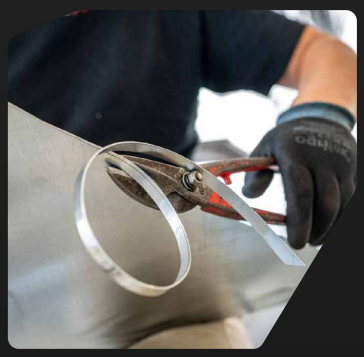
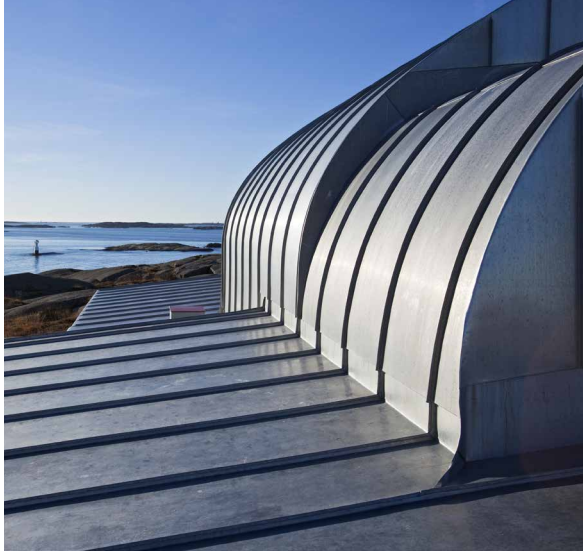
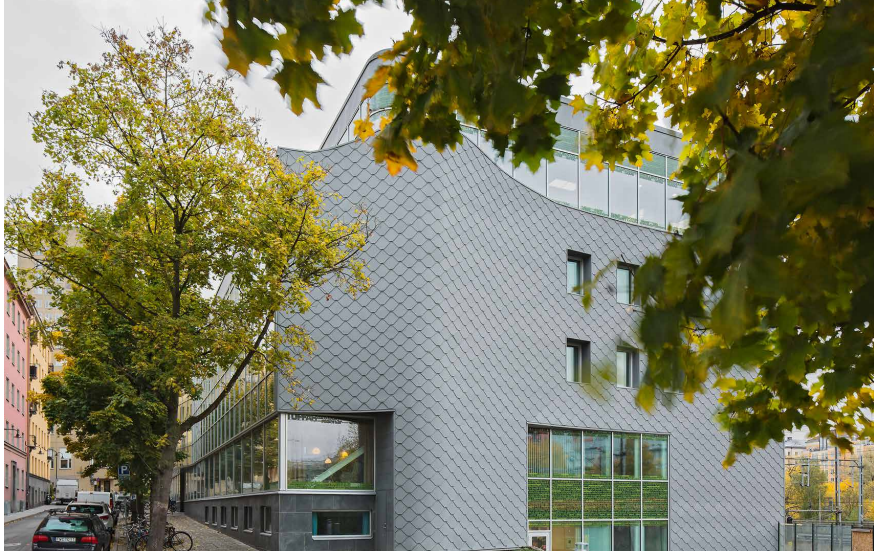
Teknisk vejledning

Produkter og løsninger fra VMZINC



VMZINC



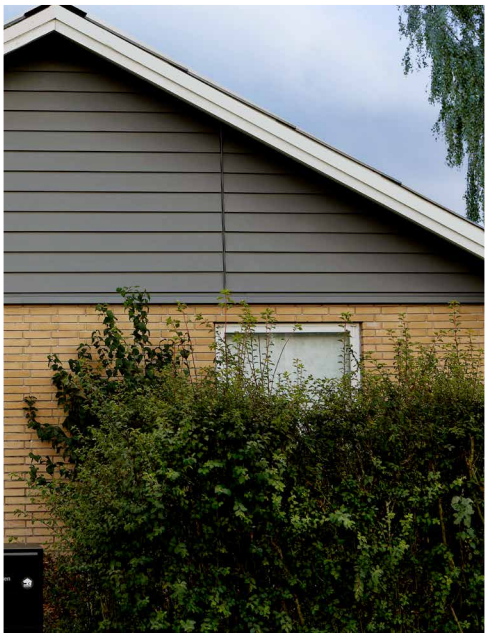


INDHOLD

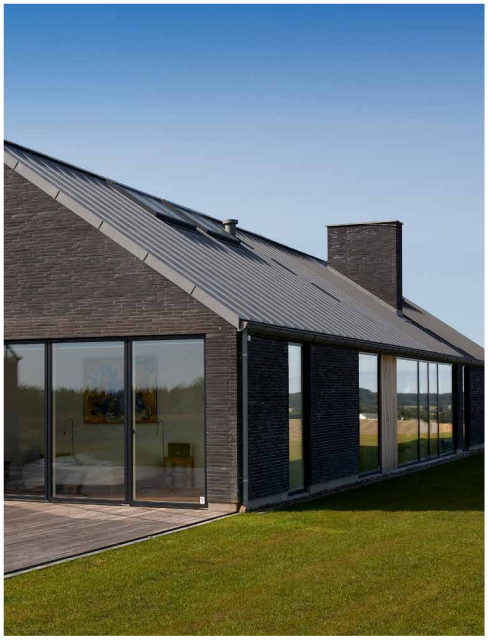
04 ANVENDELSE
06 OVERFLADER
08 PATINERING
10 TEKNISKE OVERFLADER
12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER
14 PLADER OG COILS
16 TAGRENDER OG NEDLØBSRØR
18 BESKYTTELSESFILM
18 FOR- OG BAGSIDE
19 UDSKIFTNING AF ENKELTE ZINKBANER/PANELER
21 LEVETID & GENANVENDELSE
23 OPBEVARING OG TRANSPORT
24 LODNING
26 BEARBEJDNING
28 KONSTRUKTION OG SKILLELAG
34 TAGRENDER OPSÆTNING
35 VALG AF TAGRENDE OG NEDLØBSSTØRRELSE
36 EKSPANSION
38 FALSEOLIE
39 GALVANISK KORROSION
41 VEDLIGEHOLDELSE
42 PÅVIRKNING AF ZINK

VM BUILDING SOLUTIONS

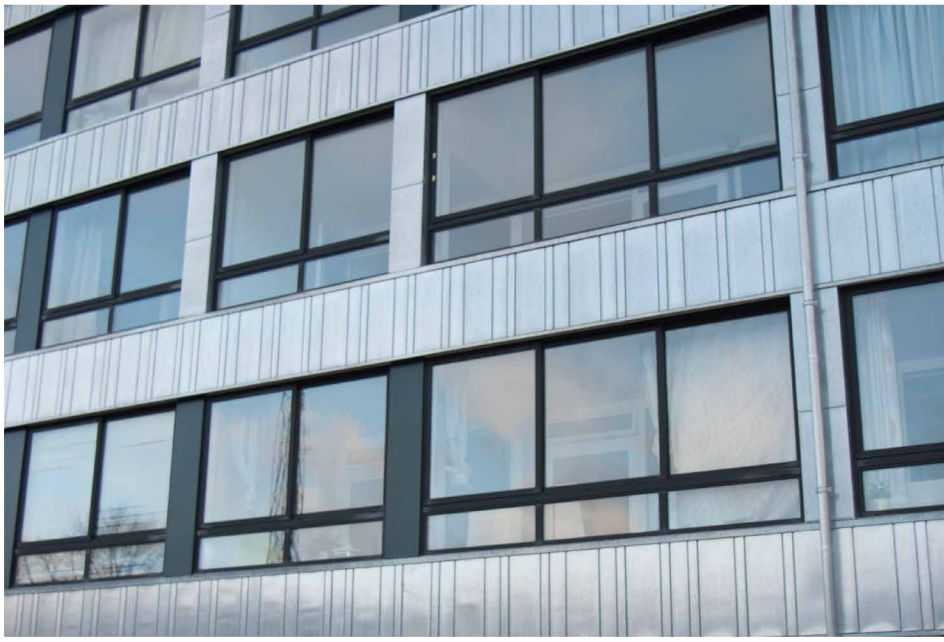
Anvendelse



Anvendelsesmulighederne for VMZINC er utallige. VMZINC kan med fordel anvendes til tage, facader, kviste, inddækninger, tagrender, interiør og udsmykninger, m.m.



Overflader og teknikker kan kombineres, så det ønskede arkitektoniske udtryk opnås.



VM BUILDING SOLUTIONS

VMZINC Overflader

ZINC NATUR® ▶
Blank ubehandlet zink, som opnår en smuk lysegrå patina med tiden.

QUARTZ-ZINC® ▶
En lys grå forpatineret zink, der fra levering har den nuance som blank zink vil få efter nogle år.

ANTHRA-ZINC® ▶
En forpatineret zink i en dyb skifergrå nuance.

AZENGAR® ▶
AZENGAR er en nytænkning af blank zink. AZENGARs ujævne, matstrukturerede overflade, forstærker fornemmelsen af det rå zinkmateriale.

Nuance forskelle: Da VMZINC er et naturprodukt, kan der forekomme nuanceforskelle i farven, fra den ene produktion til den anden.

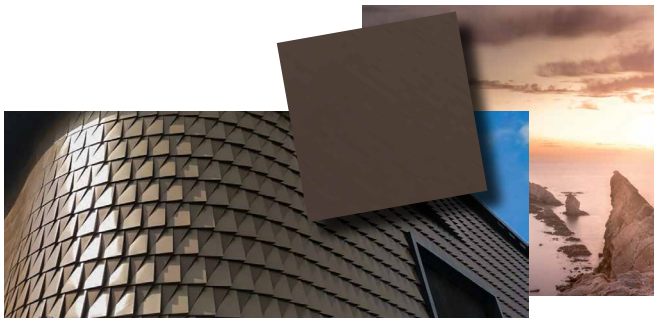
Patinering: Læs mere om de enkelte overfladers udvikling/patinering på side 8-9.

De elegante
VMZINC overflader
i naturens farver

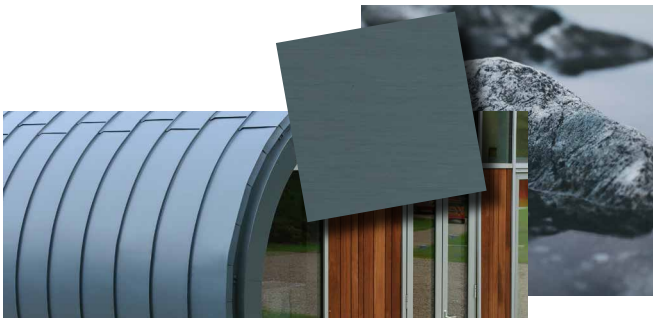
PIGMENTO® ▼

PIGMENTO-serien er baseret på forpatineret zink, der er påført transparent coating med mineralske pigmenter. Den forpatinerede zinks naturlige struktur er smukt bevaret gennem den unikke overfladebehandling. PIGMENTO leveres i brun, blå, grøn og rød.

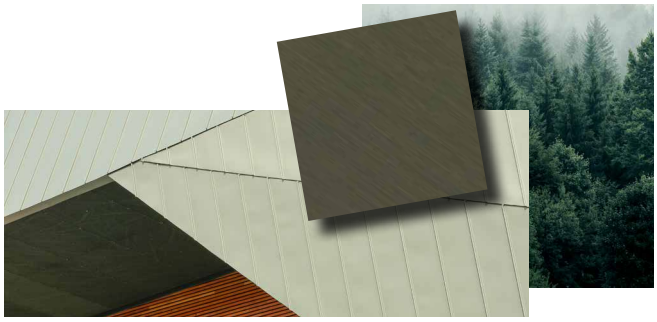
For at opnå et ensartet farveaspekt er det en forudsætning, at PIGMENTO anvendes fra den samme produktion. I modsat fald kan der opstå en nuanceforskel i farven.



PIGMENTO brun



PIGMENTO blå



PIGMENTO grøn

PIGMENTO rød

COLOR ON DEMAND ▶

Zink i en lang række farver, helt efter dit valg.
I sortimentet har vi en række standardfarver, men det er også muligt at bestille den farve, som netop passer til dit projekt. COLOR ON DEMAND er zink belagt med en indfarvet coating, der smukt bevarer strukturen i zinken. Kontakt os for de mange muligheder.

