

Veileder til beskrivelsestekster for filmdannende overflatebehandling av betong.

Beskrivelser av arbeider kan lages på ulike måter hvor intensjonen av arbeidet må vurderes i forkant.

Arbeider som relateres til beskyttelse, vedlikehold eller rehabilitering av betong er dekket av standardverket i NS 1504 -serien som gir spesielle krav til produkter, dokumentert kompetanse, utførelse og kontroll.

Disse arbeidene bør beskrives etter NS 3420:L - Betongarbeider.

For andre gulvarbeider stilles det krav til produkter etter EN 13813, og beskrives etter NS 3420:T Maler- og beleggsarbeider. Denne standarden stiller egne krav til materialer, men ikke definerte krav til utførelse, dokumentert kompetanse eller kontroll.

Intensjon med tiltaket

Krav til dokumentasjon av overflatebehandling er beskrevet i EN 1504-2, og denne henviser til EN 1504-9 som beskriver prinsipper (hva som skal oppnås) og metoder (hvordan det kan oppnås).

Prinsipp	Beskrivelse av prinsipp	Metode	Metodebeskrivelse
1	Beskyttelse mot inntrengning	M 1.3	Belegg
2	Regulering av fuktinnhold	M 2.2	Belegg
5	Økning av fysisk motstand	M 5.1	Belegg
6	Økt motstand mot kjemikalier	M 6.1	Belegg
8	Økning av elektrisk motstand	M 8.1	Belegg

Funksjonskrav til filmdannende overflatebehandling

Dokumentasjonskravene som stilles til produktene er direkte relatert til intensjonen med tiltaket.

NS-EN 1504-2 definerer noen funksjonskrav som alltid skal dokumenteres, og noen som kan dokumenteres dersom det er relevant for prosjektet.

Det er derfor viktig for den prosjekterende å ha et bevist forhold til hvilke funksjonskrav for er relevante for prosjektet – og lage beskrivelsestekster etter dette.

Det henvises til NS-EN 1504-2 og «Betongrehabilitering. Veiledning til Kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser» for mer informasjon.

Veiledning om funksjonskrav.

Funksjonskravene som er gitt i standarden er inndelt enten som minimumskrav eller som klasseinndeling. Dette gir en mulighet for den beskrivende til å stille krav som er strengere enn minimumskrav dersom dette er relevant. I tilfeller med klasseinndeling vil den beskrivende i noen tilfeller være tvunget til å angi en klasse.

Det er under gitt kort informasjon om de ulike minimumskravene og klassene.

Funksjonskrav	
lineært uttørkingssvinn	Det stilles krav at svinn skal være $< 0,3 \%$ for stive systemer med tykkelse $> 3\text{ mm}$.
trykkfasthet	Til bruk på områder hvor det er trafikk: - med polyamid hjul; Klasse I $> 35 \text{ N/mm}^2$ - med stålhjul; Klasse II $> 50 \text{ N/mm}^2$
temperaturutvidelses-koeffisient	For stive belegg med tykkelse mer enn 1 mm som brukes utendørs stilles det krav til at $\alpha_T < 30 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.
slitestyrke	Som standard skal dette dokumenteres dette ved tabertest, hvor det stilles minimumskrav til $< 3000 \text{ mg}$ slitasje (H22, 1000 omdreining, 1000g vekt).
heftfasthet (cross-cut test)	Dokumentasjon av heftfasthet (cross-cut test) kan være aktuell noen bruksområder hvor systemet består av tynne sjikt. Metoden er ikke egnet for systemer med filmtykkelse over ca 500 my .
CO ₂ -permeabilitet	Dette stilles krav til CO ₂ SD $> 50 \text{ m}$ dersom produktet skal klassifiseres som CO ₂ -bremsende.
vanddamppermeabilitet	Produktet kan etter standarden klassifiseres i tre klasser; klasse I: $S_D < 5 \text{ m}$ klasse II: $5 \text{ m} < S_D < 50 \text{ m}$ klasse III: $S_D > 50 \text{ m}$.
kapillær absorpsjon og vannpermeabilitet	Det stilles et minimumskrav at vannopptak; $w < 0,1 \text{ kg/m}_2 \cdot \text{h}^{0,5}$. Dersom w er lavere enn $0,01 \text{ kg/m}_2 \cdot \text{h}^{0,5}$ er det forventet at belegget også vil kunne stoppe inntrenging av klorider.
termisk kompatibilitet ved heftprøving etter:	
-fryse-/tinesykling med saltvannseksposering	Det stilles krav til at behandlingen etter prøving skal være uten delaminering, riss, blærer og at vedheft tilfredsstiller minimumskrav. For fleksible eller rissoverbyggende systemer ikke utsatt for trafikk: $> 0,8 (0,5) \text{ N/mm}^2$ For fleksible eller rissoverbyggende systemer utsatt for trafikk: $> 1,5 (1,0) \text{ N/mm}^2$ For stive systemer ikke utsatt for trafikk: $> 1,0 (0,7) \text{ N/mm}^2$ For stive systemer utsatt for trafikk: $> 2,0 (1,5) \text{ N/mm}^2$ Verdier gjelder gjennomsnittlig vedheft (parentes angir laveste målte verdi)
-styrtregnpåkjenning (temperatursjokk)	Som over
-temperaturvekslinger uten saltvannseksposering	Som over

