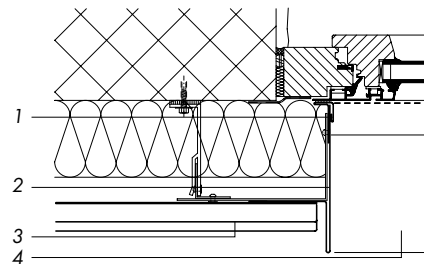
- 1 RHEINZINK - afdekprofiel
- 2 RHEINZINK - rabatpaneel

8. GEVELS

Detail 224: kozijnaansluiting dagkant

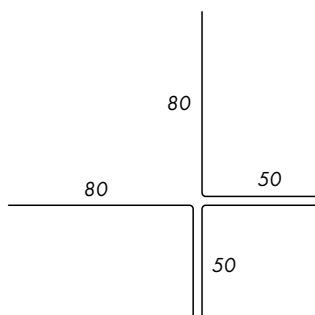


Dagkantprofiel

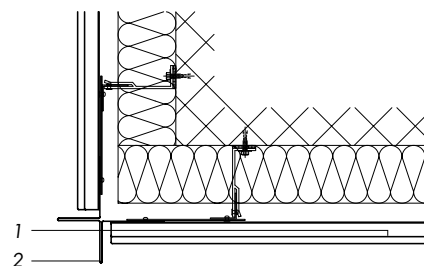


- 1 RHEINZINK - insteekprofiel
- 2 RHEINZINK - dagkantprofiel
- 3 RHEINZINK - rabatpaneel
- 4 RHEINZINK - waterslag

Detail 225: buitenhoek

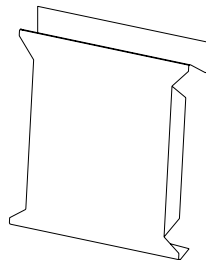


Buitenhoekprofiel

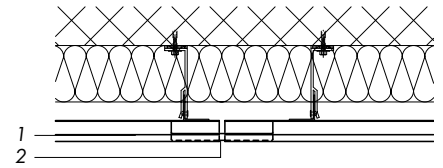


- 1 RHEINZINK - rabatpaneel
- 2 RHEINZINK - buitenhoekprofiel

Detail 226: voegdetail 1

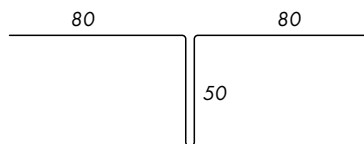


Koppelstuk

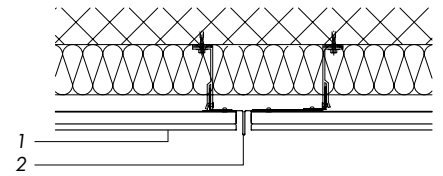


- 1 RHEINZINK - rabatpaneel
- 2 RHEINZINK - koppelstuk

Detail 227: voegdetail 2



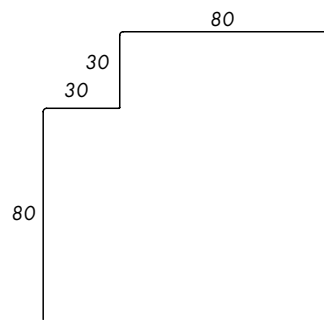
Voegprofiel



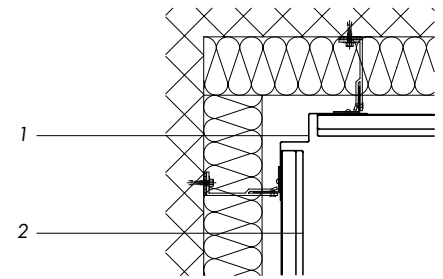
- 1 RHEINZINK - voegprofiel
- 2 RHEINZINK - rabatpaneel

8. GEVELS

Detail 228: binnenhoek



Binnenhoekprofiel 2



1 RHEINZINK - binnenhoekprofiel
2 RHEINZINK - rabatpaneel

8.7 RHEINZINK - golfpaneel

8.7.1 Systeembeschrijving

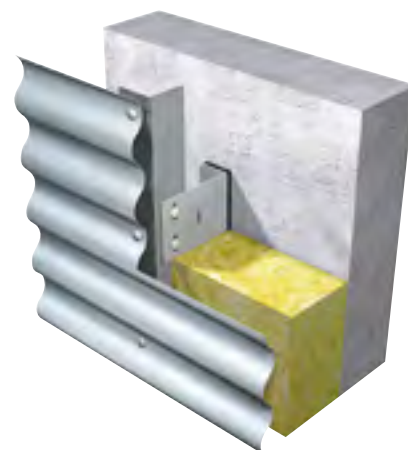
Het RHEINZINK -golfpaneel is een sinus-vormige zinken gevelbekleding en is met een golfhoogte van 18 of 27 mm te verkrijgen. In tegenstelling tot gecoat stalen golfplaten is dit paneel van massief RHEINZINK en heeft daarmee een langere levensduur en de bekende natuurlijke uitstraling van zink. Het golfpaneel kan rond worden gebogen met een minimale radius van twee meter.



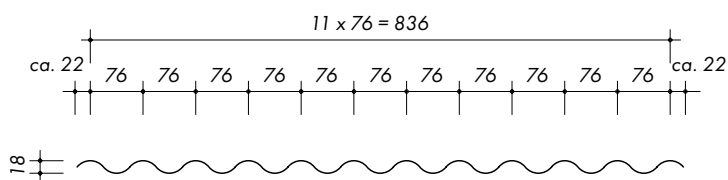
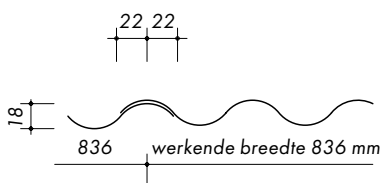
Afbeelding 8.22: bedrijfspand uitgevoerd met golfpaneel

Type W18/76-836

Werkende breedte paneel	836 mm
Standaard lengte profiel	4000 mm
Profielhoogte	18 mm
Dikte materiaal	0,80 en 1,00 mm
Gewicht dikte 0,80 mm	6,92 kg/m ²
Gewicht dikte 1,00 mm	8,64 kg/m ²
Productlijn	RHEINZINK -prePATINA blue-grey



Afbeelding 8.23: achterconstructie RHEINZINK -golfpaneel



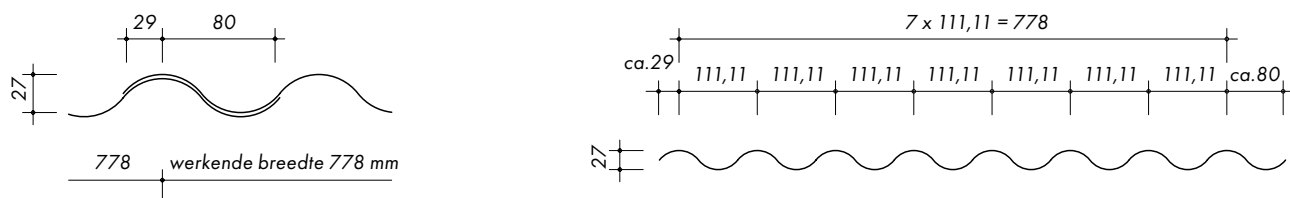
Afbeelding 8.24: golfpaneel type W18/76-836 (maten in mm)