LAKERET ZINK ▼

I sortimentet er også lakeret zink i 6 standardfarver. Derudover er det også muligt at levere lakeret zink i ønskede RAL-farver. Kontakt os for de mange muligheder.

Patinering

ZINC NATUR (BLANK ZINK)

Patina er en betegnelse for en udvikling, der naturligt sker på zinkoverfladen når den påvirkes af vind og vejr og antager en "musegrå" farve.

Patineringen af overfladen foregår som en kemisk proces der er opbygget i 3 stadier:

- Først reagerer zinkoverfladen med indholdet af ilt i atmosfæren og danner zinkoxid.
- Zinkoxiden reagerer med vand der tilføres når der falder nedbør, og danner zinkhydroxid.
- Denne zinkhydroxid reagerer igen med atmosfærens indhold af kuldioxid og danner zinkkarbonat, som er det færdige grå patineringslag. Zinkkarbonat er vanduopløseligt, tæt og giver en stor beskyttelsesgrad mod yderligere påvirkninger fra atmosfæren.

Denne naturlige patineringsproces begynder umiddelbart efter montering eller den atmosfæriske eksponering, og efter en årrække vil den blanke zink gradvis opbygge patineringslaget, for til sidst, at fremstå med den eftertragtede grå farve.

Blank zink til tage, facader, tagrender og inddækninger vil normalt patinere i et forholdsvis jævnt, men dog beskedent tempo, afhængig af påvirkningerne fra vejrliget og miljøet zinken er udsat for. Således vil zink der er monteret tæt ved havet eksempelvis patinere hurtigere end zink der er monteret inde i landet. Tage og mere vandrette flader vil også patinere hurtigere end facader.

Inden patineringen bliver homogen, kan der opstå store nuanceforskelle, pletter, striber m.v., hvilket er en naturlig reaktion fra zinken. Der kan også være forskel i patineringsudviklingen fra én produktion til en anden. Denne patineringsproces vil betyde, at farven på zinken, i en periode, kan fremstå uensartet i overfladen.

Dette er normalt og med tiden vil det udjævne sig og danne en jævn patineret overflade. Der går som udgangspunkt 3-6 år for zinktage og op til ca. 10 år for zinkfacader, før den blanke zink har dannet det endelige lag af patina, der giver den eftertragtede grå farve. Men tidshorisonten er meget afhængig af påvirkningerne fra atmosfære og miljø og kan derfor strække sig udover dette.

Udsnit af bygning med ZINC NATUR (blank zink), hvor patineringsprocessen er i gang.

ZINC NATUR - byggeår

ZINC NATUR år - ca. 10 år senere

QUARTZ-ZINC

QUARTZ-ZINC er en almindelig blank zink, der har gennemgået en kemisk proces i produktionen. Processen ændrer overfladen til den tilnærmelsesvise grå farve, som blank zink normalt vil få efter lang tids eksponering. Vi betegner QUARTZ-ZINC'en som forpatineret. Den forpatinerede, grå overflade vil derfor ikke nævneværdigt ændre farve i forbindelse med den fortsatte patineringsproces, der sker efter montering på byggeriet. QUARTZ-ZINC, der har været udsat for vejrlig i en længere periode, vil fremtræde en anelse lysere end umiddelbart efter monteringen.

ANTHRA-ZINC

ANTHRA-ZINC, der ved levering har en mørk antracitgrå farve, har ligeledes gennemgået en kemisk proces i produktionen, der har forandret zinken til den mørkegrå farve. Den forpatinerede ANTHRA-ZINC vil langsomt ændre overflade til en lysere tone. Efter mange års eksponering, hvor den mørke overflade bliver slidt af vind og vejr, vil farven i nogle tilfælde komme tættere på QUARTZ-ZINC farven, der er zinks naturlige patineringsfarve.

PIGMENTO OG ZINC STRAT

Da PIGMENTO og ZINC STRAT overfladerne er coatede vil disse ikke patinere som traditionelle zink-overflader, idet coatingen yder en høj grad af beskyttelse af overfladen. PIGMENTO og ZINC STRAT vil derfor bevare det oprindelige udtryk i meget lang tid uden væsentlig ændring af udseendet.

Afhængig af miljøet, vil coatingen beskytte zinken mod korrosion, men samtidig forhindre at zinken naturligt reagerer og danner sin naturlige patinering.

AZENGAR

AZENGAR er en specialbehandlet overflade der vil patinere naturligt på de blanke "spots" i overfladen. AZENGAR vil derved med tiden fremtræde en smule mørkere, uden at miste det matstrukturerede udtryk.

Tekniske overflader

I plader og coils sortimentet er der en række tekniske overflader. De tekniske overflader er bearbejdet i produktionen for at løse specifikke opgaver.

ZINC STRAT -
VMZINC påført
coated overflade

ZINC STRAT

VMZINC tilført en coated overflade.

▲ QUARTZ-ZINC® STRAT

▲ ANTHRA-ZINC® STRAT

ZINC STRAT er VMZINCs forpatinerede zink, der er påført en transparent coating. Den forpatinerede zinks naturlige struktur er smukt bevaret gennem den unikke overfladebehandling.

ZINC STRAT leveres i 2 typer:

- QUARTZ-ZINC STRAT (lys grå)
- ANTHRA-ZINC STRAT (mørk skifergrå).

ZINC STRAT anvendes, hvor man ønsker en meget farvestabil overflade. ZINC STRAT kan med fordel opsættes i "regnskygge" (områder, der ikke naturligt afvaskes af regnvand), f.eks. udhæng og lign.

Ved anvendelse af ZINC STRAT skal man være opmærksom på, at der, pga. coatingen, kan fremkomme en lys streg hvor zinken bukkes.

Hvis ZINC STRAT opsættes i samme flade som almindelig QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC vil farveforskellen mellem coated og ikke-coated zink blive synlig.

VMZINC ZINC PLUS

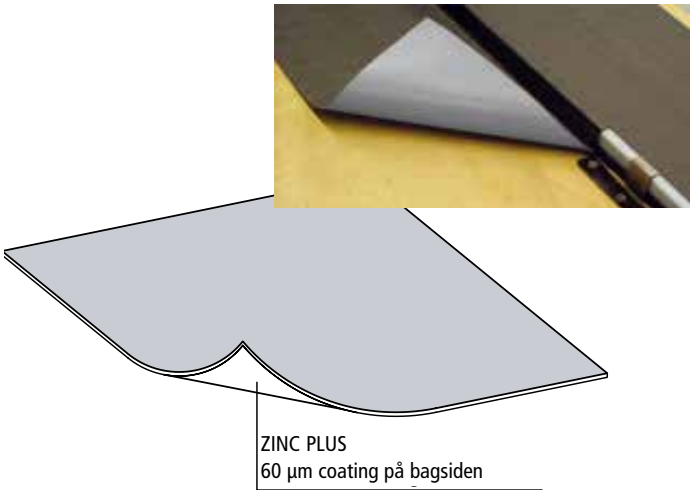
ZINC PLUS er VMZINC, der på bagsiden er belagt med et beskyttende lag.

ZINC PLUS leveres i følgende overflader:

- ZINC NATUR (VIVIEZ BLANK)
- QUARTZ-ZINC
- ANTHRA-ZINC

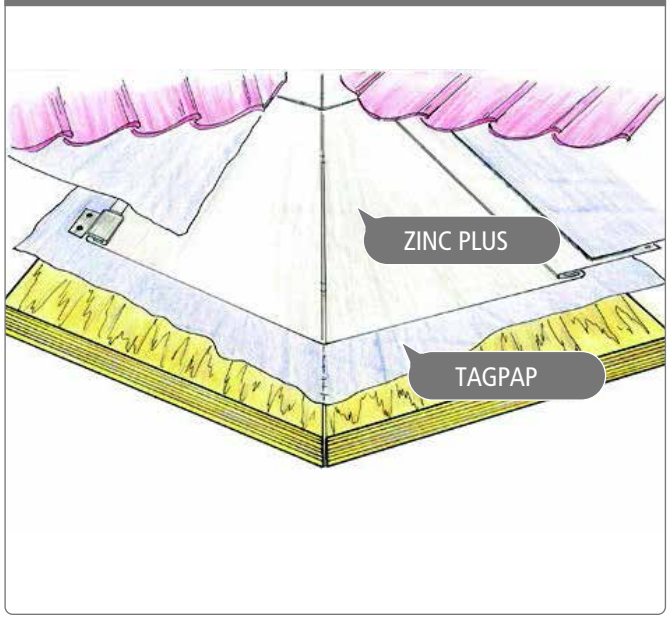
ZINC PLUS er specielt anvendelig ved skotrender. Skærpede krav til opbygning af skotrender betyder, at man ofte oplever at skulle inddække en skotrende, hvor der allerede er udlagt et lag pap eller andet underlag. Der må ikke umiddelbart monteres zink direkte på den slags underlag. Af hensyn til konstruktionen, er det ofte heller ikke praktisk muligt at montere et struktureret skillelag.

I denne situation er ZINC PLUS en god løsning. ZINC PLUS kan anvendes på mange ikke-kompatible overflader, som fx tagpap, uden der opstår risiko for bagsidekorrosion.



ZINC PLUS - VMZINC med beskyttende lag på bagsiden

Skotrende med ZINC PLUS



Tekniske specifikationer

LEGERING

VMZINC er en kvalitets-titanzink fremstillet af elektrolytisk finzink bestående af 99,995 % zink legeret med kobber og titanium i henhold til den europæiske norm EN988.

EN 988 & PREMIUMZINC
Den europæiske standard EN 988 har været anvendt siden 1997 i 18 europæiske lande. Denne standard stiller meget strenge krav til sammensætningen af valset zink og dens fysiske, mekaniske og dimensionelle karakteristika, og derfor anvendes standarden som international reference.

VMZINC-mærket overholder alle de specifikationer, der er angivet i EN 988-standarden, men vi er med vores PREMIUMZINC-kvalitetsmærke gået et skridt videre. Denne certificering sikrer et endnu højere kvalitetsniveau end EN 988-certificeringen.

PREMIUMZINC-mærket stiller strengere krav til visse målværdier, især planhed, kemisk sammensætning og visse mekaniske egenskaber (bøjetest ved 4°C, Erichsen-prøve), som ikke er angivet i EN 988-standarden.

PREMIUMZINC Certified Quality

the quality label for VMZINC®

Kontrollerede karakteristika	PREMIUMZINC standard	EN 988 Standard
Kemisk sammensætning		
Zink	Z1 med begrænset Pb og Cd	Z1
Kobber	0.11 - 0.17%	0.08 - 1.0%
Titanium	0.06 - 0.11%	0.06 - 0.2%
Aluminium	≤ 0.015%	≤ 0.015%
Dimensioner		
Tykkelse på plader/coils	+/- 0.03 mm	+/- 0.03 mm
Bredde på plader/coils	+ 2 / 0 mm	+ 2 / 0 mm
Længde på plader	+ 5 / 0 mm	+ 10 / 0 mm
Planhed	≤ 1.5 mm/m	≤ 1.5 mm/m
Fladhed	≤ 2 mm and Omega ≤ 0,6	≤ 2 mm
Fysiske egenskaber (i valseretningen):		
0.2 % Brudstyrke	120 - 150 N/mm^2	≥ 100 N/mm^2
Strækstyrke	150 N/mm^2	≥ 150 N/mm^2
Brudforlængelse	≥ 35%	≥ 35%
Bukkeprøve	Ingen revner i fold	Ingen revner i fold
Opretning efter buk	Intet brud	-
Udvidelse 1 time på et tryk af 50 N/mm^2	≤ 0.08%	≤ 0.1%
Bukkeprøve ved 4°C	Intet brud	-
Tryk (Erichsen test)	7.0 mm dybde uden revner	-
Vickers hårdhed	≥ 45	-

MATERIALEEGENSKABER/FYSIK

Kemisk betegnelse	Zn
Grundstofnummer	30
Smeltepunkt	418 °C
Kogepunkt	907 °C
Massefylde	7,2 kg dm³
Varmeudvidelseskoefficient	0,022 mm/m/°C
Ikke brændbar	Brandklasse A1
Ikke magnetisk	
UV-bestandig	

VÆGT KG/M²

Materialetykkelse i mm	Vægt kg/m²
1,00	7,20
0,80	5,76
0,70	5,04
0,65	4,68

COIL LÆNGDER

Oversigt over længder på coils i 100 kg, 250 kg. og 1000 kg.

