



## **SLIK VELGER DU RIKTIG MALINGSSYSTEM**

Retningslinjer for korrosjonsbeskyttelse  
i henhold til ISO 12944

# **HEMPEL**



Formålet med brosjyren "SLIK VELGER DU RIKTIG MALINGSSYSTEM" er å hjelpe deg med å velge det Hempel-malingssystemet som er best egnet til å beskytte ulike konstruksjoner mot korrosjon. Alle stålkonstruksjoner, anleggsutstyr og installasjoner som utsettes for atmosfæren, eller som står under vann eller i jord, angripes av korrosjon og må derfor beskyttes mot skadevirkningene av korrosjon. I denne brosjyren finner du viktig informasjon om malingsteknologi, kriterier for valg av riktig maling og krav til overflatebehandling.

Brosjyren er utarbeidet i henhold til siste utgave av den internasjonale standarden ISO 12944 "Maling og lakk – Korrosjonsbeskyttelse av stålkonstruksjoner med beskyttende malingssystemer". Hempels egne retningslinjer og anbefalinger for korrosjonsbeskyttelse er også tatt med

På slutten av brosjyren finner du generiske malingssystemer som anbefales av Hempel for ulike korrosive miljøer.

Denne brosjyren skal anses som en veiledning og er ikke bindende.



# HEMPEL



**INNLEDNING** ..... 03

**1. SLIK VELGER DU RIKTIG MALINGSSYSTEM** ..... 06

- a. Miljøets korrosivitet ..... 06
- b. Typen overflate som skal beskyttes ..... 09
- c. Krav til holdbarheten for et malingsystem ..... 09
- d. Planlegging av maleprosessen ..... 09

**2. OVERFLATEBEHANDLING** ..... 10

- 2.1. Overflatebehandlingsgrader ..... 10
  - A. Overflatebehandlingsgrader i henhold til ISO 8501-1-standarden ..... 10
  - B. Overflatebehandlingsgrader etter høytrykksrensing med fersk vann / Vannjetting ..... 12
- 2.2. Overflatetyper ..... 14
  - A. Ståloverflater ..... 14
    - i. En stålkonstruksjon uten tidligere beskyttende malingsbelegg ..... 14
    - ii. En ståloverflate med shopprimere ..... 15
    - iii. En ståloverflate med et malingsystem som må vedlikeholdes ..... 16
  - B. Varmgalvanisert stål, overflater av aluminium og rustfritt stål ..... 16
    - i. Varmgalvanisert stål ..... 16
    - ii. Aluminium og rustfritt stål ..... 16

**3. MAKSIMALE DRIFTSTEMPERATURER** ..... 17

**4. HEMPELS MALINGER** ..... 18

- 4.1. Generiske typer ..... 18
- 4.2. Forklaring på Hempels produktnavn ..... 18
- 4.3. Hempels farge-ID ..... 21

**5. NYTTIGE DEFINISJONER** ..... 22

- Volumtørrestoff ..... 22
- Teoretisk spredeevne ..... 22
- Praktisk forbruk ..... 22

**6. HEMPELS MALINGSSYSTEMER** ..... 23

- KORROSJONSKLASSIFISERING C1/C2 ..... 24
- KORROSJONSKLASSIFISERING C3 ..... 26
- KORROSJONSKLASSIFISERING C4 ..... 28
- KORROSJONSKLASSIFISERING C5-I ..... 30
- KORROSJONSKLASSIFISERING C5-M ..... 32
- KONSTRUKSJONER NEDSENKET I VANN ELLER JORD ..... 34
- VARMEBESTANDIGE KONSTRUKSJONER ..... 36

## 1 SLIK VELGER DU RIKTIG MALINGSSYSTEM

Når du skal velge riktig malingsystem for beskyttelse mot korrosjon, er det flere faktorer du må ta hensyn til for å sikre at du får den mest økonomiske og teknisk beste løsningen. For hvert prosjekt må etterfølgende viktige faktorer vurderes før du velger malingsystem:



### a. Miljøets korrosivitet

Når du velger et malingsystem, er det svært viktig å kartlegge forholdene der konstruksjonen, anlegget eller installasjonen skal brukes. For å fastslå virkningen av miljøets korrosivitet må følgende faktorer vurderes:

- fuktighet og temperatur (driftstemperatur og temperaturrendringer)
- UV-stråling
- påvirkning fra kjemiske stoffer (f.eks. spesifikk påvirkning ved industrianlegg)
- mekanisk skade (støt, slitasje m.m.)

Når det gjelder konstruksjoner under jorden, må du vurdere porøsiteten til konstruksjonene og forholdene i jorden de utsettes for. Fuktigheten og pH-verdien i jordsmonnet, samt den biologiske påvirkningen av bakterier og mikroorganismer, er svært viktige faktorer. Når det gjelder vann, er også vanntypen og den kjemiske sammensetningen viktig.

Aggresiviteten til det korrosive miljøet vil påvirke.

- malingsstypen som velges til beskyttelsen
- den totale tykkelsen til malingssystemet
- den nødvendige overflatebehandlingen
- minimum og maksimum overmalingsintervaller

Merk at jo mer korrosivt miljøet er, jo grundigere overflatebehandling er nødvendig. Overmalingsintervallene må det også tas nøye hensyn til.

Del 2 av ISO 12944-standarden omhandler korrosivitetsklassifiseringer av miljøet for atmosfæriske forhold, samt i jord og vann. Standarden er en svært generell evaluering basert på korrosjonstiden for karbon stål og sink. Den tar ikke hensyn til spesifikke kjemiske, mekaniske eller termiske påvirkninger. Standarden kan imidlertid likevel fungere som en god indikator for definisjon av miljøaggressiviteten og påfølgende valg av riktig malingsystem.

## ISO 12944 har 5 grunnkategorier for atmosfærisk korrosjon:

C1	meget lav	C4	høy
C2	lav	C5-I	meget høy (industri)
C3	middels	C5-M	meget høy (marin)



Nedenfor ser du hvordan disse klassifiseringene brukes. (Numrene i tabellen viser til produktlisten i del 6 av denne brosjyren, Hempels malingsystemer.)