8. GEVELS

Type W27/111-778

Werkende breedte paneel	778 mm
Standaard lengte profiel	4000 mm
Profielhoogte	27 mm
Dikte materiaal	0,80 en 1,00 mm
Gewicht dikte 0,80 mm	7,45 kg/m ²
Gewicht dikte 1,00 mm	9,30 kg/m ²
Productlijn	RHEINZINK -prePATINA blue-grey

Tabel 8.9: RHEINZINK -golfpaneel W27/111-778



Afbeelding 8.25: RHEINZINK -golfpaneel type W27/111-778 (maten in mm)

8.7.2 Bevestiging

De panelen kunnen horizontaal of verticaal worden toegepast en worden zichtbaar bevestigd met schroeven of nagels. De montagerichting bij horizontaal toegepaste golfpanelen is van onder naar boven.

8.7.3 Bestektekst

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034+w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaanzink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Golfpaneel W18/76-836 of W27/111-778 Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -prePATINA blue-grey
Lengte (mm):	4.000 (standaard), ...
Dikte (mm):	1,00 (standaard), 0,80
Golfhoogte (mm):	18, 27
Hulpstukken:	hoekstuk, afdekprofiel, onderprofiel, koppelprofiel, ...
Toebehoren:	bevestigingsmiddelen

8. GEVELS



Afbeelding 8.26: trapeziumpaneel



Afbeelding 8.27: achterconstructie trapeziumpaneel

8.8 RHEINZINK - trapeziumpaneel

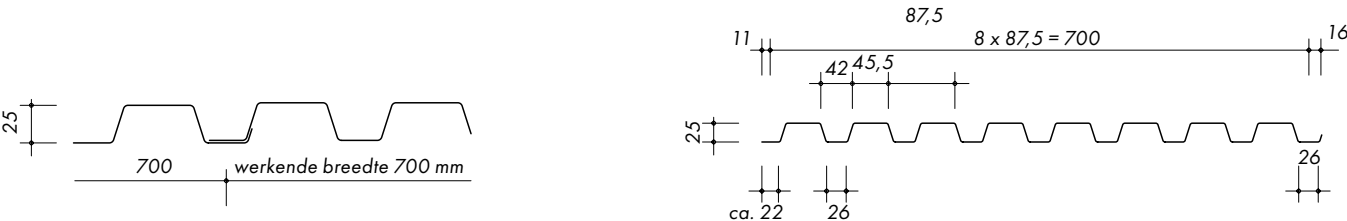
8.8.1 Systeembeschrijving

Het RHEINZINK -trapeziumpaneel is een trapeziumvormige zinken gevelbekleding. De panelen zijn in twee verschillende profielen te verkrijgen, type T25/88-700 en type T25/128-768. De typen hebben dezelfde hoogte maar een verschillende profielafmeting. Beide zijden van het paneel kunnen als zichtzijde worden gebruikt, maar dit moet wel vooraf worden vermeld.

Type T25/88-700

Werkende breedte paneel	700 mm
Standaard lengte paneel	4000 mm
Profielhoogte	25 mm
Profiellengte	8 x 87,5 mm
Dikte RHEINZINK	0,80 en 1,00 mm
Gewicht dikte 0,80 mm	8,25 kg/m²
Gewicht dikte 1,00 mm	10,30 kg/m²
Productlijn	RHEINZINK -prePATINA blue-grey

Tabel 8.10: RHEINZINK -trapeziumpaneel T25/88-700

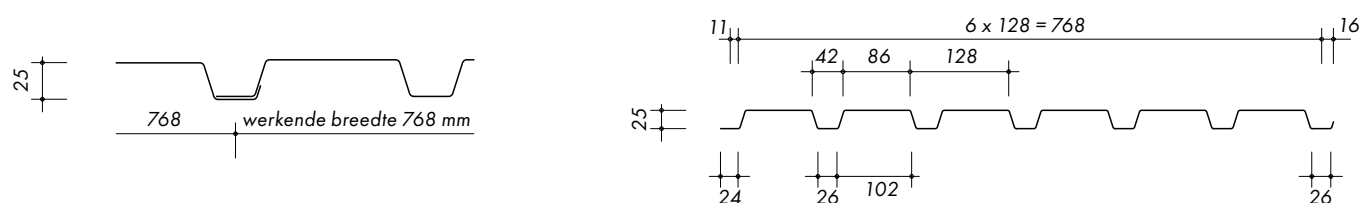


Afbeelding 8.28: maatvoering trapeziumpaneel T25/88-700 (maten in mm)

Type T25/128-768

Werkende breedte paneel	768 mm
Standaard lengte paneel	4000 mm
Profielhoogte	25 mm
Profiellengte	6 x 128 mm
Dikte RHEINZINK	0,80 en 1,00 mm
Gewicht dikte 0,80 mm	7,50 kg/m ²
Gewicht dikte 1,00 mm	9,36 kg/m ²
Productlijn	RHEINZINK-prePATINA blue-grey

Tabel 8.11: trapeziumpaneel T25/128-768



Afbeelding 8.29: maatvoering trapeziumpaneel T25/128-768 (maten in mm)

8. GEVELS

8.8.2 Bevestiging

De panelen kunnen horizontaal of verticaal worden toegepast en worden zichtbaar bevestigd met schroeven of nagels. De montagerichting bij horizontaal toegepaste trapeziumpanelen is van onder naar boven.

8.8.3 Bestektekst

Leverancier:	RHEINZINK Nederland
Materiaal (BRL 2034+w04):	RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink. Titaan-zink leveren onder KOMO-productcertificaat.
Systeem:	RHEINZINK Trapeziumpaneel T25-88-700 of T25/128-768 Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek
Oppervlaktevariant:	RHEINZINK -prePATINA blue-grey
Lengte (mm):	4.000 (standaard), ...
Dikte (mm):	1,00 (standaard), 1,20; 0,80
Profielhoogte (mm):	25
Hulpstukken:	hoekstuk, afdekprofiel, onderprofiel, koppelprofiel, ...
Toebehoren:	bevestigingsmiddelen,

8.9 SP-Line

8.9.1 Systeembeschrijving

RHEINZINK SP-line is een prefab gevelsysteem gemaakt van RHEINZINK-prePATINA blue-grey. Het systeem kan zowel horizontaal als verticaal worden toegepast. De panelen worden op elkaar geplaatst (gestapeld) en met schroeven onzichtbaar bevestigd. SP-line onderscheidt zich van andere RHEINZINK gevelsystemen door het feit dat alle benodigde hulpstukken (zoals buiten- en binnenhoeken) prefab leverbaar zijn en het systeem eenvoudig te monteren is.