Coil vægt	Ca. længde pr. 100 kg coil			
100 kg	Bredde \ Tykkelse	0,7 mm	0,8 mm	1,0 mm
	470 mm	42,22 m	36,94 m	29,55 m
	500 mm	39,68 m	34,72 m	27,78 m
	570 mm	34,81 m	30,46 m	24,37 m
	670 mm	29,61 m	25,91 m	20,73 m
	1000 mm	19,84 m	17,36 m	13,89 m

Coil vægt	Ca. længde pr. 250 kg coil			
250 kg	Bredde \ Tykkelse	0,7 mm	0,8 mm	1,0 mm
	470 mm	105,54 m	92,35 m	73,88 m
	500 mm	99,21 m	86,81 m	69,44 m
	570 mm	87,02 m	76,15 m	60,92 m
	670 mm	74,03 m	64,78 m	51,82 m
	1000 mm	49,60 m	43,40 m	34,72 m

Coil vægt	Ca. længde pr. 1000 kg coil			
1000 kg	Bredde \ Tykkelse	0,7 mm	0,8 mm	1,0 mm
	470 mm	422,15 m	369,39 m	295,51 m
	500 mm	396,83 m	347,22 m	277,78 m
	570 mm	348,09 m	304,58 m	243,66 m
	670 mm	296,14 m	259,12 m	207,30 m
	1000 mm	198,41 m	173,61 m	138,89 m

KENDETEGN/IDENTIFICERING

Der er påtrykt identifikationskoder på zinken. De enkelte plader/coils kan identificeres ved hjælp af den stemplede kode, der er på hver plade/coil.

Disse koder er trykt på bagsiden af alle plader og coils:

Varemærke ▶

Logo ▶

Zinc legeret med kobber og titanium ▶

Kvalitetsmærke ▶

Kontrolmærke ▶

Europæisk standard ▶

Produktionsværk ▶

Tykkelse ▶

Plader og coils

STANDARDDIMENSIONER FOR PLADER

Overflader:	ZINC NATUR, QUARTZ-ZINC, ANTHRA-ZINC, *PIGMENTO, *ZINC STRAT, *lakeret zink.
Materialetykkelse:	0,50 mm, 0.65 mm, 0.70 mm, 0.80 mm, 1.00 mm og 1.50 mm
Pladebredde:	1000 mm
Pladelængde:	2000 mm, 2500 mm og 3000 mm.
Pallestørrelse:	250 kg., 500 kg., 1.000 kg.

Ovennævnte er en standardoversigt over leverings-mulighederne for VMZINC plader og coils. Ikke alle over-fladetyper findes i alle dimensioner. Se på www.vmzinc.dk for en mere præcis angivelse af alle standardleveringer.

*PIGMENTO, *ZINC STRAT og *lakeret zink, leveres i et mere begrænset sortiment. Se komplette oversigter på www.vmzinc.dk

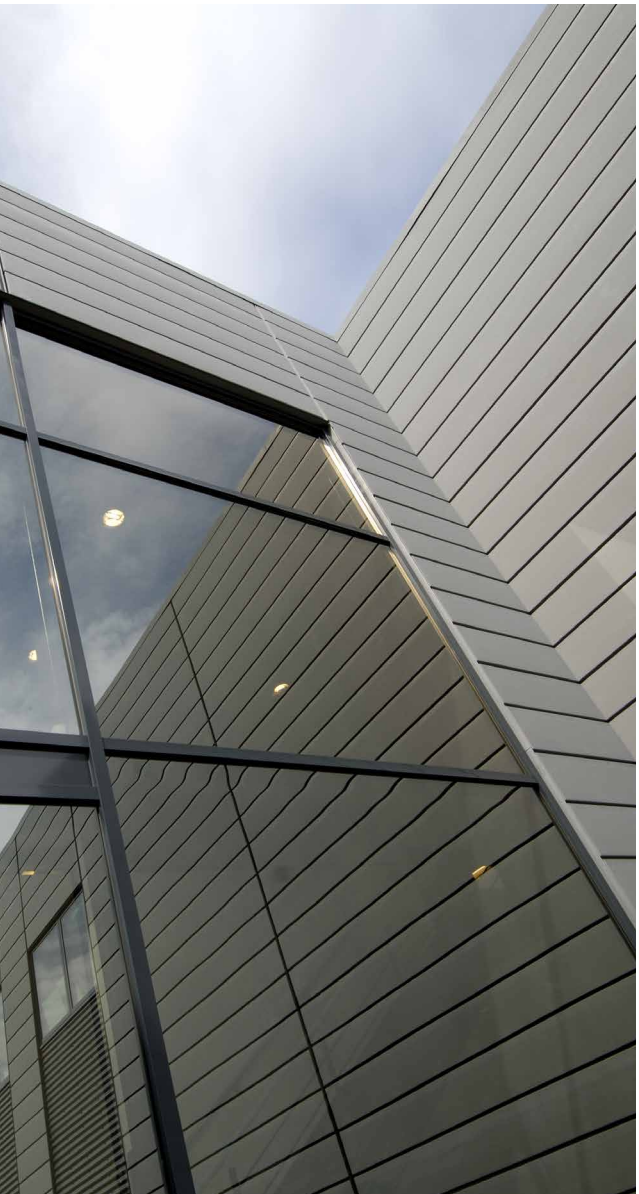
STANDARDDIMENSIONER FOR COILS

Overflader:	ZINC NATUR, QUARTZ-ZINC, ANTHRA-ZINC, *PIGMENTO, *ZINC STRAT, *lakeret zink.
Materialetykkelse:	0.50 mm, 0.65 mm, 0.70 mm, 0.80 mm og 1.00 mm og 1.50 mm
Coilbredde:	470 mm, 570 mm, 670 mm, 1000 mm
Coilstørrelse:	100 kg., 250 kg., 1000 kg.
Pallestørrelse:	6 x 100 kg., 4 x 250 kg., 1 x 1000 kg.

Det er muligt at levere plader og coils, der ikke er standard. Kontakt os venligst på tlf. 86 84 80 05

VMZINC plader

VMZINC coils



Tagrender og nedløbsrør

Halvrund tagrende
Leveres i følgende dimensioner:

250 mm
280 mm
333 mm
400 mm
500 mm

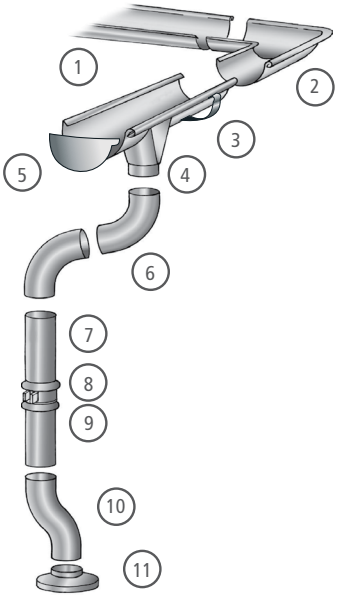
Kvartrund tagrende (arkitekt)
Leveres i følgende dimensioner:

333 mm
400 mm
500 mm

Firkant tagrende
Leveres i følgende dimensioner:

250 mm
333 mm
400 mm
500 mm

Dimensioner:
Oprindeligt angav man tagrende dimensioner i tilskæringsmålet. Dvs. den bredde zink som er anvendt til at producere renden. I dag produceres tagrender efter europæiske standarder. Betegnelserne anvendes dog stadig i dag til at angive dimensioner og kan give et fingerpeg om størrelsen på tagrenden.



Til VMZINC tagrendesystem leveres et komplet program i tilbehør:

1. Tagrende
2. Gering
3. Rendejern
4. Tudstykke
5. Endebund
6. Bøjning
7. Nedløbsrør
8. Vulstring
9. Hængselsstift
10. Nedførsel
11. Brøndkrave

Rundt nedløb

76 mm
87 mm
100 mm

I ANTHRA-ZINC leveres runde nedløb i 80 mm og 100 mm.

Firkantet nedløb

80 mm
100 mm

VMZINC tagrendesystem leveres i følgende overflader:

ZINK NATUR (blank zink)
QUARTZ-ZINC
ANTHRA-ZINC

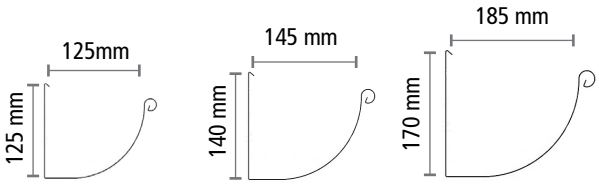
TAGRENDE-PROFILER

VEJLEDENDE MÅL

Halvrund

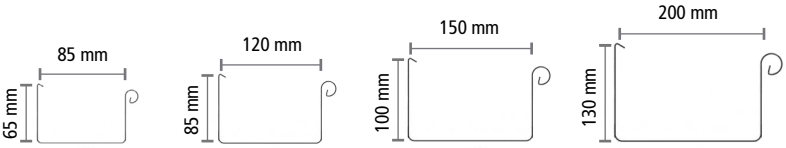
Type:	Type:	Type:	Type:	Type:
250 mm	280 mm	333 mm	400 mm	500 mm

Kvartrund (arkitekt)



Type:	Type:	Type:
333 mm	400 mm	500 mm

Firkantet



Type:	Type:	Type:	Type:
250 mm	333 mm	400 mm	500 mm

Tagrender bør altid monteres med en overhøjde på bagkanten på ca. 10 mm.

NORMER

VMZINC halvrunde og firkantede tagrendesystemer fremstilles efter den gældende europæiske norm EN 612, som er en fælles norm, der beskriver standarden for udformningen af tagrender og nedløb samt tolerancer.

MATERIALER

VMZINC tagrendesystemer bliver fremstillet i massivt zink i tykkelserne 0,7 mm og 0,8 mm. VMZINC tagrendesystemer leveres i VMZINC Natur (blank zink), QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC.
Se www.vmzinc.dk for det komplette program.

TILBEHØR

Til VMZINC tagrendesystem leveres et komplet program i tilbehør.

MONTERING

Se side 34 for montering af tagrender.

Beskyttelsesfilm

Forpatineret zink kan leveres med en beskyttelsesfilm. Filmen sidder på forsiden af zinkpladen og beskytter den under montering. Efter montering fjernes filmen. Af hensyn til bearbejdning dækker filmen normalt ikke hele pladen/coilen i bredden. Der er ca. 4 cm uden film i hver side.

I nogle tilfælde kan det være hensigtsmæssigt med film på hele bredden. Dette er muligt at levere, men skal i så fald oplyses ved ordreafgivelse.

Beskyttelsesfilmen skal aftages efter montering.

For- og bagside

VMZINC NATUR (blank zink):
Der er **ikke** forskel på for- og bagside på blank zink. Pladen kan derfor vendes og zinken hermed udnyttes optimalt.

Forpatineret zink
(QUARTZ-ZINC, ANTHRA-ZINC, PIGMENTO, ZINC STRAT)
Der er forskel på forside og bagside. Det vil give et uharmonisk udtryk hvis for- og bagside kombineres på et byggeri.

AZENGAR
AZENGAR er matstruktureret på forsiden og blank på bagsiden. Den kan derfor ikke vendes.

Udskiftning af enkelte zinkbaner/ paneler

Da zink er et naturligt materiale, der patinerer, når det udsættes for vind og vejr, vil der ved evt. udskiftninger eller tilbygninger i forhold til eksisterende zinkflader forekomme farveforskelle. Patineringsprocessen starter umiddelbart efter eksponeringen, og ved større eller længerevarende tidsforskydninger vil der kunne opstå farveforskelle.