### Atmosfæriske korrosivitetskategorier i henhold til ISO 12944 standarden:

Korrosjonsklassifisering	Eksempler på miljøer		Hempels malingsystemer
	Utendørs	Innendørs	
<b>C1</b> meget lav	-	Oppvarmede bygninger med en ren atmosfære, for eksempel kontorer, butikker, skoler, hoteller.	Page 24 - 25
<b>C2</b> lav	Atmosfære som er forurenset i liten grad, hovedsakelig landlige områder.	Bygninger som ikke er oppvarmet, der det kan oppstå kondens, for eksempel lagre og idrettshaller.	Page 24 - 25
<b>C3</b> middels	Industri- og by-atmosfære med et moderat nivå av svoveldioksidforurensning. Kystområder med lavt saltinnhold i atmosfæren.	Produksjonsområder med høy fuktighet og noe luftforurensning, for eksempel næringsmiddelanellegg, vaskerier, bryggerier, meierier.	Page 26 - 27
<b>C4</b> høy	Industriområder og kystområder med middels saltinnhold i atmosfæren.	Kjemiske anlegg, svømmehaller, skipsverft.	Page 28 - 29
<b>C5-I</b> meget høy (industriell)	Industriområder med høy luftfuktighet og aggressiv atmosfære.	Bygninger og områder med nesten konstant kondens og med sterkt forurenset atmosfære.	Page 30 - 31
<b>C5-M</b> meget høy (marin)	Kystområder og havområder med høyt saltinnhold i atmosfæren.	Bygninger og områder med nesten konstant kondens og med sterkt forurenset atmosfære.	Page 32 - 33

Kategoriene for vann og jord i henhold til ISO 12944-standarden er angitt på følgende måte:

**Im1** ferskvann

**Im2** sjø- eller brakkvann

**Im3** jord



#### b. Typen overflate som skal beskyttes

Valg av riktig malingsystem omfatter at man også har kunnskap om underlaget og ulike konstruksjonsmaterialer som stål, varmgalvanisert stål, spraymetallisert stål, aluminium eller rustfritt stål. Både overflatebehandlingen, malingsproduktene som brukes (spesielt primeren), og den totale tykkelsen på malingssystemet vil være avhengig av materialet som skal beskyttes.



#### c. Krav til holdbarheten for et malingsystem

Levetiden til et malingsystem regnes å være tiden det tar før det kreves vedlikehold første gang etter påføring. ISO 12944 spesifiserer tre tidsrammer for å kategorisere varighet:

<b>LAV – L</b>	2 til 5 år
<b>MIDDELS – M</b>	5 til 15 år
<b>LANG – H</b>	mer enn 15 år

#### d. Planlegging av malerarbeidet

Byggeplanen og de ulike trinnene i gjennomføringen av et prosjekt avgjør hvordan og når malingsystemet må påføres. Det må gjøres vurderinger av materialene og materialenes tilstand når komponentene prefabrikeres (både utenfor og på byggeplassen), og når byggestadiene er fullført.

Det er nødvendig å planlegge arbeidet slik at det tas hensyn til overflatebehandling og tørke-/herdetid for malingsproduktene sett i forhold til temperatur og fuktighet. I tillegg må det tas hensyn til overmalingsintervallene. Dette er ikke minst viktig hvis en del av byggingen foregår i et beskyttet verkstedmiljø og neste del foregår ute på byggeplassen.

Hempels erfarne personale står parat til å hjelpe kundene med å velge det beste malingsystemet basert på kundens behov og krav. Kontakt din lokale Hempel-representant for ytterligere informasjon.

Korrosjonsklassifiseringer	Miljø	Eksempler på miljøer og konstruksjoner	Hempels malingsystemer
<b>Im1</b>	Ferskvann	Ferskvannsinstallasjoner vannkraftverk	Side 34-35
<b>Im2</b>	Sjø- eller brakkvann	Havner med følgende konstruksjoner: sluseport, sluser, vannpæler, moloer, offshorekonstruksjoner	
<b>Im3</b>	Jord	Underjordiske tanker, stål-pæler, rørledninger	

## 2 OVERFLATEBEHANDLING

### 2.1 Overflatebehandlingsgrader

Det er mange måter å klassifisere overflatebehandlingsgrader for stål på. I denne brosjyren omtales de mest brukte og vanligste.

#### A. Overflatebehandlingsgrader i henhold til ISO 8501-1-standarden

##### Standard overflatebehandlingsgrader for primær overflatebehandling ved sandblåsing

<b>Sa 3</b>	<b>Sandblåsing til visuelt rent stål</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje, fett og smuss, og den skal være fri for glødeskall, rust, malingsbelegg og fremmed materiale <sup>1</sup> . Den skal ha en jevn, metallisk farge.
<b>Sa 2,5</b>	<b>Meget kraftig sandblåsing</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje, fett og smuss, og den skal være fri for glødeskall, rust, malingsbelegg og fremmed materiale <sup>1</sup> . Alle gjenværende rester av forurensning skal bare vises som svak misfarging i form av flekker eller striper.
<b>Sa 2</b>	<b>Kraftig sandblåsing</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje, fett og smuss, og den skal være fri for det meste av glødeskall, rust, malingsbelegg og fremmed materiale <sup>1</sup> . Eventuelle rester av forurensning skal sitte godt fast. (Se merknad 2 nedenfor.)
<b>Sa 1</b>	<b>Lett sandblåsing</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje, fett og smuss, og den skal være fri for løstsittende glødeskall, rust, malingsbelegg og fremmed materiale <sup>1</sup> .

#### Merknader:

1. Termen "fremmed materiale" kan omfatte vannløselige salter og sveiserester. Disse forurensningene kan ikke alltid fjernes fullstendig fra overflaten med tørr sandblåsing, rensing med hånd- og maskinverktøy eller flammerensing. Våtblåsing kan være nødvendig.
2. Glødeskall, rust eller malingsbelegg regnes som løstsittende hvis det kan fjernes ved å løfte/skrape med en sløv og stump kniv.



##### Standard overflatebehandlingsgrader for primær overflatebehandling ved manuell-/håndrensing

<b>St 3</b>	<b>Meget grundig rensing med hånd- og maskinverktøy</b> Som for St 2, men overflaten skal behandles mye grundigere for å oppnå en metallisk glans fra metallunderlaget
<b>St 2</b>	<b>Grundig rensing med hånd- og maskinverktøy</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje, fett og smuss, og den skal være fri for løstsittende glødeskall, rust, malingsbelegg og fremmed materiale (se merknaden nedenfor)

**Merknader:** Overflatebehandlingsgrad St 1 er ikke tatt med, fordi den representerer en overflate som er uegnet for maling.





### B. Overflatebehandlingsgrader etter høytrykksrensing med fersk vann / Vannjetting

Forbehandlingsgrader ved høytrykksrensing med vann / vannjetting skal ikke bare omfatte renhetsgraden, men også "flash-rustingsgraden", fordi flash- eller re-rusting kan oppstå på det rensede stålet under tørkeprosessen. Det er imidlertid flere måter å klassifisere forbehandlingsgraden på etter denne rensemetoden.