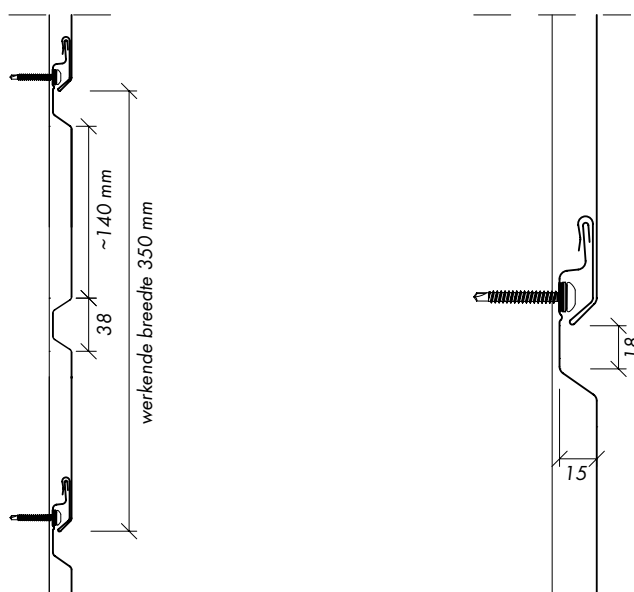
De panelen worden bevestigd op houten latten met een hartmaat van circa 500 mm. Voor meer informatie over de achterconstructie, zie hoofdstuk 6.3.3, onderconstructies.



SP-Line

Werkende breedte	350 mm
Oppervlak per paneel	1,05 m ²
Paneellengte	3000 mm
Dikte RHEINZINK	0,70 mm
Gewicht	7,20 kg/m ²
Oppervlaktevariant	RHEINZINK -prePATINA blue-grey
Verpakking	3 panelen per doos inclusief RVS schroeven

Tabel 8.12: SP-line



Afbeelding 8.30: Doorsnede paneel

8. GEVELS



Afbeelding 8.31: Detail buitenhoek



Afbeelding 8.32: Koppelstuk bij verticale toepassing



Afbeelding 8.33: Insteekprofiel bij horizontale bekleding onder dakoverstek



Afbeelding 8.34: Koppelprofiel tussen horizontale en verticale bekleding



Afbeelding 8.35: Startprofiel met koppelstuk

8.9.2 Uitvoeringsvoorbeeld

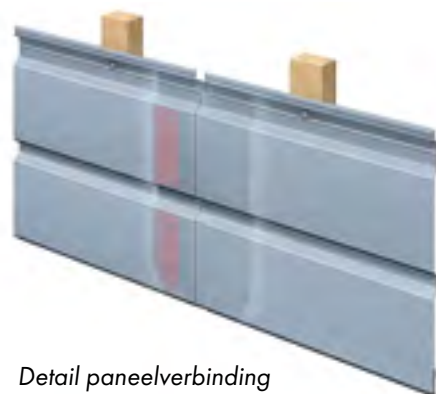
1. koppeling basispaneel – koppelprofiel

De panelen worden door een overlappend koppelprofiel verlengd. De uiteinden van het paneel worden overlapt, en zijn hierdoor onzichtbaar.



2. Koppeling basispaneel – koppelstuk

Met het achterliggende koppelstuk worden de panelen vrijwel onzichtbaar verlengd.

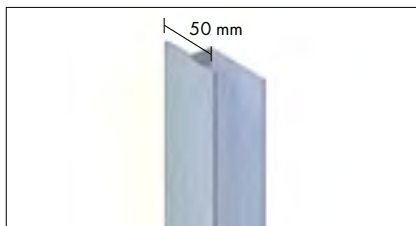


Detail paneelverbinding

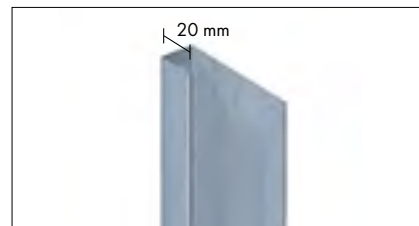
8.9.3 De systeemonderdelen



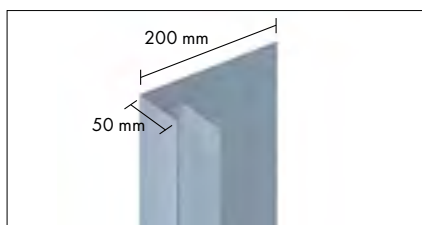
Basispaneel
Incl. schroeven en bit T25
Art.-nr. **2450001000**
Koppelstuk basispaneel, hor.
Art.-nr. **2450002000**
Koppelstuk basispaneel, vert.
Art.-nr. **2450002010**



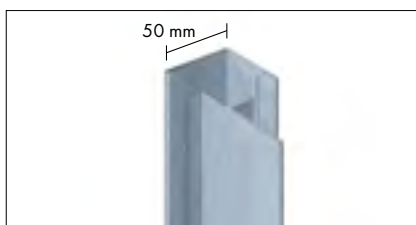
Koppelsprofiel incl. koppelstuk
Art.-nr. **2450001120**



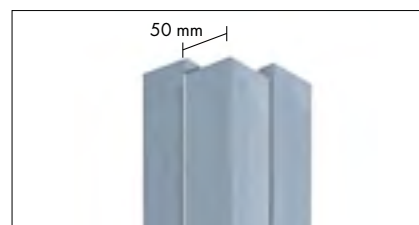
Insteekprofiel
Art.-nr. **2450001030**



Dagkantprofiel
Art.-nr. **2450001140**



Buitenhoekprofiel incl. koppelstuk
Art.-nr. **2450001110**



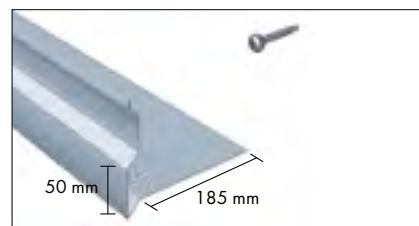
Binnenhoekprofiel incl. koppelstuk
Art.-nr. **2450001130**



Afdichtprofiel, deels geperforeerd
Art.-nr. **2450001050**

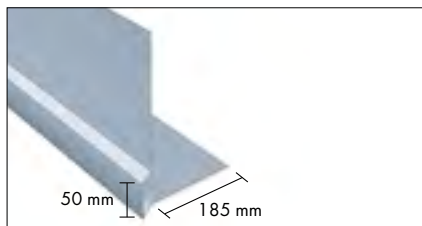


Inschuifprofiel à 3 meter
Art.-nr. **2450001060**

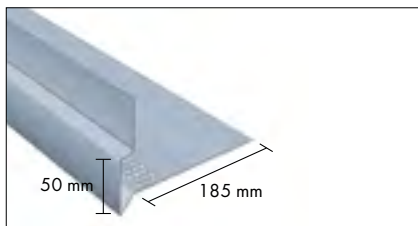


Voetprofiel voor horizontaal paneel
Incl. schroeven en bit T25
Art.-nr. **2450001020**
Koppelstuk voetprofiel hor. paneel
Art.-nr. **2450002030**