Levetid & genanvendelse

LEVETID

Zink til bygningsformål har en meget lang levetid på grund af zinks selvbeskyttende egenskaber. I Europa er der talrige eksempler på udskiftning af zinktage efter ca. 100 års anvendelse.

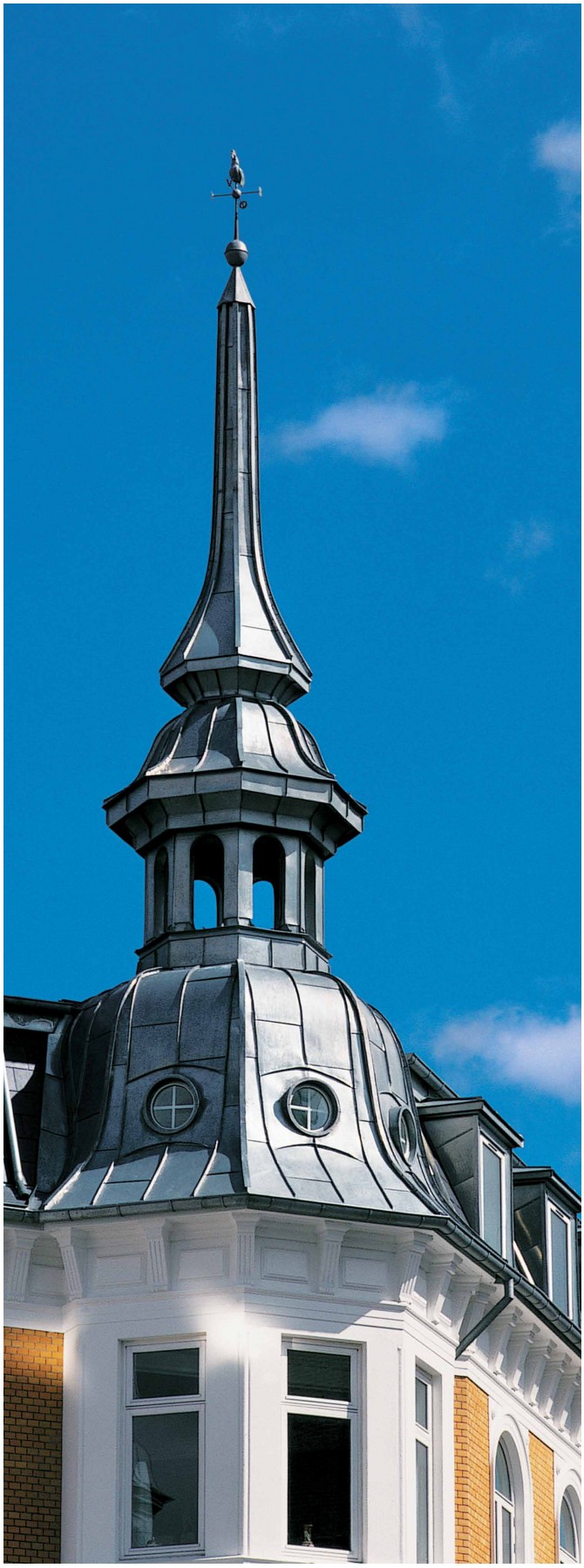
Levetiden for zink, afhænger af det miljø hvori det er opsat. Sædvanligvis er levetiden for zink over 100 år i et område med lav forurening og mellem 60 og 80 år for industriområder og kystmiljø.

GENANVENDELSE

Zink er genanvendeligt. Efter mange års anvendelse udgør nedtaget zink stadig en stor værdi.

Zink er et naturmateriale der kan omsmeltes og genbruges i det uendelige.

Zink er potentielt 100% genanvendeligt. I Europa bliver 95% af gammel valset zink genanvendt.



Opbevaring og transport

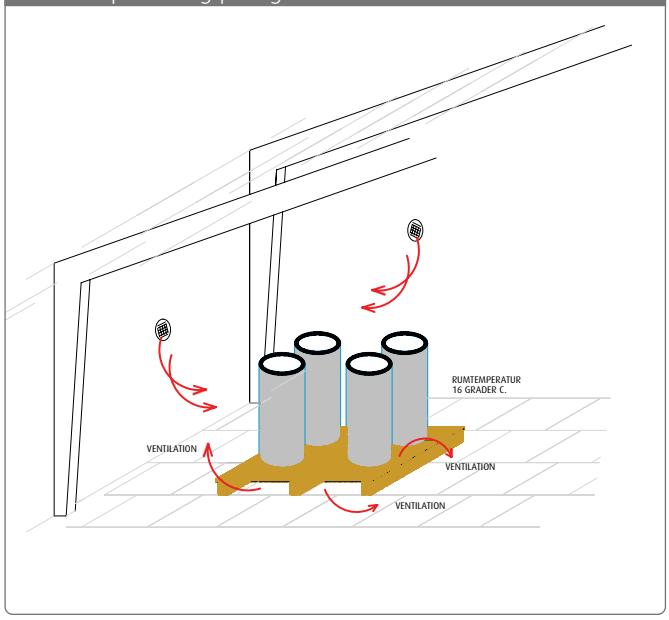
DET ER VIGTIGT, AT VMZINC OPBEVARES OG TRANSPORTERES KORREKT.

Følgende skal overholdes ved transport og opbevaring:

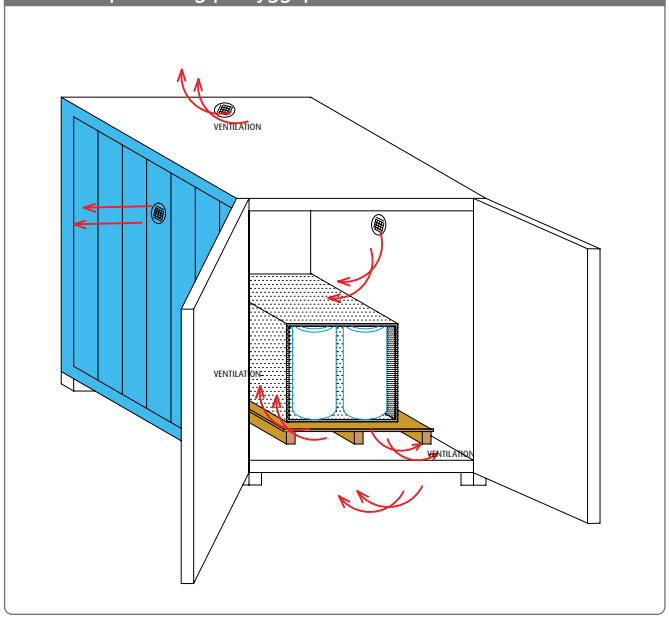
- VMZINC skal altid opbevares og transporteres tørt og ventileret. Dette er også gældende på byggepladser.
- VMZINC skal altid opbevares og transporteres på paller.
- Transport skal foregå i lukket vogn.

Når zink er monteret på bygninger har det brug for vand for at patinere. MEN når zinken udsættes for vand under transport eller opbevaring vil det ødelægge zinken. Så snart zink bliver udsat for vand, vil det begynde at patinere, men hvis zinken stadig er i coils, plader på en palle, eller tagrender der er pakket tæt sammen, kan vandet ikke fordampe og der vil meget hurtigt ske en overflade-korrosion af zinken.

Korrekt opbevaring på lager



Korrekt opbevaring på byggepladsen



Lodning

Zink er særdeles velegnet til blødlodning. Blødlodning er en samlingsmetode, der, korrekt udført, har stor styrke, er vandtæt og har lige så lang holdbarhed som zink. Blødlodning på zink udføres med loddetin, med et tinindhold på mindst 33%.

For at lodningen kan udføres korrekt, er det nødvendigt at anvende det korrekte flusmiddel (i daglig tale kaldet loddevand) og en loddekolbe af passende størrelse til at varme loddestedet op til korrekt loddetemperatur. Flusmidlet sørger for at afrense overfladen på zinken for eventuelle urenheder og holde overfladen ren under udførelsen af selve lodningen. Overlægget (overlapningen) ved blødlodning af VMZINC skal generelt være min. 10-20 mm ved vandrette samlinger og min. 5 mm ved lodrette samlinger.

Der er forskel på fremgangsmåden i lodningen af de forskellige typer overflader, vi har i vores sortiment. Her følger en oversigt:

LODNING AF ZINC NATUR (BLANK ZINK) & AZENGAR

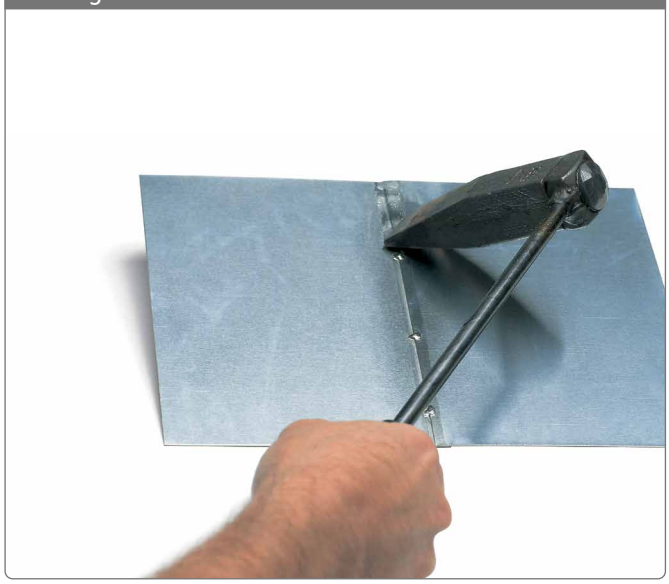
Før lodning skal man sikre sig, at metallet er metallisk rent. Ved blødlodning af ZINC NATUR og AZENGAR anvendes ZINN 7 loddevand, der påføres loddestedet med en lille pensel. ZINN 7 skal påføres alle kontaktflader for at sikre korrekt renholdelse af loddestedet så lodningen bliver udført korrekt.

Lodningen skal fremstå gennemloddet, blank og ensartet. Efter lodningen fjernes eventuelle rester af loddevand straks med en fugtig klud.

LODNING AF GAMMELT ZINK

Ved blødlodning af gammelt VMZINC skal overfladen først afrenses med fortyndet saltsyre, indtil den fremstår som metallisk rent zink. Alternativt kan loddefladerne rengøres mekanisk med en 3M ROLOC børste (se side 25). Herefter rentørres overfladen med en klud eller lign. ZINN 7 påføres, og lodningen udføres som ved nyt zink.

Lodning af zink



Produkt til lodning af ZINC NATUR (blank zink)

Ved blødlodning af ZINK NATUR (blank zink) & AZENGAR anvendes ZINN 7 loddevand.

VM BUILDING SOLUTIONS
VMBUILDINGSOLUTIONS

LODNING AF QUARTZ-ZINC OG ANTHRA-ZINC

QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC er forpatineret zink. Inden lodning skal forpatineringen renses af. DECA VMZINC afrensning påføres først samtlige kontaktflader og dette opløser patineringen efter nogle sekunder. Herefter tørres med en klud til metallisk ren zink. Om nødvendigt gentages behandlingen. Det er vigtigt, at alle rester af patineringen er fjernet for at undgå eventuelle forureningsrester på loddestedet.

Afrensning af QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC overflader kan også foretages mekanisk med 3M ROLOC børste, som påsættes en vinkelsliber. Børsten anvendes til patineringsoverfladen er afrenset indtil helt blank overflade. Ønskes en helt lige overgang fra patineringsoverflade til afrenset overflade, kan der anvendes en afdækningsstrimmel, der skal dække den del af overfladen, der ikke ønskes afrenset (se figur 1).

Figur 1.

Efter at overfladen er afrenset, færdigloddes QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC på samme måde som ZINC NATUR, med ZINN 7 loddevand.

Ved lodning af QUARTZ-ZINC vil lodningen efterhånden patinere til næsten samme farve som zinken. Ved lodning af ANTHRA-ZINC kan lodningen efterfølgende overmales med ANTHRA-ZINC reparationsmaling.

LODNING AF LAKERET OG COATED ZINK

PIGMENTO er forpatineret zink, som er påført en transparent coating med farvepigmenter. Coating og patineringen skal fjernes inden lodning.