I denne brosjyren har vi brukt ISO 8501-4-standarden for gradering av overflatebehandling etter bruk av høytrykksvannjetting: **"Overflatetilstand før behandling, overflatebehandlingsgrader og "flash-rustingsgrader" i forbindelse med høytrykksvannjetting"**.

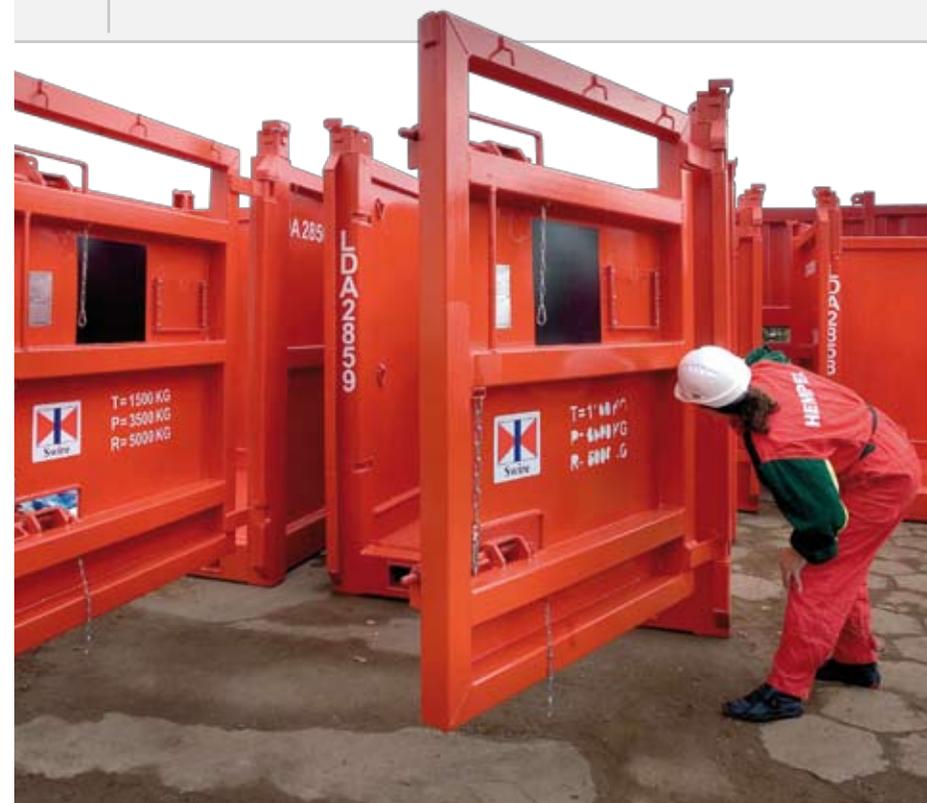
Standarden gjelder overflatebehandling ved høytrykksrensing/vannjetting for malingsbelegg. Den skiller mellom tre renhetsnivåer med hensyn til synlige forurensninger (Wa 1 – Wa 2½) som rust, glødeskall, gamle malingsbelegg og annet fremmed materiale:

#### Beskrivelse av overflaten etter rensing:

<b>Wa 1</b>	<p><b>Lett høytrykksvannjetting</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje og fett, løs eller ødelagt maling, løs rust og annet fremmed materiale. Eventuell gjenværende forurensning skal være spredt fordelt og sitte godt fast.</p>
<b>Wa 2</b>	<p><b>Kraftig høytrykksvannjetting</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for synlig olje, fett og smuss og det meste av rust, tidligere malingsbelegg og annet fremmed materiale1. Eventuell gjenværende forurensning skal være tilfeldig spredt og kan bestå av maling og fremmed materiale som sitter godt fast, samt misfarging etter rust som er fjernet.</p>
<b>Wa 2½</b>	<p><b>Meget kraftig høytrykksvannjetting</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, skal den være fri for all synlig rust, olje, fett, smuss, tidligere malingsbelegg og alt fremmed materiale, bortsett fra svake spor. Misfarging av overflaten kan finnes der det opprinnelige belegget ikke var intakt. Den grå eller brunsvarte misfargingen på stål med groptæringer eller korrodert stål, kan ikke fjernes ved ytterligere vannjetting.</p>

#### Beskrivelse av overflatens utseende ved tre grader av flash-rust:

<b>L</b>	<p><b>Lett flash-rust</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, vises et lett, gulbrunt rustlag der ståloverflaten vises igjennom. Rusten (vises som misfarging) kan være jevnt fordelt eller flekkvis, men den sitter godt fast og kan ikke enkelt fjernes ved å tørke lett med en klut.</p>
<b>M</b>	<p><b>Middels flash-rust</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, ser du et lag med gulbrun rust som dekker den opprinnelige ståloverflaten. Rusten kan være jevnt fordelt eller flekkvis, men den sitter nokså godt fast og vil kun avgi litt farge hvis den tørkes lett med en klut.</p>
<b>H</b>	<p><b>Kraftig flash-rust</b> Når du ser på overflaten uten forstørrelse, ser du et lag med rødgul/brun rust som dekker den opprinnelige ståloverflaten og sitter løst. Rustlaget kan være jevnt fordelt eller flekkvis, og det vil hurtig avgi farge hvis det tørkes lett med en klut.</p>



## 2.2 Overflatetyper

### A. Ståloverflater

For å garantere at et malingsystem gir langvarig beskyttelse, er det viktig å sikre at den riktige forbehandlingen utføres før det påføres maling. Derfor må stålets overflate-tilstand før behandling evalueres.

Generelt kan tilstanden til en ståloverflate før maling deles inn i tre kategorier:

- i) en stålkonstruksjon uten tidligere beskyttende malingsbelegg \_\_\_\_\_
- ii) en ståloverflate med en shopprimer \_\_\_\_\_
- iii) en ståloverflate med et malingsystem som må vedlikeholdes \_\_\_\_\_

Disse kategoriene er beskrevet mer detaljert nedenfor.

#### i. En stålkonstruksjon uten tidligere beskyttende malingsbelegg

Ståloverflater som aldri har vært beskyttet av malingsbelegg, kan i ulik grad være dekket av rust, glødeskall eller andre forurensninger (støv, fett, ionisk forurensning / løselige salter, biologisk materiale, osv.). Slike overflaters tilstand før behandling defineres i ISO 8501-1-standarden: **"Forbehandling av ståloverflater før påføring av maling og lignende produkter – Visuell bedømmelse av overflaterenhet"**.