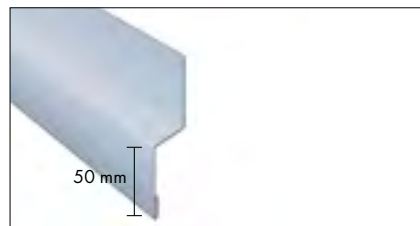
8. GEVELS



Lateiprofiel
Art.-nr. **2450001070**
Koppelstuk lateiprofiel
Art.-nr. **2450002040**



Voetprofiel voor verticaal paneel
Art.-nr. **2450001080**
Koppelstuk voetprofiel vert. paneel
Art.-nr. **2450002020**



Lijstprofiel
Art.-nr. **2450001040**
Koppelstuk lijstprofiel
Art.-nr. **2450002050**



Topgevel startprofiel
Art.-nr. **2450001010**
Incl. schroeven en bit T25



Startprofiel verticaal
Art.-nr. **2450001090**



Eindprofiel verticaal
Art.-nr. **245000100**

8.9.4 Bestektekst

Leverancier: RHEINZINK Nederland

Materiaal (BRL 2034+w04): RHEINZINK -legering op basis van zuiver zink.
Titaanzink leveren onder KOMO-productcertificaat.

Systeem: RHEINZINK SP-Line
Uitvoering en voorwaarden volgens het RHEINZINK Technisch Handboek

Oppervlaktevariant: RHEINZINK -prePATINA blue-grey

Lengte (mm): 3.000

Werkende breedte (mm): 350

Dikte (mm): 0,70

Hulpstukken: topgevel start-, voet-, insteek-, lijst-, afdicht-, inschuif-, latei en eindprofiel. Buitenhoek-, binnenhoek-, koppelprofiel, dagkantprofiel.

Toebehoren: Koppelstukken t.b.v. profielen, RVS schroeven

Bijlage 1 KOMO®	
productcertificaten	177
Bijlage 2 Checklist	189
Bijlage 3 Toepassingsadvies	
RHEINZINK Quick-Fix	
deklijst en kliQ-deklijst	190

Bijlage 1: KOMO® productcertificaten



Certificaat

KOMO®

productcertificaat



Partner for progress

Nummer	K7055/07
Uitgegeven	2014-03-15
Geldig tot	Onbepaald

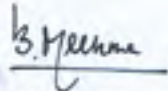
Vervangt	K7055/06
D.d.	2013-04-01
Pagina	1 van 2



RHEINZINK-prePATINA®
 bright rolled, blue-grey, graphite-grey
RHEINZINK GmbH & Co. KG

VERKLARING VAN KIWA
 Dit productcertificaat is op basis van BRL 2034 "Bladzink" d.d. 9 juli 2012, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de certificaathouder geleverde bladzink bij aflevering voldoet aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits het bladzink voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.



Bouke Meekma
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
 Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
 St. Willems Churchillaan 273
 Postbus 72
 2280 AB RIJSWIJK
 Tel. 070 414 44 00
 Fax 070 414 44 35
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Certificaathouder
RHEINZINK GmbH & Co. KG
 Bahnhofstrasse 90
 45711 DATTELN
 Duitsland
 T +49 2363 / 605 0
 F +49 2363 / 605 209
 E info@rheinzink.de
 I www.rheinzink.de



Beoordeeld is:
 kwaliteitssysteem
 product
 Periodieke controle

Afbeelding 9.1: KOMO® productcertificaat RHEINZINK (blad 1)

KOMO[®] productcertificaat

RHEINZINK-prePATINA[®]

bright rolled, blue-gray, graphite-gray

K7055/07

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Algemeen
Bladzink voldoet aan de eisen van BRL 2034 en daarmee aan NEN-EN 988 'Zink en zinklegeringen. Technische leveringsvoorwaarden voor gewalste plaat producten voor de bouw'

Producten
RHEINZINK-prePATINA[®]
bright rolled, blue-gray, graphite-gray

Nadere specificatie
Buisgewaart staalzink in de vorm van bladen, banden en stroken voldoet aan de in NEN-EN 988 en BRL 2034 gestelde eisen voor de materialdikten van 0,60 t/m 1,15 mm

Minimale eisen en toleranties

- Lengte;	max = 12 mm
- Breedte;	max = 2 mm
- Dikte;	0,60 = 1,10 mm +/- 0,03mm
- Zijdelingskromming;	max = 1,5 mm/m ²
- Vlakheid;	max = 3 mm
- Treksterkte;	400 N/mm ² min. 150
- Rek na breuk;	450 min. 35%
- 0,2% rekgrens;	Rp0,2 N/mm ² min. 100
- Kruisest;	max 0,1%
- buigtest;	no cracks on the fold
- Chemische eigenschappen;	Zinkgehalte minimaal 99,955%

Cu	Ti	Al	Zn
Min 0,05	Min 0,05		Rest
Max 1,0	Max 0,2	Max 0,015	

Merken
De navolgende merken en aanduidingen moeten op desbetreffende en duidelijke wijze op Elk product zijn aangebracht:
- het merk KOMO[®]-merk;
- het certificaatnummer K7055;
- het geen vermeld in NEN-EN 988 onder 9.1

Op een deel van de producten vallende onder BRL 2034 "Bladzink" is de geharmoniseerde Europese norm NEN-EN 14782 of NEN-EN 14783 van toepassing. Deze producten dienen, naast boven vermeldde markering, ook te zijn voorzien van CE-markering zoals beschreven in de desbetreffende norm

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde de aflevering overgaat, neemt dan contact op met:

- RHEINZINK GmbH & Co. KG
- en zo nodig met:
- King Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verpakking de leveringsvoorwaarden van de certificatiehouder.

LUST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN-EN 988:	1996
NEN-EN 14782:	2006
NEN-EN 14783:	2006

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2034

Pagina 2 van 2

Afbeelding 9.1: KOMO[®] productcertificaat RHEINZINK (blad 2)

Certificaat



KOMO® attest-met-productocertificaat

Nummer	K7056/06	Vervangt	K7056/05
Lidgegevens	2013-04-01	d.d.	2004-02-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 3



Dakgoten en hulpstukken van bladzink Rheinzink GmbH & Co. KG

VERKLARING VAN KIWA
Dit attest-met-productocertificaat is op basis van BRL 2035 "Dakgoten en hulpstukken van bladzink" d.d. 20 juni 2012, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

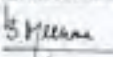
Kiwa verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde Dakgoten en hulpstukken van bladzink bij aflevering aan de in dit attest-met-productocertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen mits Dakgoten en hulpstukken van bladzink voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productocertificaat;
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde bouwdelen prestaties leveren die in dit attest-met-productocertificaat omschreven zijn, mits:
 - de vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productocertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productocertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande Dakgoten en hulpstukken van bladzink in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

Kiwa verklaart dat voor dit attest-met-productocertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwdelen noch op de vervaardiging van de bouwdelen.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscurant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.