ZINC STRAT er forpatineret zink, som er påført en transparent coating. Coating og patinering skal fjernes inden lodning.

Lakeret zink (Bilaqué) er blank zink som er lakeret. Lakken skal fjernes inden lodning.

ZINC PLUS er en blank zink med lak på bagsiden. Lakken skal fjernes inden lodning.

Lak, coating og patinering kan kun fjernes mekanisk, f.eks. ved anvendelse af 3M ROLOC børste (som påsættes en vinkelsliber). Ønskes en helt lige overgang fra patinerings-eller lakoverflade til afrenset overflade, kan der anvendes en afdækningsstrimmel, der skal dække den del af over-fladen, der ikke ønskes afrenset (se figur 1). Anvend børsten ned til metalblank overflade. Bemærk, at det er påkrævet at fjerne overfladebehandlingen på alle kontaktflader - også bagsider - for at sikre at en korrekt lodning kan udføres.

Efter afrensning af lak og forpatinering færdigloddes de lakerede zinktyper på samme måde som ZINC NATUR (blank zink) med ZINN 7 loddevand (se modstående side).

Produkter til lodning af forpatineret zink

Til afrensning af QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC anvendes **DECA VMZINC afrensningsmiddel** eller **3M ROLOC børste.**

Efter afrensning anvendes **ZINN 7** loddevand til lodning af QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC.

Produkter til lodning af zink med lak og coating

Til afrensning af coating og lak på PIGMENTO, ZINC STRAT, lakeret zink (bilaqué) og ZINC PLUS anvendes **3M ROLOC børste.**

Efter afrensning anvendes **ZINN 7 loddevand** til lodning af PIGMENTO, ZINC STRAT, lakeret zink (bilaqué) og ZINC PLUS.

Bearbejdning

Zink kan bearbejdes både manuelt og maskinelt, og anvendes til f.eks. dobbeltfalse og ombuk af forskellig karakter. Zink kan ombukkes på langs og på tværs af valseretningen, blot man er opmærksom på nogle enkelte forhold.

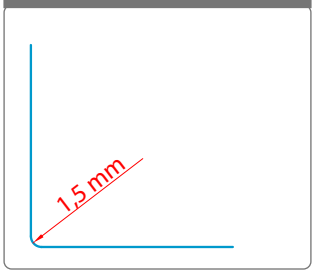
OPMÆRKNING

Ved opmærkning på VMZINC overflader bør der kun anvendes blød blyant. Opmærkning med ridsespids eller andet kan ikke anbefales.

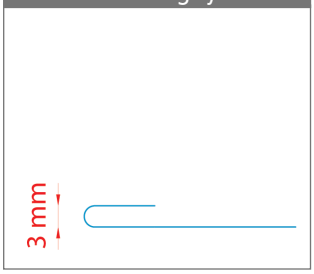
BUKNING

Ved maskinel eller manuel bukning af VMZINC skal en bukkeradius på mindst 1,5 mm overholdes. Ved pladetykkelser fra 0,8 mm og derover, skal en bukkeradius på minimum 2,5 x pladetykkelsen overholdes. Der er i alle tilfælde tale om den indvendige bukkeradius.

Minimum bukkeradius



Minimum omslagstykkelse



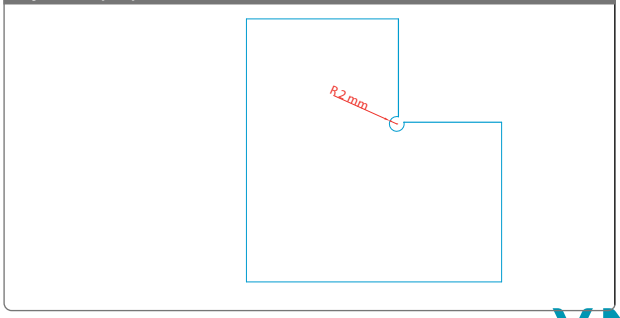
BUKNING AF COATED OG LAKERET ZINK

Ved PIGMENTO, ZINC STRAT og lakeret zink (Bilaqué) er det, af hensyn til den coatede og lakerede overflade, nødvendigt at bukkeradius på min. 2,5 x pladetykkelsen mm. nøje overholdes, og at forarbejdningstemperaturen er min. +15ºC. Ved Pladetykkelser på 1,0 mm og derover skal en bukkeradius på 3,5 x pladetykkelse overholdes.

ZINK ER KÆRVFØLSOMT

Ved udsvik, indklip og lign. steder skal der altid lockes eller bores et hul på min. 2 mm. for enden af indklippet eller udsvikningen. Dette for at undgå kærvvirkning, der ellers kan forårsage revnedannelse. Ved valg af værktøj er det vigtigt at tage hensyn til ovennævnte. Det vil sige, at alt værktøj, der bruges til bearbejdning af zink, skal være med afrundede kanter. Ligeledes må sakse ikke være med takkede skær.

Hjørneklip i plade



MINIMUM BEARBEJDNINGSTEMPERATUR

En minimum bearbejdningstemperatur på +7ºC skal altid overholdes, da der ellers er risiko for at materialet vil danne revner på grund af metallets koldsprødhed. Er temperaturen under +7ºC, skal der generelt foretages opvarmning lokalt af arbejdsstedet, helst med varmeblæser. Dette er især vigtigt ved slagbeabejdning eller opkantning af zinken. Opvarmningen skal foretages umiddelbart inden eller kontinuerligt under bearbejdningen.

Bemærk; ved coatede overflader som PIGMENTO, ZINC STRAT og lakeret zink (Bilaqué) skal der, af hensyn til den coatede overflade, være en minimum bearbejdnings-temperatur på +15ºC.

Opvarmning af arbejdssted

VM BUILDING SOLUTIONS

Konstruktion og skillelag

Zink skal monteres på et jævnt, ventileret og ph neutralt underlag.

Zink kan lægges direkte på ru brædder. Ved alle andre typer af underlag **skal** der anvendes et struktureret skillelag.

	Underlag				
Beklædning	Ru brædder/ forskalling	Krydsfinér	Bitumenpap	Beton	Gips
ZINK	+	÷	÷	÷	÷

\+ Underlag der kan kombineres direkte med zink.

÷ Underlag kan IKKE kombineres direkte med zink. Her SKAL der anvendes struktureret skillelag.

STRUKTURERET SKILLELAG

Struktureret Skillelag monteres under zinken - ovenpå underlaget. Et struktureret skillelag anvendes til at bortdræne fugt fra bagsiden af zinken.

I VMZINC sortimentet er der en række strukturerede skillelag at vælge imellem:

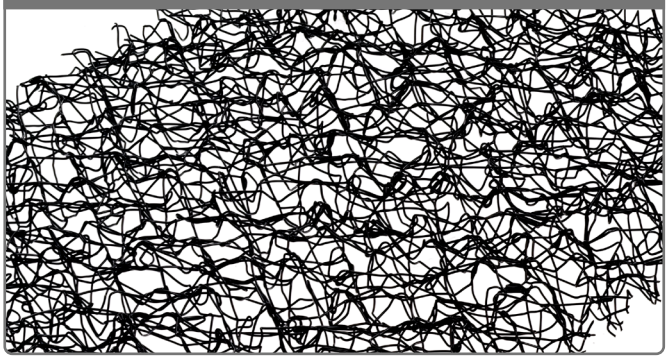
VMZ DELTA® / Struktureret skillelag

VMZ Delta struktureret skillelag er formfast special-polyethylen af høj tæthed (HDPE). 8,6 mm høje knopper. VVS nr. 276799805. Ved montering af VMZ Delta skal der anvendes tilhørende VMZ Delta fast- og glidehafter.

DELTA® TRELA PLUS / Struktureret skillelag

DELTA-TRELA PLUS er et struktureret skillelag, der er opbygget af to lag. Øverste lag er en måtte af polypropylen med 8 mm forhøjninger, monteret på nederste lag bestående af en diffusionsåben membran. VVS nr. 279189353. Ved montering af DELTA-TRELA PLUS, anbefaler vi min. 28 mm høje hafter.

DELTA®-Enka-VENT / Struktureret skillelag



DELTA-Enka VENT "Krøluld" uden membran.
DELTA-Enka VENT kan anvendes til konstruktioner hvor der i forvejen er monteret tagpap, eller anden membran. Højde ca. 8 cm.
VVS nr. 279189105

Se konstruktions eksempler på side 30-32

LÆNGDE PÅ TAGBANER:
For min. 8 mm tykke strukturerede skillelag:
Taghældninger fra 5° - 15° = Op til 12 meters taglængde.
Taghældninger > 20° = Op til 16 meters taglængde.

UNDERTAG

Undertag har til formål at holde konstruktionen tør for vejrlig indtil zinkbeklædningen er monteret. Undertaget monteres UNDER træbeklædningen med ventilationsspalte. Undertag må IKKE anvendes som skillelag imellem underlag og zink.

KONSTRUKTION OG OPBYGNING

Zink skal monteres på et jævnt, ventileret og ph neutralt underlag.

Zink kan lægges direkte på ru brædder (uhøvlet fyr og gran uden trykimprægnering). Ved alle andre typer af underlag skal der anvendes et struktureret skillelag.

Valg af skillelag og undertag afhænger af:

- Underlag
- Bygningens beliggenhed
- Taghældning

På side 30-32 viser vi en række eksempler til opbygning og konstruktion.

Underlag som ru brædder eller fer og not brædder, skal være min. tykkelse 25 mm. Vandfast krydsfiner plader skal være min. 20 mm tykkelse.

Underlaget skal være jævnt og uden lunker.

Anbefalinger vedr. konstruktion, underlag og undertaget er givet ud fra SBI anvisninger om konstruktioner af tage, og "Inspiration til et ægte materialevalg" udgivet af Tekniq. I tilfælde af uoverensstemmelser er det SBI anvisninger og "inspiration til et ægte materialevalg" der er gældende.

RU BRÆDDER/FORSKALLING

I ventilerede konstruktioner, hvor zinken monteres direkte på ru brædder, er det ikke nødvendigt at anvende et struktureret skillelag. Her sørger konstruktionen for den nødvendige udluftning af opstået fugt.

Oversigt over egnede og ikke-egnede trætyper:

Egnede trætyper:	Fyr og gran
Ikke egnede trætyper:	Lærk, eg, kastanje, rød og hvid ceder, douglasgran, alle trætyper med ph ‹ 5

Ru brædder (uhøvlede på oversiden) i en neutral træsort (fyr eller gran) med en minimum tykkelse på 25 mm. Brædderne skal være fuldkantede. Den ru forskalling oplægges på langs af taget som tætforskalling med mellemrum på ca. 5-10 mm. Brædderne skal være tørre ved oplægning og holdes tørre, evt. ved afdækning, før montering af zink.

Ifølge arbejdsmiljølovgivningen kan der i visse tilfælde være krav om at faldsikre taget. Faldsikringen kan tilvejebringes på flere måder, enten som en midlertidig foranstaltning eller en blivende del af tagkonstruktionen. Under udførelsen skal personlast kunne optages af ét bræt. På zinktage oplagt på ru brædder, kan faldsikringen tilvejebringes ved at bruge tykkere brædder, kortere spærafstande eller mellemspær.

Ifølge TRÆ-rapport nr. 09-2015 kan alm. trælægter i 38 x 73 mm i styrkeklasse C-18 anvendes op til en spærafstand på 1.000 mm.

Tabel 1 - Brædde dimensioner, der udlagt spredt ovenpå spær kan fungere som gennemtrædningssikring.

	SPÆRAFSTAND			
	600 mm	800 mm	1000 mm	1300 mm
TVÆRSNIT	25x100 mm	28x100 mm	32x100 mm	32x125 mm
	23x125 mm	25x125 mm	28x125 mm	

Tabel 1.

UNDERTAG

Undertag har til formål at holde konstruktionen tør for vejrlig indtil zinkbeklædningen er monteret.

Undertaget monteres UNDER træbeklædningen med ventilationsspalte. Se Fig. 2.

Der bør vælges en type af diffusionsåbent materiale.