ISO 8501-1-standarden identifiserer fire overflatetilstander før behandling for stål: A, B, C, D:

<b>A</b>		Ståloverflate der store deler er dekket av et fastsittende glødeskall, men der det er lite eller ingen rust.
<b>B</b>		Ståloverflate som har begynt å ruste, og der glødeskallet har begynt å flake av.
<b>C</b>		Ståloverflate der glødeskallet er rustet bort eller kan skrapes vekk, og der lett groptæring er synlig ved vanlig besiktigelse.
<b>D</b>		Ståloverflate der alt glødeskallet har rustet bort, og der generell groptæring er synlig ved vanlig besiktigelse.

De tilhørende bildene viser korrosjonsnivåer, forbehandlingsgrader for ubeskyttede ståloverflater og ståloverflater etter fullstendig fjerning av tidligere malingsbelegg.



#### ii. En ståloverflate med shopprimer

Hovedformålet med å påføre shopprimere er å beskytte stålplater og konstruksjonsdeler under lagring og/eller bruk på prefabrikeringsstadiet før hovedmalings-systemet påføres. Filmtykkelsen på en shopprimer er vanligvis på 20–25 µm (målt på en jevn testflate). Stålplater og konstruksjonsdeler som er malt med shopprimere, kan sveises.

Hempel tilbyr følgende shopprimere:

**HEMPELS SHOPPRIMER 15280** (beskyttelsesperiode – 3 til 5 måneder) er løsemiddelbasert epoksy-shopprimer pigmentert med sink-polyfosfat. Produktet er utviklet for automatisk sprøyte-påføring eller manuell påføring.

**HEMPEL'S SHOPPRIMER ZS 15890** (beskyttelsesperiode – 4 til 6 måneder) er en løsemiddelbasert sinksilikat-shopprimer som er utviklet for automatisk sprøyte-påføring.

**HEMPEL'S SHOPPRIMER ZS 15820** (beskyttelsesperiode – 3 til 5 måneder) er en løsemiddelbasert sinksilikat-shopprimer som er utviklet for automatisk sprøyte-påføring.

**HEMUCRYL SHOPPRIMER 18250** (beskyttelsesperiode – 3 til 5 måneder) er en vannbasert akryl-shopprimer. Produktet er utviklet for automatisk sprøyte-påføring eller manuell påføring.

**HEMUDUR SHOPPRIMER 18580** (beskyttelsesperiode – 3 til 5 måneder) er en vannbasert epoksy-shopprimer som er utviklet for automatisk sprøyte-påføring.

Overflater som er malt med en shopprimer, må forbehandles riktig før påføring av det endelige malingssystemet. Dette kalles "Sekundær overflatebehandling". Det kan også hende at shopprimeren må fjernes helt eller delvis. Den sekundære overflatebehandlingen avhenger av malingssystemet, og to viktige faktorer må tas med i betraktningen:

- forenligheten mellom en påført shopprimer og det endelige malingssystem
- Ruhet/overflateprofilen som ble oppnådd under den opprinnelige forbehandling før påføring av shopprimer; det vil si om ruheten er egnet for det endelige malingssystem

En overflate som er malt med en shopprimer, må alltid omhyggelig høytrykksvaskes (15–20 MPa) med et emulgerende rengjøringsmiddel (f.eks. HEMPELS LIGHT CLEAN 99350) og deretter skylles nøye med ferskvann før påføring av et malingssystem. Korrosjon og skader på grunn av sveisepunkter etc. må utbedres til forbehandlingsgraden som er spesifisert i ISO 8501-1-standarden.

### iii. En ståloverflate med et malingssystem som må vedlikeholdes

Tilstanden til et eksisterende malingssystem må bedømmes utfra nedbrytningsgraden i henhold til standarden, og dette må gjøres hver gang det utføres vedlikehold. Det må avgjøres om systemet må fjernes helt, eller om deler av belegget kan bli værende. De ulike gradene av overflatebehandling som kreves, omtales i ISO 8501-2-standarden: "Forbehandling av ståloverflater før påføring av maling og relaterte produkter – Visuell bedømmelse av overflatenhet – Forbehandlingsgrad av tidligere malte ståloverflater etter lokal fjerning av tidligere påførte belegg".

### B. Varmgalvanisert stål, overflater av aluminium og rustfritt stål

I tillegg til standard stål kan andre materialer

og metaller (ikke-jern) brukes til konstruksjon, for eksempel varmgalvanisert stål, aluminium og høylegert stål. Alle krever en individuell tilnærming når det gjelder overflatebehandling og valg av malingssystem.

#### i. Varmgalvanisert stål

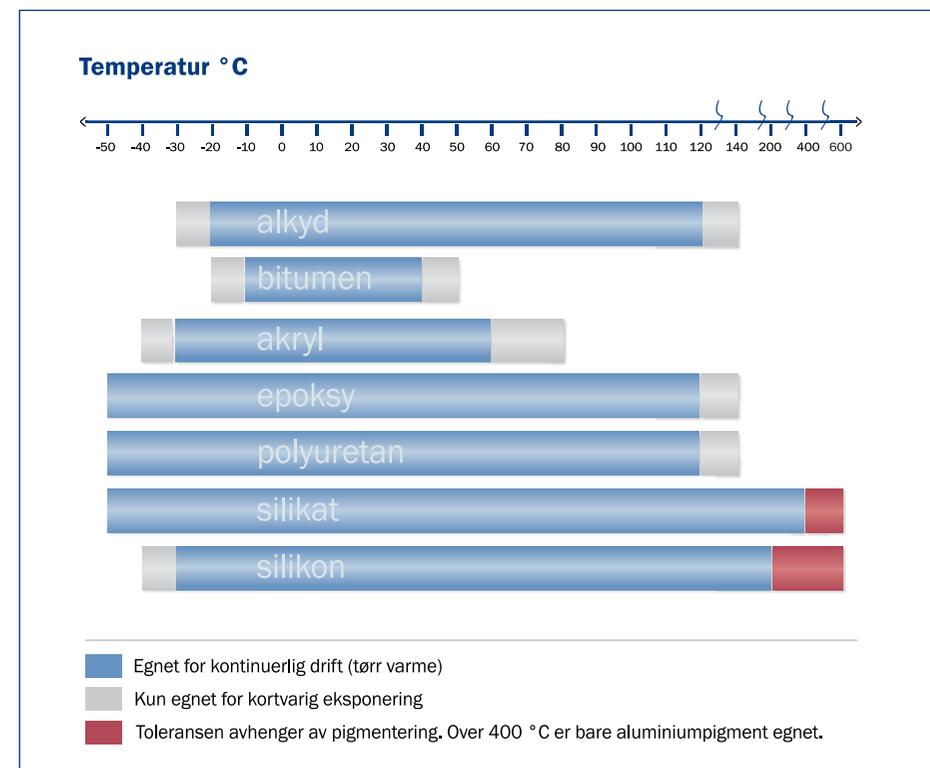
Når galvanisert stål utsettes for atmosfæriske forhold, dannes det sinkkorrosjonsprodukter på overflaten. Disse produktene varierer i sammensetning og vedheft, og påvirker derfor vedheftsegenskapene til malingssystemene som påføres. Den beste overflaten for maling ansees derfor normalt å være den rene og nye galvaniserte flaten (få timer etter galvaniseringen) eller eventuelt en værslitt og utvasket sinkflate. For stadiene mellom anbefales det at sinkkorrosjonsproduktene fjernes ved at overflaten vaskes med Hempels alkaliske rengjøringsmiddel. Til dette kan du bruke en blanding av 20 liter rent vann og en halv liter HEMPELS LIGHT CLEAN 99350 rengjøringsmiddel. Blandingen påføres overflaten og skylles av etter en halvtime, fortrinnsvis ved høytrykksspyling. Om nødvendig bør vaskingen kombineres med skrubbing med børste med hard nylonbust, sandpapir, eller annet slipemiddel (glassperler, sand osv.). For malingssystemer i lavere korrosjonsklasser anbefales spesielle heftprimere. For malingssystemer i høyere korrosjonsklasser bør overflatebehandlingen omfatte mekanisk forbehandling av overflaten, fortrinnsvis i form av sandsweeping med et mineralsk slipemiddel.