Bouke Meekma
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
De Winsten Churchilaan 273
Postbus 70
2280 AD RIJSWIJK
Tel: 070 414 44 00
Fax: 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Rheinzink GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 90
45711 DATTELN
Germany
T: +49 2363 / 605 0
F: +49 2363 / 605 209
E: info@rheinzink.de
I: www.rheinzink.de



Bouwbesluit

Beoordeeld in:
 kwaliteitsysteem:
 product:
 prefabe product:
 in toepassing:
 Periodieke controle:

Afbeelding 9.2: KOMO® productcertificaat RHEINZINK - dakgoten en hulpstukken van bladzink (blad 1)

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

K7058/06

Dakgoten en hulpstukken van bladzink

BOUWBESLUITINGANG

nr	afdeling	grenswaarde/ toelatingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen t.o.v. toepassing
5.4	Afvoer van hemelwater, nieuwbouw en bestaande bouw	Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, als bedoeld in artikel 6.17 eerste lid heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die tenminste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van de voorziening. Een tenen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, als bedoeld in artikel 6.17 tweede lid en bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht	Niet bescreeld	-

PRODUCTSPECIFICATIE

Algemeen

Dakgoten en hulpstukken van bladzink voldoen aan de eisen van BRL 2035 en daarmee aan NEN-EN 612. "Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat. Definities, classificatie en eisen".

Nadere specificatie

De dakgoten en hulpstukken zijn vervaardigd uit materiaal dat voldoet aan de eisen van BRL 2034 "Bladzink" en daarmee aan NEN-EN 988 "Zink en zink-legeringen. Technische leveringsvoorwaarden voor gewalste platte producten voor de bouw".

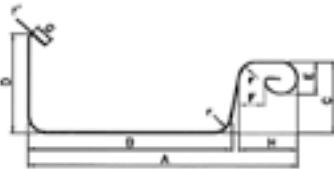
Dakgoten

Almetingen

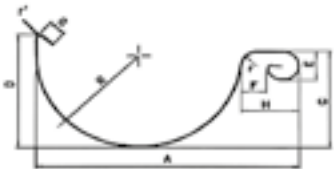
- De uitvoering van de standaard bak- en mastgoten is volgens onderstaande figuren 1 en 2 en tabel 1.
- Maatgoten volgens specificatie van de afnemer.

Hulpstukken

De afmetingen, vorm en materiaaldikten zijn afgestemd op de dakgoten waarop de hulpstukken aansluiten.



Figuur 1 Bakgoot (B)



Figuur 2 Mastgoot (M)

	bakgoot				mastgoot			
	B37	B44	B50	B55	M30	M37	M44	
bovenbreedte (a)	205	256	357	316	159	203	236	
bodembreedte (b)	162	210	212	270	-	-	-	
hoogte (c)	60	66	75	85	73	85	125	
hoogte (d)	85	85	100	105	82	112	133	
			(142 > 135 ^{*)}					
kraalbreedte (e)	20	20	20	18	20	20	20	
neusbreedte (f)	14	18	16	16	16	12	15	
druisprand (g)	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	
hor. kraalbr. (h)	35	39	37	35	35	33	36	
afroningsstraal (i)	7	7	7	7	7	7	7	
afroningsstraal (i')	3	3	3	3	3	3	3	
straal (R)	-	-	-	-	62,5	85	100	
dikte	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	

Tabel 1 Afmetingen dakgoten in standaard uitvoering (maten in mm)



Pagina 2 van 3

Afbeelding 9.2: KOMO[®] productcertificaat RHEINZINK - dakgoten en hulpstukken van bladzink (blad 2)

180 | 181

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

K7058/06

Dakgoten en hulpstukken van bladzink**MERKEN**

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk product zijn aangebracht:

- het merk KOMO[®]-merk;
- het certificaatnummer K7058;
- het geen vermeld in NEN-EN 988 onder 9.1.

WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

De producten zijn bestemd voor de opvang en afvoer van hemelwater, afkomstig van daken. De zinken dakgoten kunnen tijdens opslag en transport licht vervormen zodat afwijkingen in de maatvoering kunnen ontstaan. Deze vervorming mag nooit zodanig zijn dat eenvoudige montage zonder hulpmiddelen, dan wel het schuiven van de dakgoot in de beugel ten gevolge van uitzetting of krimp niet meer mogelijk is.

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Rheinzink GmbH & Co. KG

en zo nodig met:

- Kiewit Nederland B.V.

Zinken dakgoten en hulpstukken moeten droog worden opgeslagen en mogen tijdens transport niet nat worden. Ook moet voorkomen worden dat door condensvorming het materiaal nat wordt.

De producent Rheinzink GmbH & Co. KG geeft technische adviezen over de montage van zinken dakgoten. U kunt deze informatie bij Rheinzink GmbH & Co. KG opvragen.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN-EN 612:	2005
NEN-EN 988:	1996
NEN 3215:	2007

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2035



Afbeelding 9.2: KOMO[®] productcertificaat RHEINZINK-dakgoten en hulpstukken van bladzink (blad 3)



Afbeelding 9.3: KOMO® productcertificaat RHEINZINK - hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink (blad 1)

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

K7064/06

Hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink

BOUWBESLUITINGANG

nr	afdeling	grenswaarde/ bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen t.o.v. toepassing
6.4	Afvoer van hemelwater, nieuwbouw en bestaande bouw	Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, als bedoeld in artikel 6.17 eerste lid heeft een volgens NEN 3210 bepaalde capaciteit die tenminste gelijk is aan de volgens NEN 3210 bepaalde belasting van die voorziening. Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, als bedoeld in artikel 6.17 tweede lid en bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.	Niet beoordeeld	-

PRODUCTSPECIFICATIE

Algemeen
Hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink voldoen aan de eisen van BRL 2044 en daarmee aan NEN-EN 612. "Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat. Definities, classificatie en eisen".

Nadere specificatie
Hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink zijn vervaardigd uit materiaal dat voldoet aan de eisen van BRL 2034 "Bladzink" en daarmee aan NEN-EN 998 "Zink en zinklegeringen. Technische leveringsvoorwaarden voor gewalste platte producten voor de bouw".

Hemelwaterafvoerbuizen
Langsnaaduitvoering: gelast.
Afmetingen:

- De uitvoering van de standaard HWA-buizen is volgens onderstaande tabel.
- Maatuitvoering: volgens specificatie van de afnemer.