Konstruktion ved ru brædder/forskalling

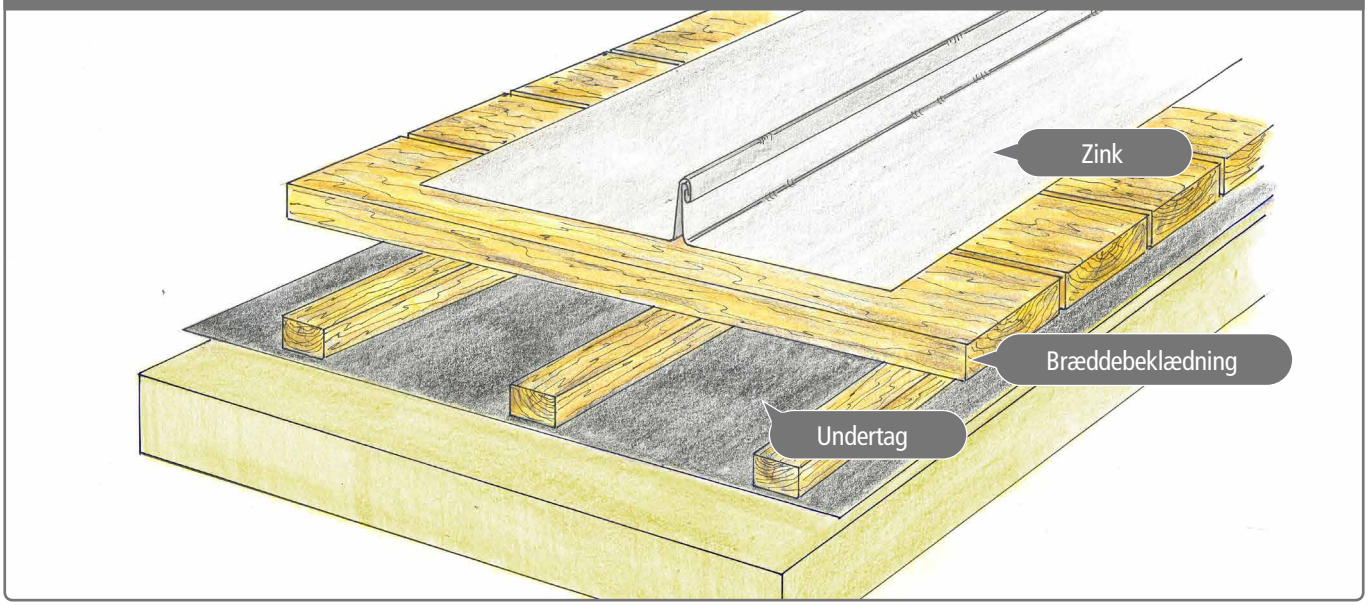


Fig 2.

Se side 32 for konstruktioner ved udsat beliggenhed og/eller lav taghældning (under 15°)

KRYDSFINÉR, BITUMEN, BETON M. FL.

På alle andre underlag end ru brædder, skal zink oplægges på et struktureret underlag.

Krydsfiner, bitumen, beton m.fl. er ikke-kompatible underlag til zink. I tagkonstruktioner med disse underlag, SKAL der anvendes et struktureret skillelag mellem zinken og underlaget. Det kan være enten DELTA-TRELA PLUS eller VMZ Delta. Struktureret skillelag udlægges direkte på det tørre underlag. Se Fig. 3.

I konstruktioner hvor der i forvejen er monteret tagpap, eller anden membran, kan der anvendes DELTA-Enka VENT, som er en "krøluld uden membran".

Vi anbefaler IKKE OSB plader som underlag for zinktage eller zinkfacader.

Et fer/not bræddeunderlag som anvendes til underlag for en zinkbeklædning, betragter vi som et kontinuerligt ubrudt pladeunderlag ligesom krydsfiner plader. Vi anbefaler at der anvendes struktureret skillelag mellem zinken og fer/not brædderne.

Vandfast krydsfiner skal have en pladetykkelse på min. 20 mm. Pladeunderlaget skal være jævnt og uden lunker.

Konstruktioner hvor struktureret skillelag kan udelades, er på mindre lodrette facader, såsom stern- og vinduesbeklædning, i indtil ca. 1 m højde. Her kan zinken monteres direkte på et træunderlag, forudsat at træet er tilstrækkelig optørret inden monteringen.

Konstruktion ved krydsfiner, bitumen m.fl.

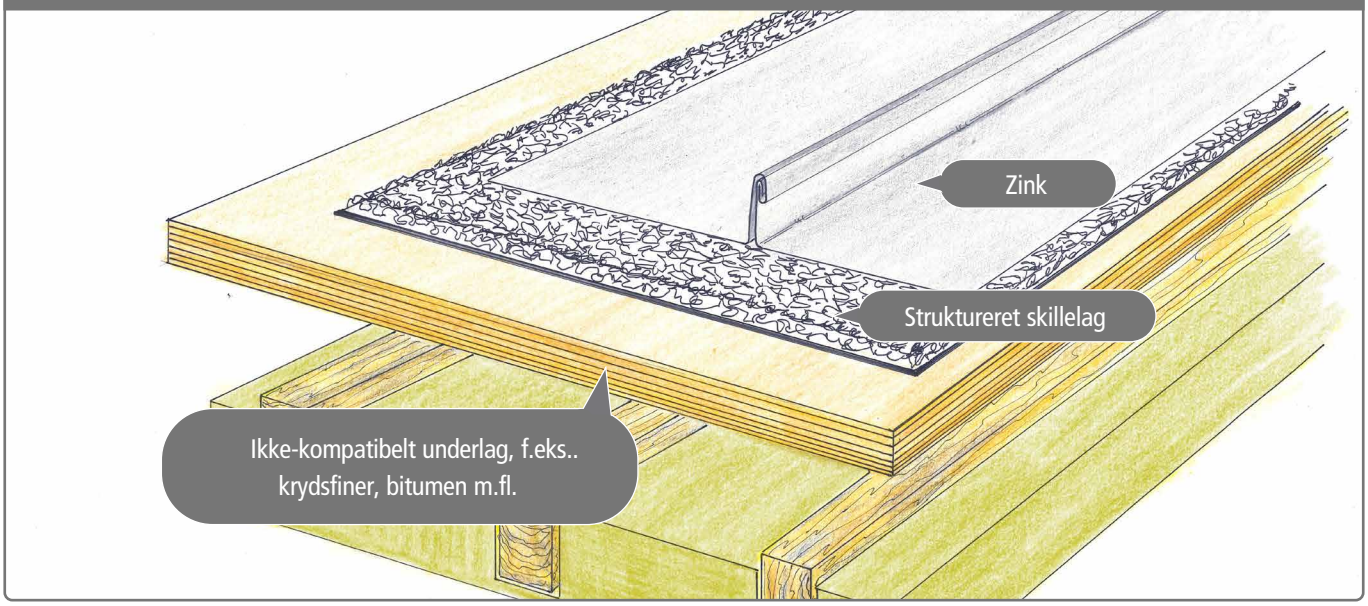


Fig 3.

Se side 32 for konstruktioner ved udsat beliggenhed og/eller lav taghældning (under 15°)

BELIGGENHED OG/ELLER LAV TAGHÆLDNING

For øget sikkerhed ved udsat beliggenhed og/eller lav taghældning skal der tages særlige forholdsregler.

- TAGHÆLDNING UNDER 15°
- BYGNING MED UDSAT BELIGGENHED

Beliggenhed

Vi henviser til definition for beliggenhed i Byg-Erfa.
Byg-Erfa beskriver beliggenhed særdeles godt, og vi henviser til Erfaringsblad 09.11.05 for yderligere informationer:

LØSNINGER

Der er flere måder at løse tagkonstruktionen på, og vi vil i det kommende kun nævne nogle principper for opbygningen. Skulle en anden løsning blive valgt, kan det godt være en acceptabel teknisk løsning.

» Ved en ikke udsat beliggenhed og taghældning over 15°, kan zinken lægges direkte på ru brædder.

» Ved en ikke udsat beliggenhed og en taghældning mindre end 15°, er det tilstrækkeligt at montere zinken på ru brædder og med et undertag under min. 20 mm klemlister.

» Ved en ikke udsat beliggenhed, kan zinken monteres på et struktureret skillelag på f.eks. et underlag af krydsfiner eller fer og not brædder.

» Ved udsat beliggenhed med en taghældning over 15° op til 12 meters taglængde, er en pladeløsning (krydsfiner eller fer og not brædder) med zinken monteret på et struktureret skillelag tilstrækkeligt. Er taget længere end 12 m, kan vi anbefale at der anvendes ZINC PLUS (zink med en coated bagside) på et struktureret skillelag, eller at zinken monteres på ru brædder ovenpå min. 20 mm klemlister og med et undertag.

» Ved taghældninger mindre end 15° på en mere udsat beliggenhed, vil vi anbefale at zinken oplægges på ru brædder på min. 20 mm klemlister og at der monteres et undertag under klemlisterne. Se eksempel 1.

Ved spørgsmål om andre underlag og konstruktioner - kontakt venligst VMZINC på tlf. 86848005.

Tagrender opsætning

At montere zinktagrender er et håndværk. De opsættes og loddes sammen i 100% vandtætte samlinger. Resultatet er et afvandingssystem i høj kvalitet der holder i mange år.

Tagrender opsættes i rendejern, hvis muligt med 2 mm fald pr. meter (med fald mod nedløb). En egentlig selvrensende effekt opnås først ved et fald på 5 mm pr. m. Der kan være kosmetiske eller andre praktiske årsager til, at det ikke altid er muligt at opsætte render med fald. At der bliver stillestående vand i tagrenden har i praksis vist sig ikke at give årsag til problemer og vil ikke blive anset som værende en fejl. Bemærk at tagrender er fremstillet med overhøjde i bagkanten mellem 10-15 mm. og bør opsættes med denne overhøjde. Dette er for at lede vand fra tagrenden ud over forvulsten, og dermed længst væk fra bygningen, i tilfælde af tilstoppede nedløb eller skybrud.

RENDEJERN/KONSOLJERN

Tagrender opsættes i rendejern, med en afstand mellem 50 - 60 cm. Rendejern bør være fremstillet af varmgalvaniseret stål mindst 25 x 4 mm og forsynet med en pånittet fjeder af en kvalitet, der kan holde tagrenden på plads. Fjederen kan være udført i galvaniseret jern eller zink.

Rendejern findes i 2 hovedgrupper. Konsoljern, der er beregnede til montering på stern, eller skaftede rendejern, der er beregnede til opbukning op ad tag og fastgørelse på tagfod eller taglægterne. Mål på rendejernene angives efter tagrendens tilskæringsmål.

Rendejern og konsol leveres også beklædt med QUARTZ-ZINC og ANTHRA-ZINC, så de, i overfladen, passer fuldstændigt med renden.

NEDLØB

VMZINC nedløbsrør fremstilles i massiv zink efter EN 612 norm. Dimension på nedløb angives i nedløbsrørets nominelle diameter.

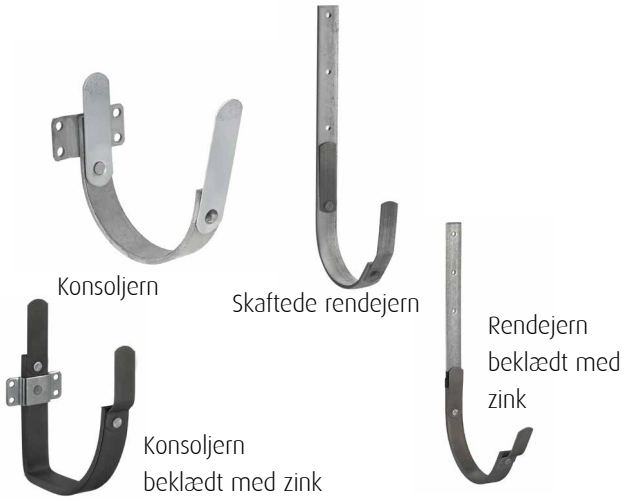
Nedløb forbindes til tagrenden med tudstykker og føres ind til muren på bygningen med bøjninger i passende grader. Nedløbet fastgøres til væggen med hængselsstifter der monteres med passende afstand, der sikrer at nedløbet fastholdes til væggen, dog altid mindst 1 hængselsstift pr. længde nedløb , og tilsluttes afløb eller drænsystem. Afstanden mellem nedløb skal tilpasses forholdene, så regnvand kan afledes fra tagrenden. Et nedløb for hver ca. 10 m løbende tagrende er passende for de fleste forhold.