#### ii. Aluminium og rustfritt stål

Når det gjelder aluminium og rustfritt stål, bør overflaten rengjøres med ferskvann og et emulgerende rengjøringsmiddel. Deretter skylles grundig ved høytrykksspyling med ferskvann. For å oppnå optimal vedheft for malingssystemet anbefales sandsweeping med et mineralsk slipemiddel, alternativt lett sliping med sandpapir eller spesialbørster.

## 3 MAKSIMALE DRIFTSTEMPERATURER

Malingsprodukter har ulik toleranse for temperaturer, avhengig av bindemiddelet og pigmentene som er brukt. Nedenfor ser du temperaturløseransen for ulike malingstyper.



## 4 HEMPELS MALINGER



### 4.1. Generiske typer

Hempel tilbyr følgende hovedtyper av maling:

**En-komponent:**

- a) Alkyd
- b) Akryl
- c) Polysiloksan (for høye driftstemperaturer)

**To-komponent:**

- a) Epoksy (ren og modifiserte)
- b) Polyuretan
- c) Sinksilikat
- d) Polysiloksan-hybrider

### 4.2. Forklaring på Hempels produktnavn

Generelt er navnet på en Hempel-maling basert på et produktnavn og et femsifret nummer, f.eks. HEMPATEX HI-BUILD 46410.

Produktnavnet angir gruppen og den generiske typen malingen tilhører, som vist i tabellen nedenfor:

### Fysikalsk tørrende:

HEMPATEX	Akryl (løsemiddelbasert)
HEMUCRYL	Akryl (vannbasert)

### Kjemisk herdende:

HEMPALIN	Alkyd, modifisert alkyd (oksidativt herdende)
HEMULIN	Alkyd (vannbasert)
HEMPADUR	Epoksy, modifisert epoksy (løsemiddelbasert, løsemiddelfri)
HEMUDUR	Epoksy (vannbasert)
HEMPATHANE	Polyuretan (løsemiddelbasert)
HEMUTHANE	Polyuretan (vannbasert)
GALVOSIL	Sinksilikat
HEMPAXANE	Polysiloksan hybrid (løsemiddelbasert)



Et femsifret nummer identifiserer andre egenskaper til produktet. De første to sifrene angir hovedfunksjonen og den generiske typen. Det tredje og fjerde sifferet er serienumre. Det femte sifferet angir spesifikke formulærer av samme produkt, f.eks. herding ved høy, middels eller lav temperatur, tilpassing lokal lovgivning, etc. Dermed definerer de første fire sifrene hovedegenskapene til det tørre/herdede malingsproduktet. Det femte sifferet er vanligvis relatert til påføringsbetingelser. Det kan imidlertid også brukes til rene logistikkformål.

Første siffer:	Funksjon:
0----	Klar lakk, tynner
1----	Primer for stål og andre metaller
2----	Primer for ikke-metaller
3----	Pastaer og produkter med høyt tørrstoff
4----	Mellomstrøk, tykkfilmsmaling som brukes med el. uten primer / toppstrøk
5----	Toppstrøk
6----	Diverse
7----	Bunnstoff / Antifouling
8----	Diverse
9----	Diverse

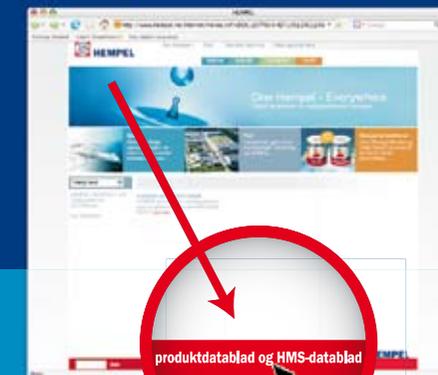
Andre siffer:	Generisk type:
-0---	Asfalt, bek, bitumen, tjære
-1---	Olje, oljelakk, langoljet alkyd
-2---	Middels- til langoljet alkyd
-3---	Kort-oljet alkyd, epoksyester, silikonalkyd, uretanalkyd
-4---	Diverse
-5---	Reaktive bindemiddel (ikke-oksidativt), én- eller tokomponent
-6---	Fysikalsk tørrende bindemiddel (løsemiddelbasert) (andre enn -0--)
-7---	Diverse
-8---	Vanndispersjoner, tynnere
-9---	Diverse

Eksempel på produktnavn: **HEMPATEX ENAMEL 56360**

5	–	–	–	–	Toppstrøk
–	6	–	–	–	Fysikalsk tørrende
–	–	3	6	–	Serienummer
–	–	–	–	0	Standardformular



Hempels produktdatablad og HMS-datablad finnes på flere språk på Hempels webområder. Slik finner du lokale produktdatablad:



[www.hempel.no](http://www.hempel.no)

#### 4.3. Hempels farge-ID

Fargen til Hempel`s standard malinger, identifiseres med et femsifret nummer som følger:

Hvit	10000
Hvitaktig, grå	10010 - 19980
Svart	19990
Gul, kremfarget, beige	20010 - 29990
Blå, fiolett	30010 - 39990
Grønn	40010 - 49990
Rød, oransje, rosa	50010 - 59990
Brun	60010 - 69990

Hempels standardfargenumre svarer ikke direkte til offisielle standard fargenumre. For toppstrøk og andre utvalgte produkter kan imidlertid de fleste offisielle standardfarger, f.eks. RAL, BS og NCS, lages og leveres.