Rond	Dikte materiaal
Diameter ≤ 100 mm	0,65 mm
Diameter > 100 mm	0,70 mm
Vierkant of de langste zijde van een rechthoek	
Zijde ≤ 100 mm	0,65 mm
≤ 100 mm Zijde ≤ 120 mm	0,70 mm
Zijde ≤ 120 mm	0,80 mm

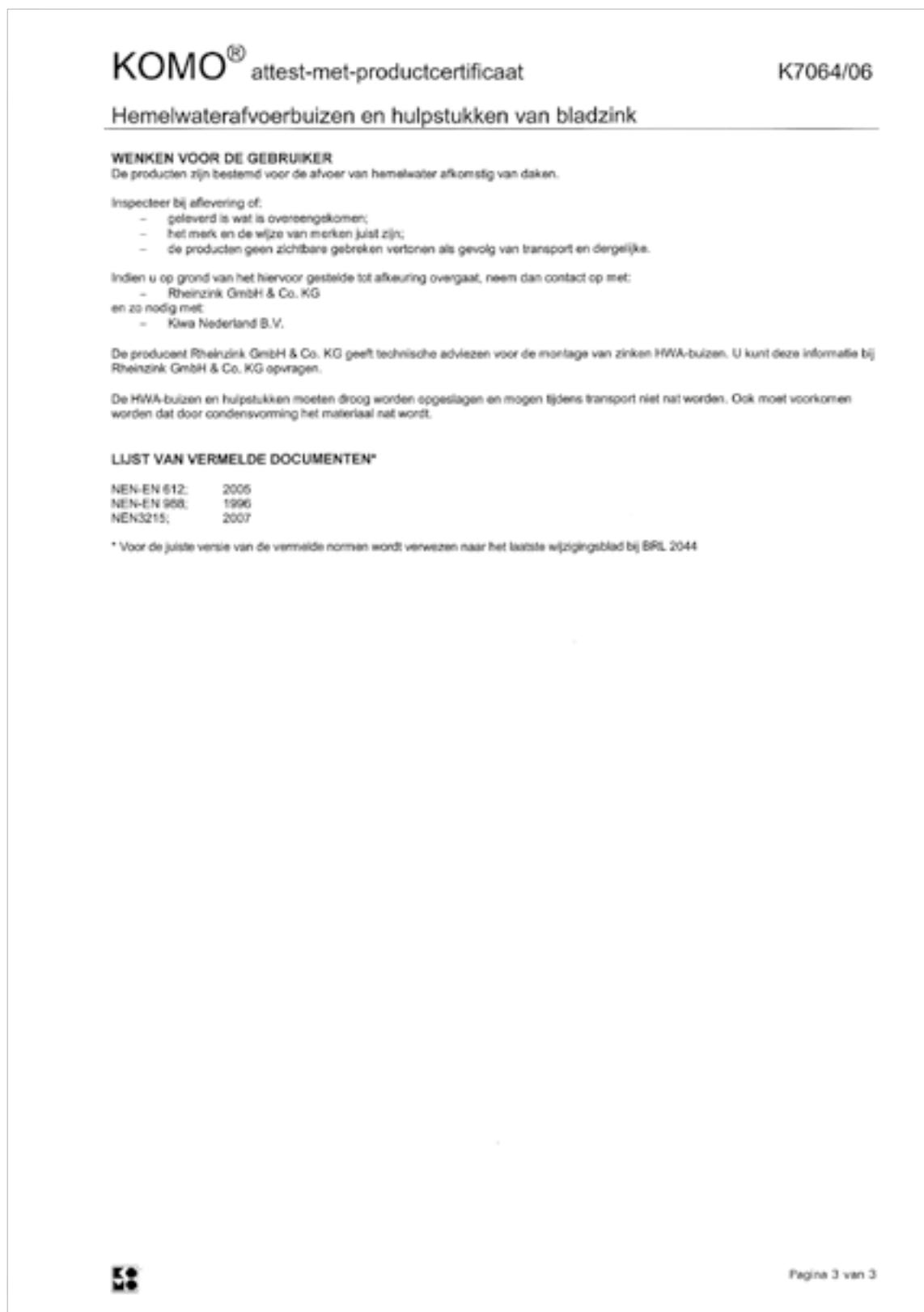
Hulpstukken
Afmetingen, vorm en materiaaldikte zijn afgestemd op de hemelwaterafvoerbuizen waarop de hulpstukken aansluiten.

MERKEN
De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op Elk product zijn aangebracht:

- het merk KOMO®-merk;
- het certificaatnummer K7064;
- het geen vermeld in NEN-EN 998 onder 9.1.

Pagina 2 van 3

Afbeelding 9.3: KOMO[®] productcertificaat RHEINZINK-hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink (blad 2)



Afbeelding 9.3: KOMO® productcertificaat RHEINZINK - hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink (blad 3)



Afbeelding 9.4: KOMO® productcertificaat Wentzel B.V., maatwerk (RHEINZINK) dakgoten en hulpstukken (blad 1)

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Dakgoten en hulpstukken van bladzink

K24406/02

BOUWBESLUITINGANG

Nr	afdeling	grenswaarde/ bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
5.4	Afvoer van hemelwater, nieuwbouw en bestaande bouw	Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, als bedoeld in artikel 6:17 eerste lid heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die tenminste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van de voorziening. Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, als bedoeld in artikel 6:17 tweede lid en bepaald volgens NEN 3215, licht- en waterdicht	Niet beoordeeld	-

PRODUCTSPECIFICATIE

Algemeen
Dakgoten en hulpstukken van bladzink voldoen aan de eisen van BRL 2035 en daarmee aan NEN-EN 612. "Dakgoten en hemelwaterafvoerbuisen van metaalplaat. Definities, classificatie en eisen".

Nadere specificatie
De dakgoten en hulpstukken zijn vervaardigd uit materiaal dat voldoet aan de eisen van BRL 2034 "Bladzink" en daarmee aan NEN-EN 988 "Zink en zink-legeringen. Technische leveringsvoorwaarden voor gewalste platte producten voor de bouw".

Dakgoten
Afmetingen
- Maatgoten volgens specificatie van de afnemer.

Hulpstukken
De afmetingen, vorm en materiaaldikten zijn afgeleid op de dakgoten waarop de hulpstukken aansluiten.

MERKEN
De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze op elk product zijn aangebracht:
- het merk KOMO®-merk;
- het certificaatnummer K24406;
- het geen vermeld in NEN-EN 988 onder 9.1.

WENKEN VOOR DE GEBRUIKER
De producten zijn bestemd voor de opvang en afvoer van hemelwater, afkomstig van daken. De zinken dakgoten kunnen tijdens opslag en transport licht vervormen zodat afwijkingen in de maatvoering kunnen ontstaan. Deze vervorming mag nooit zodanig zijn dat eenvoudige montage zonder hulpmiddelen, dan wel het schuiven van de dakgoot in de beugel ten gevolge van uitzetting of krimp niet meer mogelijk is.

Inspecteer bij aflevering of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
- Wentzel B.V.
en zo nodig met:
- Kwa Nederland B.V.

Zinken dakgoten en hulpstukken moeten droog worden opgeslagen en mogen tijdens transport niet nat worden. Ook moet voorkomen worden dat door condensvorming het materiaal nat wordt.