EKSPANSION

Ved opsætning af tagrender skal der tages behørigt hensyn til ekspansionen af tagrenderne, som skal kunne bevæge sig frit. Ved længder over 15 m skal der indbygges ekspansionsmuligheder i tagrenderne, i form af ekspansionssamlinger. Frie ender, hvor renden kan bevæge sig frit uafhængig af bygningen, regnes for en ekspansionsmulighed.

Ved huse med afvalmede gavle, eller U- og T-formede huse skal der tages hensyn til ekspansionsproblemer i alle hjørner, ved geringer, både udvendige og indvendige, hvor tagrenderne ikke har mulighed for at ekspandere frit. Her kan det være nødvendigt med ekspansionsmuligheder helt ned til hver 4. meter, afhængig af forholdene.

Rendejern



Ekspansion

Valg af tagrende- og nedløbsstørrelse

Som blikkenslager står man ofte i en situation, hvor man skal vælge størrelse på tagrender og nedløb. Man kan udregne den korrekte størrelse af tagrender og nedløb helt præcist ved hjælp af nogle formler. I det efterfølgende vil vi dog prøve at gøre det lidt mere simpelt og komme med nogle tommelfingerregler, der kan anvendes i langt de fleste situationer.

For at vide hvordan tagrender og nedløb skal dimensioneres, bliver man nødt til at have et tal for, hvor meget regn der falder. Det kaldes "regnintensitet".

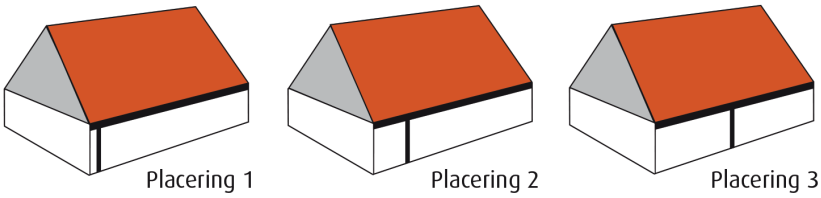
Regn-intensitet angives i nedbør pr. ha/s. Det vil sige, hvor mange liter vand det regner på én hektar på ét sekund. En hektar er 10.000 m2. I Danmark er normalnedbøren angivet til 140 l/ha/s iht. DS 432.3. Det vil sige 140 liter vand pr. hektar pr. sekund.

Lokale myndigheder kan fastsætte en anden værdi for regnintensiteten). En regnskylle er 300 l/ha/s og i Danmark er der sommetider skybrud, der kan give omkring 550-600 l/ha/s. Normalt vil man ikke dimensionere efter at der skal kunne afvandes ved meget store regnintensiteter, dels ud fra et økonomisk synspunkt, og dels ud fra et praktisk synspunkt. Det er nemlig langt fra sikkert, at det offentlige kloaksystem kan aftage så store mængder vand.

Derfor er man i reglen nødt til at acceptere, at der kan ske overbelastning af tagrenderne og nedløbene et par gange om året. Dette er årsagen til, at en tagrende altid skal monteres med forvulsten ca. 10 mm lavere end bagvulsten, således at vandet kan løbe ud over vulsten ved overbelastning.

1. BEREGN AFVANDNINGSAREAL

2. PLACERING AF NEDLØBSRØR



3. AFLÆS TAGRENDESTØRRELSE

	TAGRENDER			NEDLØBSRØR TILSNIT		
	250 mm	280 mm	333 mm	ø76 mm	ø87 mm	ø100 mm
NEDLØBETS PLACERING	AFVANDINGSAREAL M²			AFVANDINGSAREAL M²		
Placering 1	70	110	160	190	220	320
Placering 2	90	150	230	220	250	400
Placering 3	130	210	320	280	310	480

Tabellen gælder pr. løbende 10 meter tagrende og er baseret på beregning af halvrunde tagrender.

BEMÆRK! Monteres tagrenden med et fald på 2o/oo øges kapaciteten med ca. 40 %. Hvis enkeltmodstande fx. geringer placeres nærmere end 2 m fra nedløbsrøret, vil tagrendens kapacitet reduceres med 10 - 25 %.

Ekspansion

Alle metaller udvider sig eller trækker sig sammen, når de udsættes for temperaturpåvirkninger. Det enkelte metals udvidelsestal, der er et udtryk for metallets sammentrækninger og udvidelser i mm ved forskellige temperaturpåvirkninger, kaldes udvidelseskoefficienten.

Metaller har forskellig udvidelseskoefficient.

UDVIDELSESKOEFFICIENTEN FOR ZINK ER 0,022 MM/M/°C.

Zinks udvidelseskoefficient = 0,022 mm/m/˚C
Totalt arbejdsområde = 100˚C (+80˚C til 20˚C)

Det vil sige, at for hver grad temperaturen hæver eller sænker sig, vil zink udvide eller trække sig sammen sig med 0,022 mm pr. meter. Eksempelvis vil en 10 meter lang tagbane således strække sig/ekspandere 0,22 mm for hver grad den opvarmes.

Der regnes normalt med en teoretisk temperaturforskel på i alt 100°C spændende fra -20°C til +80°C. Det er det temperaturspænd zinken teoretisk vil kunne blive udsat for. En 10 meter lang tagbane vil således teoretisk udvide og trække sig sammen med 22 mm, svarende til +/- 11 mm hvis zinken er oplagt en alm. sommerdag. For at undgå, at metallet ødelægges eller der opstår spændingsbuler i zinken, er det nødvendigt at tage hensyn til ekspansionen ved projekteringen og ved montering.

Ved montage af zink skal der tages hensyn til ekspansionen, og befæstelsesmetoden skal være udført så zinken kan bevæge sig frit i længde- og bredderetning. Herved undgås uønskede buler eller revnedannelser.

Ved større eller længere flader må zinken ikke direkte fastgøres med skruer eller søm. Her kan der anvendes forskellige former for samlingsmetoder der tilgodeser at fladerne kan ekspandere frit. Ved mindre flader kan forborede eller lockede huller i overstørrelse i de fleste tilfælde være tilstrækkeligt til at optage ekspansionen.

Forlocket hul

Ekspansion

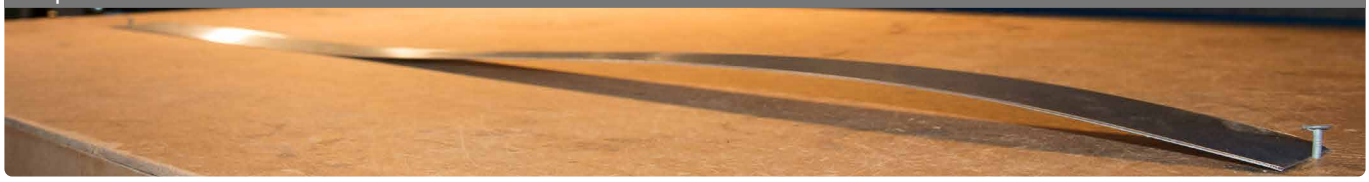


Foto viser model af 1 meter zink, der har udvidet sig 1 mm

Falseolie

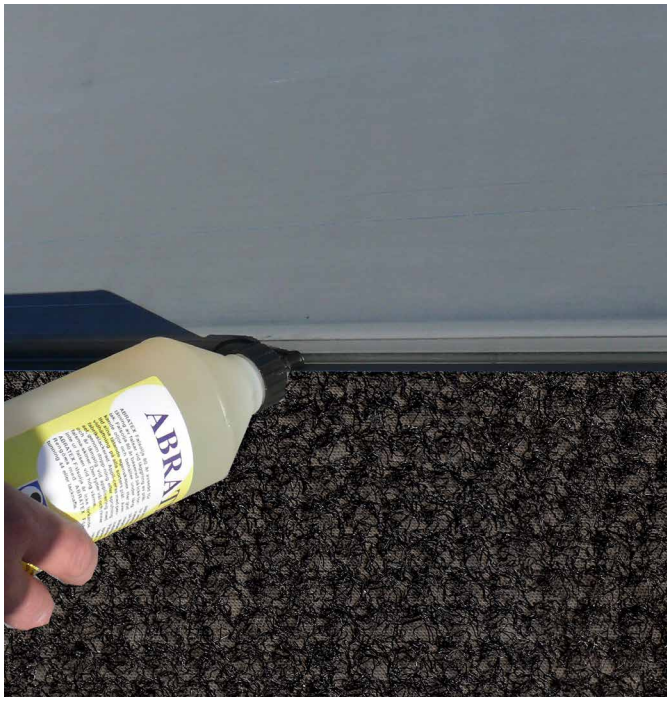
Ved nogle tagtyper og -former kan det være nødvendigt med tætningsmiddel i samlinger, dette gælder især ved falsede tagsystemer. Tætningsmiddel anvendes i falsene.

Det anbefales at anvende tætningsmiddel især ved taghældninger under 15° og tage, eller dele af tage med særlig udsat beliggenhed. Det kan være, hvor der er risiko for sneophobning på tagfladen, dele af taget, hvor sne kan ophobes (skotrender o. lign.), eller tage på bygninger med udsat beliggehed.

Falsetætning påføres dobbeltfalsene inden lukning.

I vores sortiment har vi to typer produkter:

- Abratex Falseolie.
- Runotex tix transparent falsetætning.



ABRATEX Falseolie 80

RUNOTEX Tix Transparent falsetætning

Galvanisk korrosion

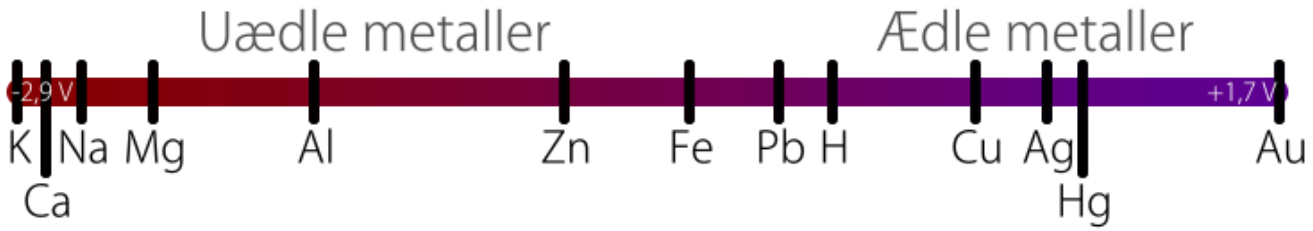
I forbindelse med planlægningen af tag- og facadebeklædninger i zink, skal der tages højde for zinkens korrosive forhold.

Galvanisk korrosion er et problem, der opstår, når metaller er i indbyrdes kontakt med hinanden. Et metals ioner optages i regnvandet og går i forbindelse med et andet metal. Herved dannes en meget svag elektrisk strøm imellem de to metaller, heraf navnet galvanisk korrosion.

Sammensættes forskellige metaller i kombination med hinanden, må kombinationen passe sammen for at undgå galvanisk korrosion.

Korrosionen sker, når et metal med en højere placering i spændingsrækken ligger over et metal med en lavere placering i spændingsrækken. Her kan nævnes den gamle klassiker med et kobbertag der drypper ned i en zinktagrende. Her vil zinktagrenden korrodere. Hvis kombinationen derimod var omvendt, med et zinktag der afvander ned i kobbertagrender, vil der ikke opstå tæring af kobberet.