Eksempel på farge-ID: **HEMPADUR 45143-12170**

Malingen HEMPADUR 45143  
i Hempels standardfarge 12170 – lys grå



## 5 NYTTIGE DEFINISJONER

Det er flere nyttige definisjoner og termer som brukes innenfor malingsfaget. Nedenfor finner du noen nyttige termer som du bør kjenne til når du arbeider med maling:

### Volumtørrestoff

Volumtørrestoff (VS) angis i prosent av forholdet:

Tørrfilmtykkelse  
Våtfilmtykkelse

Den angitte verdien er forholdet mellom tørr- og våtfilmtykkelsen til malingen påført i den angitte tykkelsen under laboratorieforhold og uten malingsvinn.

### Teoretisk spreddeevne

Den teoretiske spreddeevnen for malingen ved en gitt tørrfilmtykkelse på en helt glatt overflate beregnes som følger:

$$\frac{\text{Volumtørrestoff (prosent)} \times 10}{\text{Tørrfilmtykkelse (mikrometer)}} = \text{m}^2/\text{litre}$$

### Praktisk forbruk

Det praktiske forbruket beregnes ved å multiplisere det teoretiske forbruket med en relevant forbruksfaktor. Forbruksfaktoren eller det praktiske forbruket kan ikke angis i produktdatabladet, fordi den er avhengig av en rekke eksterne forhold som:

#### a. Ujevn tykkelse på malingsfilmen:

Når malingen påføres manuelt, vil filmen ha ujevn tykkelse på overflaten. Den får normalt også en gjennomsnittlig tykkelse som er over den angitte tørrfilmtykkelsen (dette for å oppfylle for eksempel 80:20-regelen). Dette betyr igjen at malingsforbruket blir

større enn den teoretisk beregnede mengden når du vil sikre at angitt minimumsfilmtykkelse oppnås.

#### b. Størrelsen og formen på underlaget:

Komplekse og små overflater gir større forbruk på grunn av oversprøyting, enn det kvadratiske og plane arealet som blir brukt til å regne ut det teoretiske forbruket.

#### c. Ruheten til underlaget:

Når et underlag har en spesielt ru overflate, gir det et "dødvolum" som krever mer maling enn hvis overflaten hadde vært jevn, og dette påvirker de teoretiske beregningene. For shopprimere som benyttes i meget tynn filmtykkelse resulterer dette også i større forbruk, siden filmen dekker uregelmessige fordypninger i overflaten.

#### d. Fysisk tap/svinn:

Faktorer som blant annet rester i spann, pumper og slanger, kassert maling på grunn av utgått brukstid, svinn på grunn av atmosfæriske forhold, og utilstrekkelige ferdigheter hos maleren vil alle bidra til et høyere forbruk.



Kontakt din lokale Hempel-representant for å få flere definisjoner eller forklaringer

## 6 HEMPELS MALINGSSYSTEMER

ANBEFALTE MALINGSSYSTEMER FOR ULIKE KLASSIFISERING-ER AV ATMOSFÆRISK KORROSJON OG ANDRE TYPER MILJØER (i henhold til ISO 12944-5:2007)

KORROSJONSKLASSIFISERING C1/C2

KORROSJONSKLASSIFISERING C3

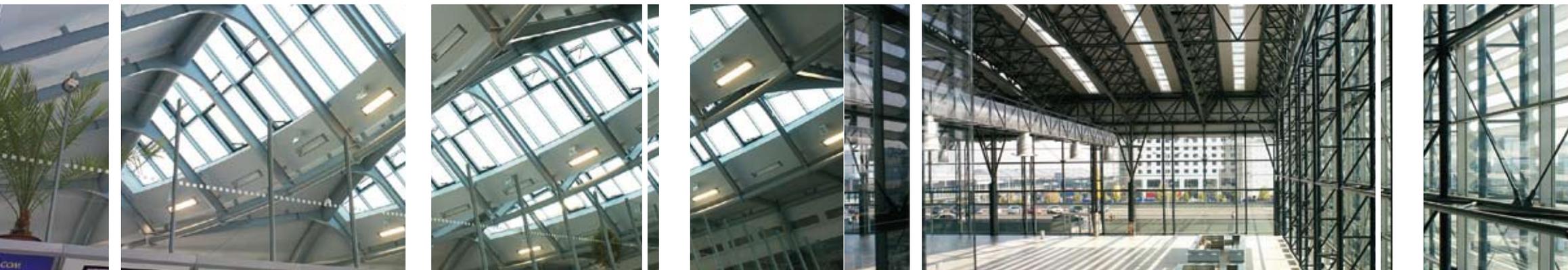
KORROSJONSKLASSIFISERING C4

KORROSJONSKLASSIFISERING C5-I

KORROSJONSKLASSIFISERING C5-M

KONSTRUKSJONER NEDSENKET I VANN ELLER JORD

VARMEBESTANDIGE KONSTRUKSJONER



## KORROSJONSKLASSIFISERING C1/C2

### HEMPELS MALINGSSYSTEMER

#### For stålkonstruksjoner innendørs

Eksempelsystemer som tilsvare korrosjonsklassifiseringene C1/C2 \*

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
0-5 år	1	LB alkyd	1x HEMPAQUICK PRIMER 13624**	40
		LB alkyd	1x HEMPAQUICK ENAMEL 53840	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>80 µm</b>
	2	VB alkyd	1x HEMULIN PRIMER 18310	40
		VB alkyd	1x HEMULIN ENAMEL 58380	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>80 µm</b>
3	LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	80	
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>80 µm</b>		

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
5-15 år	1	LB alkyd	1x HEMPAQUICK PRIMER 13624**	80
		LB alkyd	1x HEMPAQUICK ENAMEL 53840	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>
	2	VB alkyd	1x HEMULIN PRIMER 18310	80
		VB Alkyd	1x HEMULIN ENAMEL 58380	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>
	3	LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 45880/W	120
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>	
	4	LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	120
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>	

Hempel kan tilby mange andre malingssystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
Over 15 år	1	LB alkyd	2x HEMPAQUICK PRIMER 13624**	120
		LB alkyd	1x HEMPAQUICK ENAMEL 53840	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>
	2	VB alkyd	2x HEMULIN PRIMER 18310	120
		VB alkyd	1x HEMULIN ENAMEL 58380	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>
	3	VB akryl	2x HEMUCRYL PRIMER HB 18032	120
		VB akryl	1x HEMUCRYL ENAMEL HB 58030	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>
	4	LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 45880/W	160
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>	
	5	LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	100
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>	
	6	VB epoksy	1x HEMUDUR 18500	100
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>	

\*For steder der blåserensning ikke er mulig, er bruk av shopprimere et alternativ. Be Hempel om mer spesifikke retningslinjer for valg av shopprimer og behov for alternativ overflate-behandling.