De producent Wentzel B.V. geeft technische adviezen over de montage van zinken dakgoten. U kunt deze informatie bij Wentzel B.V. opvragen.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

Bouwbesluit 2012 Sbb. 2011, 416

NEN-EN 612;	2005
NEN-EN 988;	1996
NEN 3215;	2007

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2035



Pagina 2 van 2

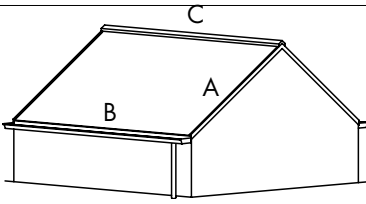
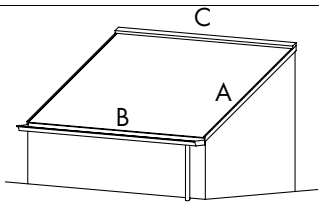
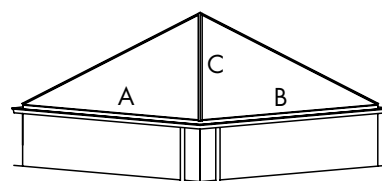
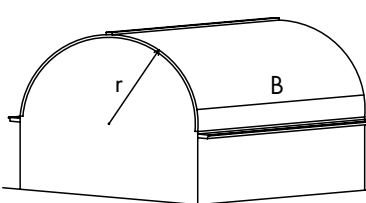
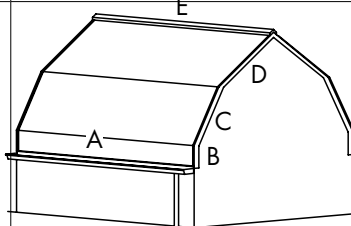
Afbeelding 9.4: KOMO[®] productcertificaat Wentzel B.V., maatwerk (RHEINZINK) dakgoten en hulpstukken (blad 2)

**Bijlage 2: inmeethandleiding
verschillende dakvormen**

Voor het inmeten van een dak zijn een aantal gegevens van belang om een passende offerte te maken. Met het onderstaande formulier kunnen voor de verschillende dakvormen deze gegevens worden aangegeven.

Bedrijfsnaam
Contactpersoon
Adres
Levering door (technische groothandel)

Dit formulier kunt u downloaden
op www.wentzel.nl

Bekledingssysteem	Dakvorm	Afmetingen
☐ RHEINZINK-felssysteem ☐ RHEINZINK-klik-roevensysteem ☐ RHEINZINK-losanges ☐ RHEINZINK-QUICK STEP ☐ Anders, nl: _____	☐ Zadeldak ☐ Lessenaarsdak ☐ Pyramidedak ☐ Tondak ☐ Mansardekap	A _____ m B _____ m C _____ m D _____ m E _____ m r _____ m
RHEINZINK-produclijn ☐ CLASSIC bright rolled ☐ prePATINA blue-grey ☐ prePATINA graphite-grey ☐ _____	Zadeldak 	Lessenaarsdak 
Pyramidedak 	Tondak 	Mansardekap 

9. BIJLAGEN

**Bijlage 3: Toepassingsadvies RHEINZINK
Quick-Fix deklIJst en KliQ-deklIJst**

Onderstaande tabellen zijn geldig voor de de KliQ deklIJst en de Quick-Fix deklIJst met toebehoren, geproduceerd door RHEINZINK Nederland. De tabellen zijn geldig tot een dakrandhoogte van 25 meter boven maaiveld.

Bepaal het windgebied aan de hand van de onderstaande kaart. Bepaal of het een kustzone, onbebouwd of bebouwde zone is. Hier volgt een klasse uit (A, B of C). In tabel 2 staat het klangadvies.

Klassebepaling aantal klangen

	Windgebied I	Windgebied II	Windgebied III
Kust*	C	C	n.v.t.
Onbebouwd	C	B	A
Bebouwd	B	A	A

Tabel 1

*In windgebied I en II is er sprake van een kuststrook. Deze kuststrook geldt voor de Noordzeekust, de Waddenzee, het IJsselmeer en de Zeeuwse meren. Een bouwwerk valt in deze strook als de afstand van het water tot het pand kleiner of gelijk is aan tien maal de gebouwhoogte. De wind kan in deze strook ongehinderd over een afstand van minimaal 2 km aanzwellen voordat het pand wordt bereikt.



Klasse	Aantal per 3 meter deklIJst	Verdeling klangen (in mm)
A	2 verzinkt stalen klangen	
B	3 verzinkt stalen klangen	
C	4 verzinkt stalen klangen	

Tabel 2

De in deze tabellen weergegeven adviezen moeten worden beschouwd als een leidraad, waarvoor aansprakelijkheid voor schade van welke aard dan ook is uitgesloten. Raadpleeg bij twijfel RHEINZINK Nederland.

10. TREFWOORDENREGISTER

Trefwoordenregister

A		D		H	
Aantasting zink	26	Dakkapellen	59	Hamerbout	56
Achterconstructie gevel	72	Dakkapellen, details	61	Hemelwaterafvoerbuiss	40
Afdekprofielen	49	Dakkapellen, gebogen	60	Horizontaalpaneel	155
Afdekprofielen afschot	51	Deklijs	53	Horizontaalpaneel	
Afdekprofielen bevestiging	55	Dieptrekzink	24	bevestigingsklang	155
Afdekprofielen expansie	51	Dikte titaanzink	16	Horizontaalpaneel details	149
Afvoercapaciteit	46	Draaibeugel	38	HWA rond	40
Afvoerfactor	46	Dubbele overschuifwring	41	HWA vierkant	40
Aluminium	27	Dubbele staande fels	76		
Afbeeldingsindex	198	Duitse mastgoot	37		
AIR-Z	15			I	
artCOLOR	15	E		Inmeetformulier dakvormen	189
Art-Line	138	Enke-Coat	28	Invloeden op titaanzink	26
		Enkele overschuifwring	41		
B		Enkele staande fels	76	K	
Bakgoot	36	Enkolit	50	Kilgoot	34
Bandmateriaal	21	EN-norm	18	Klik-roevensysteem	89
Bedrijfsprofiel	12	Expansie element	39	Klik-roevensysteem afmetingen	89
Bevestiging afdekprofielen	50	Expansie goot	39	Klik-roevensysteem klik klank	90
Bitumineuze dakbedekking	27	Expansieband	39	Klik-roevensysteem windbelasting	91
Bladafscheider	42	Expansiestrook	51	Klik-roevensysteemdak details	96
Bladmateriaal	21			KOMO® -keur	18
Bladvanger	42	F		KOMO® productcertificaten	175
Bocht	41	Fels dichtingsband	76	Koper	27
Boldraadrooster	37	Fels klanken	79	Kopschot	37
Breeam	20	Fels windzuigbelasting	80	Kouddak	67
Buigradius	16	Felsbaan gebogen	78	Kraal	35
		Felsbanen afmetingen	77		
C		Felsdak	76	L	
Coating	28	Felsdak details	83	Lijmen	58
Cassettes	156	Felsgevel	110	Lood	27
CLASSIC	14	Felsgevel horizontale fels details	116	Losanges / Multiform	100
Corrosiebescherming	28	Felsgevel verticale fels details	112		
Cradle to Cradle	20	Felssysteem	76	M	
Chargenummer	18	Fysische eigenschappen titaanzink	16	Maatwerk	25
				Maatwerk afdekprofielen	54
		G		Mastgoot	36
		Garantie	14		
		Golfpaneel	165	N	
		Gootbladvanger	40	Nawoord	201
		Goot maatwerk	35	Neerslag	46
		Goot in beugels	32		
		Gootbeugels	38		
		Goten	32		