DEN FORENKLEDE SPÆNDINGSRÆKKE



Rækkefølgen viser spændingsrækken for forskellige metaller. I grove træk kan man sige, at metaller til venstre på linien vil blive tæret af galvanisk korrosion fra metallerne til højre på linien. I praksis er det som oftest kun, når der optræder kobber på et byggeri, at det er nødvendigt at tage sine forholdsregler. Vi henviser til "Inspiration til et ægte materialevalg", udgivet af Tag- og Facadesektionen under Dansk VVS, kapitel 3 korrosionsforhold. Tabellen herfra er her gengivet i sin helhed:

Tabel for metallers kombinationer

+ = Metallerne kan kombineres ÷ = Bør ikke kombineres	Aluminium - Al	Bly - Pb	Kobber - Cu	Titaniumzink - Zn	Rustfrit stål - NRS	Galvaniseret stål - St
Aluminium - Al		+	÷	+	+	+
Bly - Pb	+		+	+	+	+
Kobber - Cu	÷	+		÷	+	÷
Titaniumzink -Zn	+	+	÷		+	+
Rustfrit stål - NRS	+	+	+	+		+
Galvaniseret stål - St	+	+	÷	+	+	

Vedligeholdelse

Der er generelt ingen vedligeholdelse ved anvendelse af zink som klimaskærm. Zink er særdeles modstandsdygtig overfor klimatiske påvirkninger, men for at imødegå eventuelle udefrakommende påvirkninger kan det dog være fornuftigt at tilse beklædningen en gang imellem, for at bevare zinken optimalt i mange år.

Beklædningen bør tilses, især efter kraftig vind, eller mindst en gang om året, for brud eller andre skader (nedfaldne tagsten, grene, fyrværkeri o.a.).

Tagrender bør efterses mindst en gang om året og renses for nedfaldne blade og lign. for at undgå tilstopning af nedløbene.

Hvis der spildes rengøringsvæsker på zinken, fra rengøring af vinduer eller andet, skal man være opmærksom på straks at få afvasket zinkoverfladen, da visse kemikalier kan afsætte afløbsspor på zinken, eller på anden måde forsage misfarvning af zinkoverfladen.

Zink påvirkes af basiske eller syreholdige stoffer. Det er derfor vigtigt, at zinken rengøres med rigelige mængder vand og en blød børste umiddelbart efter den måtte blive udsat for disse stoffer:

- Støv fra andre byggematerialer, især beton, cement og mørtelprodukter.
- Salt (NaCl) Natriumklorid er en klorholdig kemisk forbindelse, der virker stærkt korrosivt på zinkoverflader. (fra glatførebekæmpelse eller saltvand fra havet).
- Klorforbindelser i øvrigt (specielt røggasser fra skorstene).
- Svovlforbindelser især fra afbrænding af energikoks og kulbriketter.

Ovennævnte materialer kan være basiske eller syreholdige. De kan angribe zinkoverfladen, med en misfarvet overflade som resultat. Læs mere om dette på side 43 (Påvirkning af zink).

Vand er en del af den naturlige patineringsproces. På underbeklædning og facader, der er overdækkede, og som ikke påvirkes af naturlig regn, er det derfor en fordel, lige så snart man har mistanke om eller har konstateret, at nogle af ovennævnte stoffer har ramt zinkbeklædningen, at afskylle med rent vand. Det kan især forekomme efter kraftig vind, eller byggeaktivitet i umiddelbar nærhed. Dette vil fremskynde den naturlige proces og herefter vil zinken have optimale betingelser for at danne naturlig patinering.

På underbeklædning og facader, der er overdækkede, og som ikke påvirkes af naturlig regn ("sidder i regnskyggen"), anbefales det, så snart man har mistanke om eller har konstateret, at nogle af ovennævnte stoffer har ramt/sidder på zinkbeklædningen, at afskylle overfladerne med rent vand.

RENGØRING OG AFRENSNING AF ZINKEN

Til rengøring må der kun anvendes lunkent vand. Der må under ingen omstændigheder anvendes syreholdige eller basiske rengøringsmidler.

Småskrammer, fedtfingre og lign., kræver normalt ikke afrensning, da patineringsprocessen hurtigt vil lukke det påvirkede område, men ønskes det alligevel, kan der anvendes STRUB-OL. STRUB-OL er en speciel olie, der er udviklet til at rengøre metaller for små urenheder og fremme den naturlige patinering. STRUB-OL kan ligeledes fjerne lette angreb af korrosion/misfarvninger fra overfladen. Strubolie påføres og aftørres med en blød klud eller papir.

Lette, uønskede anløbninger og pletter kan på VMZINC NATUR (blank zink) afrenses med en slibepasta bestående af kridt opløst i vand til en pasta-agtig konsistens. Pastaen gnides på stedet med en blød klud og aftørres efterfølgende grundigt med en tør klud eller papir (denne fremgangsmåde må ikke anvendes på forpatineret zink). Der må ikke anvendes Wienerkalk. Dette vil korrodere overfladen.

Større afrensninger af forurening (på blank zink og forpatineret zink) kan foretages med en nylon grydesvamp, slibepuder af nylon eller lign. Der må ikke anvendes ståluld eller rustfrit stål. Anvendes ståluld vil det afrensede område blive sort. Det afrensede område efterbehandles med Strubolie. Ved forpatineret zink skal man være opmærksom på, at man kan risikere at fjerne patineringen. Vær opmærksom på at ved større afrensninger kan nuanceforskelle optræde.

STRUB-OL
Til afrensning af småskrammer og fingeraftryk

Påvirkning af zink

REGNSKYGGE OG SÆRLIGT UDSATTE STEDER

Regnskygge, er de områder på en bygning, som ikke normalt rammes af nedbør (f.eks. under udhæng, overdækninger m.m.). En evt. forurening af overfladen her, vil ikke kunne afvaskes naturligt af nedbør og vil derfor kunne påføre zinken en overfladisk korrosion.

Hvis man anvender forpatineret zink i regnskygge, og ønsker at bevare det oprindelige udtryk, anbefaler vi, at der anvendes ZINC STRAT eller PIGMENTO, da disse har fået en efterfølgende overfladebehandling, der tåler en større belastning end de almindelige forpatinerede typer (se side 10).

FORØGET FUGTPÅVIRKNING

Efter en lang periode med vinter, hvor sne eller is har ligget på zinkoverfladen gennem længere tid, og zinkoverfladen derfor har været opfugtet, og ikke har været i forbindelse med atmosfærisk luft, kan zinken reagere ved at danne uforholdsmæssigt meget zinkhydroxid, som giver et hvidt pulveragtigt udseende på overfladen. Der er herved opstået en ubalance i patineringsprocessen, hvor der er dannet mere zinkhydroxid end luftens indhold af CO_2 kan omdanne til zinkkarbonat, fordi fugten hele tiden forhindrer luftens CO_2 indhold i at arbejde på zinkoverfladen. Efter en vis periode vil dette som oftest forsvinde igen, når den ensidige påvirkning ophører. Det kan ofte hjælpe at børste det meste af det hvide pulver af, for at genskabe den naturlige patineringsproces.

Lignende reaktion ses ofte på undersiden af f.eks. en tagrende, der normalt er meget fugtpåvirket. Der kan her opstå en mindre korrosion som følge af en forhøjet fugtpåvirkning. Det ses ofte som små hvide pletter. Disse former for overfladekorrosion er dog ikke skadeligt for zinken, men er kun af rent kosmetisk karakter, og vil ikke have betydning for tagrendens eller tagets levetid.

PH STOFFER MED FORSKELLIGE PH VÆRDIER

Zink reagerer med syreholdige eller basiske væsker, og vil blive påvirket i forskellig grad af disse, afhængig af koncentrationen og styrken af væskerne. Vi anbefaler ikke at zinken udsættes for en ph værdi over 8 eller mindre end 6.

Der er en del forhold, man bør være opmærksom på, herunder røggasser og nedfald fra skorstene, hvis der afbrændes trykimprægneret træ, mælkekartoner, plastik, energikoks og lignende i nærheden. Røgpartiklerne kan indeholde partikler der i forbindelse med vand danner syrer og kan forårsage korrosion. Især røggasser fra energikoks kan indeholde svovl, der har en særdeles aggressiv påvirkning af zinkoverflader.

Afvaskning fra især nye beton tagsten kan forårsage korrosion på grund af betons høje ph værdi. Det er derfor vigtigt at holde øje med udviklingen og om nødvendigt foretage en rengøring af taget og zinken, inden zinken bliver angrebet for meget.

Billede: Dryp fra betontagsten

Beton, mørtel eller cement er meget basiske og vil i forbindelse med vand kunne få en ph værdi på 10-12 og være stærkt ætsende. Zinken kan blive nedbrudt eller reagere med den forurening, der kommer på overfladen.

Det er vigtigt at rengøre zinken straks efter arbejdet med f.eks. murstøv, mørtelstøv, betonstøv og støv fra byggeaktivitet, herunder skæring af skotrender eller rygninger på taget eller skæring af belægningssten. Man skal være opmærksom på at byggeaktivitet fra omkringliggende byggepladser kan bæres med vinde langt omkring. Det er ikke støvet i sig selv, der er aggressivt, det er støvet i forbindelse med fugt eller vand, der forårsager korrosion på zinkoverfladen. Rengøringen foretages med alm. vand og en blød børste – som at vaske sin bil. Dette bør gøres med jævne mellemrum i byggefasen og altid straks efter arbejde, hvor der er fare for at beton eller cementstøv kan have sat sig på zinkoverfladen.

KLOR PÅVIRKNING

Salt (natriumklorid), enten som vejsalt fra glatføre-bekæmpelse eller salt i atmosfæren enten som støv båret med vinden fra havvand, virker særdeles korrosivt på zinkoverflader. Ved glatførebekæmpelse er det således vigtigt at saltet ikke rammer evt. zinkoverflader - hverken direkte eller indirekte f.eks. fra fejemaskine fra arealer, der har været tilført salt Salt hidrørende fra havvand kan bæres med vinden over anseelige afstande ind over kystnære områder. Ved saltpåvirkning af zink, vil indholdet af klor i saltet, når det kommer i forbindelse zinkoverfladen, danne zinkklorid, der ses som hvide skjolder med mørke kanter på zinkoverfladen. Saltet afvaskes med alm. vand og en blød børste, specielt på de flader, der ikke naturligt bliver afvasket i regnvejr (regnskygge).

BITUMEN PÅVIRKNING

De fleste tagpaptyper indeholder bitumen, som en stor bestanddel af tagpappen. Bitumen kan under nedbrydning eller afvaskning frigive forskellige organiske syrer. Disse syrer vil virke korroderende på zinken. Bitumenkorrosion ses oftest på zinktagrender og fodblik. Zinken kan overfladebehandles eller males for at modstå korrossionen fra bitumen. Til dette anbefaler VM ZINC produktet Zink-O-Rinn.

De brunrøde striber der sommetider forekommer på zinkoverflader, der er i forbindelse med paptage der afdrypper ned over f.eks. zinkfacader er ikke bitumenkorrossion, men skyldes ofte jernholdige mineraler i tagpappen der afsættes på zinkoverfladen.

BAGSIDEKORROSION

Bagsidekorrosion er en form for korrosion af zink, der især kan forekomme på områder med indestængt fugt pga. vandindtrængen i forkert udførte samlinger, ikke korrekt skillelag o.lign eller pga. dårlig ventilation af den underliggende konstruktion, især i varme uventillerede konstruktioner.

Problemet er ofte størst på lave taghældninger, hvor vandet har svært ved at komme væk. Zinken vil i forbindelse med en ensidig fugtpåvirkning danne zinkhydroxid. I princippet vil en ensidig fugtpåvirkning konstant omdanne zinken til zinkhydroxid, indtil enten fugten slipper op eller zinken er totalt nedbrudt, hvilket oftest ses som en gennemhullet overflade og en delvis opløst zinkbagside.

De fleste tagpaptyper indeholder bitumen, som en stor bestanddel af tagpappen. Bitumen kan under nedbrydning eller afvaskning frigive forskellige organiske syrer. Disse syrer vil virke korroderende på zinken. Bitumenkorrosion ses oftest på zinktagrender og fodblik. Zinken kan overfladebehandles eller males for at modstå korrossionen fra bitumen. Til dette anbefaler VM ZINC produktet Zink-O-Rinn.

VM Building Solutions Scandinavia A/S
Vejlsøvej 51
8600 Silkeborg

Telefon: +45 86 84 80 05
Email: vmzinc.denmark@vmzinc.com
www.vmzinc.dk