\*\*De løsemiddelbaserte alkydmalinger som er omtalt i brosjyren må kun påføres installasjoner som er omfattet av løsemiddeldirektivet.

LB= løsemiddelbasert VB= vannbasert



## KORROSJONSKLASSIFISERING C3

HEMPELS MALINGSSYSTEMER

### For stålkonstruksjoner utendørs

Eksempelsystemer som tilsvare korrosjonsklassifiseringen C3 \*

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
0-5 år	1	LB alkyd	1x HEMPAQUICK PRIMER 13624**	80
		LB alkyd	1x HEMPAQUICK ENAMEL 53840	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>
	2	VB alkyd	1x HEMULIN PRIMER 18310	80
		VB alkyd	1x HEMULIN ENAMEL 58380	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>
	3	LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 45880/W	120
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>
	4	LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	120
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>120 µm</b>

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
5 - 15 Years	1	VB akryl	1x HEMUCRYL PRIMER HB 18032	100
		VB akryl	1x HEMUCRYL ENAMEL HB 58030	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>
	2	LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	100
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>
	3	VB epoksy	1x HEMUDUR 18500	100
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>

Hempel kan tilby mange andre malingssystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
Over 15 år	1	VB akryl	2x HEMUCRYL PRIMER HB 18032	140
		VB akryl	1x HEMUCRYL ENAMEL HB 58030	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>200 µm</b>
	2	LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	140
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>200 µm</b>
	3	VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	140
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>200 µm</b>
	4	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	40
		LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	70
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	50
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>160 µm</b>		

\*For steder der blåserensning ikke er mulig, er bruk av shopprimere et alternativ. Sinksilikatbaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer ZS 15890 eller 15820, foretrekkes, spesielt ved senere overmaling med maling som inneholder sink. Epoksybaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer 15280 eller 18580, kan også brukes ved senere overmaling med maling som ikke inneholder sink. Be Hempel om mer spesifikke retningslinjer for valg av shopprimer og behov for alternativ overflatebehandling.

\*\*De løsemiddelbaserte alkydmalinger som er omtalt i brosjyren må kun påføres installasjoner som er omfattet av løsemiddeldirektivet.

LB= løsemiddelbasert VB= vannbasert



## KORROSJONSKLASSIFISERING C4

### HEMPELS MALINGSSYSTEMER

#### For stålkonstruksjoner utendørs

Eksempelsystemer som tilsvare korrosjonsklassifiseringen C4 \*

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
0-5 år	1	VB akryl	2x HEMUCRYL PRIMER HB 18032	140
		VB akryl	1x HEMUCRYL ENAMEL HB 58030	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>200 µm</b>
	2	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 45880/W	200
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>200 µm</b>	

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
5-15 år	1	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588W	180
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	2	VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	180
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	3	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	60
		LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	80
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	4	VB sinkepoksy	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
		VB epoksy	1x HEMUDUR 18500	80
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		

Hempel kan tilby mange andre malingssystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
Over 15 år	1	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588W	220
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	2	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	60
		LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	120
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	3	VB sinkepoksy	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
		VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	120
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	4	LB sinksilikat	1x HEMPEL's GALVOSIL 15700	60
		LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	120
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>240 µm</b>	

\* For steder der blåserensning ikke er mulig, er bruk av shopprimere et alternativ. Sinksilikatbaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer ZS 15890 eller 15820, foretrekkes, spesielt ved senere overmaling med maling som inneholder sink. Epoksybaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer 15280 eller 18580, kan også brukes ved senere overmaling med maling som ikke inneholder sink. Be Hempel om mer spesifikke retningslinjer for valg av shopprimer og behov for alternativ overflatebehandling.

LB= løsemiddelbasert VB= vannbasert



## KORROSJONSKLASSIFISERING C5-I

HEMPELS MALINGSSYSTEMER

### For stålkonstruksjoner utendørs

Eksempelsystemer som tilsvarer den industrielle korrosjonsklassifiseringen C5 \*

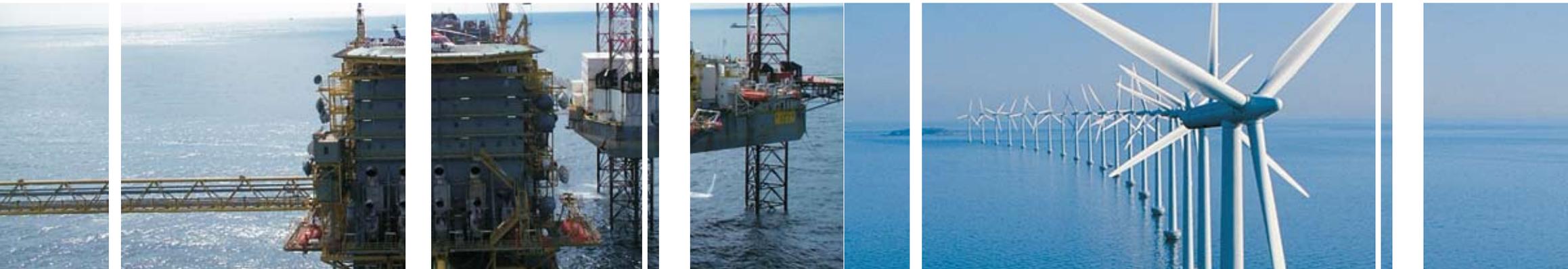
Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
5-15 år	1	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 45880/W	300
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	2	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	60
		LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	120
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>240 µm</b>
	3	VB sinkepoksy	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
		VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	120
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>240 µm</b>

Hempel kan tilby mange andre malingssystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
Over 15 år	1	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588W	260
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>
	2	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	60
		LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588W	200
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>
	3	VB sinkepoksy	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
		VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	200
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>
	4	LB sinksilikat	1x HEMPEL's GALVOSIL 15700	60
LB epoksy		2x HEMPADUR MASTIC 4588W	200	
LB polyuretan		1x HEMPATHANE HS 55610	60	
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>	

\* For steder der blåserensning ikke er mulig, er bruk av shopprimere et alternativ. Sinksilikatbaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer ZS 15890 eller 15820, foretrekkes, spesielt ved senere overmaling med maling som inneholder sink. Epoksybaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer 15280 eller 18580, kan også brukes ved senere overmaling med maling som ikke inneholder sink. Be Hempel om mer spesifikke retningslinjer for valg av shopprimer og behov for alternativ overflatebehandling.