10. TREFWOORDENREGISTER

O		S		W	
Omtimmerde goot	33	Scharnierpijpbeugel	40	Warmdak	68
Onderconstructie	65	Schuimglas	69	Wentzel B.V.	12
Onderconstructie geventileerd	67	Separatie	39	Witroestcorrosie	26
Onderconstructie niet geventileerd	68	Soldeerbout	56		
Ongeschaafd hout	67	Soldeervloeistof	56		
Oppervlakte eigenschappen	14	Solderen	55	Z	
Oppervlaktevarianten	14	SP-Line	171	Z-04	56
Opslag	29	Standaard deklijst	53	Zachtsolderen	56
		Stempeling	18	ZD-pro	56
		Strekzink	22	Zinknummer	17
		Structuurmat	70		
P		SWEEPER	27		
Patina	14				
PATINA line	14	T			
Perfo-zink	22	Tasseau Plus	93		
Plankpaneel	140	Telescoopklangen	69		
Plankpaneel horizontaal details	149	Titaan-zink	16		
Plankpaneel verticaal details	144	Titaan-zink smeltpunt	16		
Prefab uitstansing/omkanting	78	Titaan-zink soortelijk gewicht	16		
Productieproces	12	Transport	29		
Productlijnen	14	Trapeziumpaneel	168		
		TÜV	19		
Q		U			
Quality Zinc	19	Uitzettingscoëfficiënt	16		
Quick-fix deklijst	53	Universele HWA-beugel	41		
R		V			
Rabatpaneel	158	VAPOZINC	70		
Rabatpaneel details	159	Vaste klanken positie	81		
Regentonklep	41	Ventilatie dak	67		
Reiniging	27	Ventilatie gevel	72		
RHEINZINK - bedrijfsprofiel	12	Verf	27		
Restauratie	23	Vergaarbak	42		
Roestvast staal	27	Vertinnen	57		
Roevengevel	121	Verwerkingstemperatuur	29		
Roevengevel horizontale		Verzinkt staal	27		
roef details	123	Vingerafdrukken	28		
Roevengevel verticale roef details	127	Vocht in onderconstructie	66		
Roevensysteem	89	Vochtigheidscorrosie	26		
		Vrijdragende goot	32		

11. AFBEELDINGSINDEX

Afbeelding	Naam	Plaats	Bladzijde
Afbeelding voorzijde boek	Natuurlijk wonen in de Weel	Zijdewind	
Afbeelding Introductie boven	Meysters Buiten	Utrecht	10
Afbeelding Introductie midden	Vakantiewoning	Ouddorp	10
Afbeelding Introductie midden	Villa Z-wonen	Ouddorp	10
Afbeelding Introductie midden	Villa	Apeldoorn	12
Afbeelding onder	Meysters Buiten	Utrecht	12
Afbeelding bedrijfsprofiel 1.1	Libeskind-Villa	Datteln (Duitsland)	12
Afbeelding 1.3	Natuurlijk Wonen in De Weel	Zijdewind	13
Afbeelding 1.1.1	Woonhuizen	Abcoude	17
Afbeelding 1.2.1	Herenhuis	Breda	23
Afbeelding eindblad	Sluiswachtershuis	Groningen	30
Afbeelding eindblad	Museum of Transport	Glasgow (Verenigd Koninkrijk)	48
Afbeelding voorblad	Renaissance hotel	Amsterdam	59
Afbeelding 5.1	Wachterswoningen	Stavoren	60
Afbeelding 5.2	Appartementencomplex	Amsterdam	60
Afbeelding 5.3	Woonhuis	Bennebroek	60
Afbeelding 5.4	Woonhuis	Voorthuizen	60
Afbeelding 5.5	Woonhuis	Zandvoort	60
Afbeelding eindblad	Project Zwaenstede	Den Bosch	64
Afbeelding voorblad boven	Project Zwaenstede, Bouwfonds MAB ontwikkeling	Den Bosch	75
Afbeelding voorblad onder	Museonder	Nationaal park De hoge Veluwe	75
Afbeelding 7.5	Woonhuizen	Arnhem	78
Afbeelding 7.6	Woonhuis	Zwanenburg	78
Afbeelding 7.17	Appartementencomplex	Heiloo	89
Afbeelding 7.30	8 Villa's	Zutphen	95
Afbeelding 7.31	Koningkerk	Haarlem	100

Afbeelding	Naam	Plaats	Bladzijde
Afbeelding voorblad boven	Appartementen Noorderplassen	Almere	108
Afbeelding voorblad onder	Radboutziekenhuis	Nijmegen	108
Afbeelding 8.1	Kantoorgebouw	Rijswijk	109
Afbeelding 8.2	Kantoorgebouw	Hoofddorp	109
Afbeelding 8.3	Kiosk	Den Haag	121
Afbeelding 8.5	Winkelpand	Abcoude	121
Afbeelding 8.6	Sir Colin Campbell building	Nottingham (Groot- Brittannië)	131
Afbeelding 8.7	Stadhuis	Almere	140
Afbeelding 8.8	Pompekliniek	Nijmegen	140
Afbeelding 8.14	Woonhuis	Empel	155
Afbeelding 8.19	Woonhuis	Almere	158
Afbeelding 8.22	Bedrijfspand	Amsterdam	165
Afbeelding 8.26	Kabelbaanstation	Verbier (Zwitserland)	168

Nawoord

Het in dit boek gegeven advies en de bijbehorende detailleringen moeten worden gezien als een basis voor het ontwerp en de uitvoering. De specificaties, constructies en details in dit boek zijn opgesteld volgens de laatste stand der techniek. In de praktijk kunnen zich echter situaties voordoen waarbij de gegeven adviezen niet of nauwelijks kunnen worden opgevolgd.

Wentzel B.V. en RHEINZINK GmbH & Co. KG staan borg voor de zorgvuldigheid waarmee dit boek tot stand is gekomen. Dit neemt niet weg dat de beschrijvingen en illustraties en de daarbij behorende instructies, met het oog op de gevestigde verdeling van de verantwoordelijkheden in het bouwproces, vrijblijvend zijn.

RHEINZINK Nederland / Wentzel B.V.,
Amsterdam, juni 2019

**RHEINZINK NEDERLAND,
WENTZEL B.V.**

Bezoekadres:

Scharenburg 2, 1046 BB Amsterdam

Postadres:

Postbus 2726, 1000 CS Amsterdam
tel: 020-4352000,

E-mail:

verkoop@wentzel.nl

Website:

www.wentzel.nl
www.rheinzink.nl



Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Uitgever:

RHEINZINK GmbH & Co. KG,
Postbus 1452, 45705 Datteln, Duitsland

Auteurs:

Ing. T.B. Baneke

ISBN 978-3-00-020915-4

Prijs: € 29,95



RHEINZINK NEDERLAND,
WENTZEL B.V.,
Postbus 2726, 1000 CS Amsterdam
Nederland

Telefoon: +31 20 4352000
www.wentzel.nl, www.rheinzink.nl