LB= løsemiddelbasert VB= vannbasert



## KORROSJONSKLASSIFISERING C5-M

HEMPELS MALINGSSYSTEMER

### For stålkonstruksjoner utendørs

Eksempelsystemer som tilsvarende den marin korrosjonsklassifiseringen C5 \*

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingsystem	Tykkelse (mikrometer)
5-15 år	1	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588/W	300
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	2	VB epoksy	3x HEMUDUR 18500	240
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	40
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	3	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	40
		LB epoksy	1x HEMPADUR MASTIC 4588W	120
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	80
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	4	VB sinkepoksy	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
		VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	120
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>240 µm</b>	

Hempel kan tilby mange andre malingsystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingsystem	Tykkelse (mikrometer)
Over 15 år	1	LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588W	260
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>
	2	LB sinkepoksy	1x HEMPADUR PRO ZINC 17380	60
		LB epoksy	2x HEMPADUR MASTIC 4588W	200
		LB polyuretan	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>
	3	VB sinkepoksy	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
		VB epoksy	2x HEMUDUR 18500	200
		VB polyuretan	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		
	4	LB sinkepoksy	1x HEMPEL's GALVOSIL 15700	60
LB epoksy		2x HEMPADUR MASTIC 4588W	200	
LB polyuretan		1x HEMPATHANE HS 55610	60	
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>			<b>320 µm</b>	

\* For steder der blåserensing ikke er mulig, er bruk av shopprimere et alternativ. Sinksilikatbaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer ZS 15890 eller 15820, foretrekkes, spesielt ved senere overmaling med maling som inneholder sink. Epoksybaserte shopprimere, f.eks. Hempels Shopprimer 15280 eller 18580, kan også brukes ved senere overmaling med maling som ikke inneholder sink. Be Hempel om mer spesifikke retningslinjer for valg av shopprimer og behov for alternativ overflatebehandling.

LB= løsemiddelbasert VB= vannbasert



## KONSTRUKSJONER NEDSENKET I VANN ELLER JORD

### HEMPELS MALINGSSYSTEMER

#### 1. For stålkonstruksjoner som er nedsenket i vann (unntatt drikkevann) eller gravd ned i jorden

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
5-15 år	1	Epoksy	HEMPADUR QUATTRO 17634	160
		Epoksy	HEMPADUR QUATTRO 17634	160
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>320 µm</b>
	2	Epoksy	HEMPADUR MASTIC 45880/W	160
		Epoksy	HEMPADUR MASTIC 45880/W	160
	<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>320 µm</b>	
3	Epoksy GF	HEMPADUR MULTI-STRENGTH GF 35870	400	
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>400 µm</b>

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
Over 15 år	1	Epoksy	HEMPADUR QUATTRO 17634	150
		Epoksy	HEMPADUR QUATTRO 17634	150
		Epoksy	HEMPADUR QUATTRO 17634	150
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>450 µm</b>
	2	Epoksy	HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45701/3	125
			HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/3	150
			HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/3	150
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>425 µm</b>
	3	Epoksy GF	HEMPADUR MULTI-STRENGTH GF 35870	350
			HEMPADUR MULTI-STRENGTH GF 35870	350
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>700 µm</b>
	4	Epoksy	HEMPADUR 87540	800
			<b>Total tørrfilmtykkelse</b>	

Kontakt ditt lokale Hempel-kontor for å få anbefalinger for tankmaling for andre kjemikalier. Hempel kan tilby mange andre malingssystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

#### 2. For stålkonstruksjoner i kontakt med drikkevann

Levetid	System nr.	Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
5-15 år	1	Epoksy (løsemiddelfri)	HEMPADUR 35560	200
		Epoksy (løsemiddelfri)	HEMPADUR 35560	200
		<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>400 µm</b>
	2	Epoksy (løsemiddelfri)	HEMPADUR 35560	400
			<b>Total tørrfilmtykkelse</b>	

#### 3. Tankmaling for drivstoff (råolje, diesel, bensin osv.)

Malingstype	Eksempler på Hempels malingssystem	Tykkelse (mikrometer)
Epoksy (Fenol)	HEMPADUR 85671	100
Epoksy (Fenol)	HEMPADUR 85671	100
Epoksy (Fenol)	HEMPADUR 85671	100
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>300 µm</b>

LB= løsemiddelbasert VB= vannbasert GF= Glass Flake



## VARMEBESTANDIGE KONSTRUKSJONER

### HEMPELS MALINGSSYSTEMER

For stålkonstruksjoner som må være varmebestandige

Malingstype	Eksempler på Hempels malingsystem	Tykkelse (mikrometer)
Sinksilikat	HEMPEL'S GALVOSIL 15700	75
Silikon	HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914	25
Silikon	HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914	25
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>125 µm</b>

Maksimal varmebestandighet: 500°C

Hempel kan tilby mange andre malingsystemer tilpasset dine behov. Kontakt din lokale Hempel-representant for å få ytterligere informasjon.

Malingstype	Eksempler på Hempels malingsystem	Tykkelse (mikrometer)
Silikon	HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914	25
Silikon	HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914	25
Silikon	HEMPEL'S SILICONE ALUMINIUM 56914	25
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>75 µm</b>

Maksimal varmebestandighet: 600°C

Malingstype	Eksempler på Hempels malingsystem	Tykkelse (mikrometer)
Sinksilikat	HEMPEL'S GALVOSIL 15700	80
<b>Total tørrfilmtykkelse</b>		<b>80 µm</b>

Maksimal varmebestandighet: 500°C





NO 10/2010 NO

**HEMPEL (NORWAY) A/S**

Teatergaten 35

5010 Bergen

Tel: 55958000

Fax: 55958050

[www.hempel.no](http://www.hempel.no)

[sales-no@hempel.com](mailto:sales-no@hempel.com)