-aldring, 7 døgn ved 70 °C	Som over																				
motstand mot termosjokk	Som over																				
oppførsel etter simulert væraldring (UV-bestandighet)	Generelt skal produktet etter testing ikke ha avflassing, riss eller blærer. Fargeavvik og krittning kan aksepteres, men skal alltid angis.																				
kjemisk motstand	Visuell kontroll etter 30 døgn i aktuell testvæske																				
motstand mot sterke kjemiske angrep	Endring av hardhet (f.eks. Shore A/D) skal være mindre en 50 % etter eksponering for testvæske Klasse I: angir bestandig i 3 døgn Klasse II: angir bestandig i 28 døgn Klasse III: angir bestandig i 28 døgn under trykk																				
rissoverbyggende evne	Rissoverbyggende evne angis med relevant klasse, og aktuell temperatur.																				
	<u>Statistiske riss:</u> Dette er tilfeldige riss som kommer i en konstruksjon, men som etter at de er dannet <u>ikke</u> har endringer i rissvidde. Eksempler på dette kan være riss pga setninger.																				
	<table><tr><th>Klasse</th><th>Rissvidde</th></tr><tr><td>A1</td><td>>0,100 mm</td></tr><tr><td>A2</td><td>>0,250 mm</td></tr><tr><td>A3</td><td>>0,500 mm</td></tr><tr><td>A4</td><td>>1,250 mm</td></tr><tr><td>A5</td><td>>2,500 mm</td></tr></table>	Klasse	Rissvidde	A1	>0,100 mm	A2	>0,250 mm	A3	>0,500 mm	A4	>1,250 mm	A5	>2,500 mm								
	Klasse	Rissvidde																			
	A1	>0,100 mm																			
	A2	>0,250 mm																			
	A3	>0,500 mm																			
	A4	>1,250 mm																			
	A5	>2,500 mm																			
	<u>Dynamisk riss:</u> Dette er tilfeldige riss som kommer i en konstruksjon, men som etter at de er dannet vil ha bevegelser/endringer i rissvidde. Eksempler på dette kan være endringer i rissvidde pga. temperatur, eller på grunn av dynamiske laster.																				
<table><tr><th>Klasse</th><th>Rissvidde</th><th>Antall sykler</th></tr><tr><td>B1</td><td>0,05 mm (0,10 mm -> 0,15 mm)</td><td>100</td></tr><tr><td>B2</td><td>0,05 mm (0,10 mm -> 0,15 mm)</td><td>1000</td></tr><tr><td>B3.1</td><td>0,20 mm (0,10 mm -> 0,30 mm)</td><td>1000</td></tr><tr><td>B3.2</td><td>0,20 mm (0,10 mm -> 0,30 mm)</td><td>20000</td></tr><tr><td>B4.1</td><td>0,30 mm (0,20 mm -> 0,50 mm)</td><td>1000</td></tr><tr><td>B4.2</td><td>0,30 mm (0,20 mm -> 0,50 mm)</td><td>20000</td></tr></table>	Klasse	Rissvidde	Antall sykler	B1	0,05 mm (0,10 mm -> 0,15 mm)	100	B2	0,05 mm (0,10 mm -> 0,15 mm)	1000	B3.1	0,20 mm (0,10 mm -> 0,30 mm)	1000	B3.2	0,20 mm (0,10 mm -> 0,30 mm)	20000	B4.1	0,30 mm (0,20 mm -> 0,50 mm)	1000	B4.2	0,30 mm (0,20 mm -> 0,50 mm)	20000
Klasse	Rissvidde	Antall sykler																			
B1	0,05 mm (0,10 mm -> 0,15 mm)	100																			
B2	0,05 mm (0,10 mm -> 0,15 mm)	1000																			
B3.1	0,20 mm (0,10 mm -> 0,30 mm)	1000																			
B3.2	0,20 mm (0,10 mm -> 0,30 mm)	20000																			
B4.1	0,30 mm (0,20 mm -> 0,50 mm)	1000																			
B4.2	0,30 mm (0,20 mm -> 0,50 mm)	20000																			

slagseighet	Funksjonskrav kan angis i tre klasser; Klasse I: > 4 Nm Klasse II: > 10 Nm Klasse III: > 20 Nm
heftfasthet	Heftfasthet skal alltid dokumenteres for belegg. For fleksible eller rissoverbyggende systemer ikke utsatt for trafikk: > 0,8 (0,5) N/mm ² For fleksible eller rissoverbyggende systemer utsatt for trafikk: > 1,5 (1,0) N/mm ² For stive systemer ikke utsatt for trafikk: > 1,0 (0,7) N/mm ² For stive systemer utsatt for trafikk: > 2,0 (1,5) N/mm ² Verdier gjelder gjennomsnittlig vedheft (parentes angir laveste målte verdi)
brannklassifisering	Krav som stilles til materialer i forbindelse med brann er angitt i teknisk forskrift med tilhørende veiledning. Det er her angitt preaksepterte ytelser som avhenger av aktuelt område, og samt brann- og risikoklasse.
sklimotstand/overflate-friksjon	Denne angir krav til sklisikring for tre områder: Klasse I: >40 enheter – Test på vått underlag inne Klasse II: >40 enheter – Test på tørt underlag inne Klasse III: >55 enheter – Test på vått underlag ute
antistatisk oppførsel	Klasse I: > 10 ⁴ og <10 ⁶ Ω (Ekspløсивer) Klasse II: > 10 ⁶ og <10 ⁸ Ω (Ekspløsjonsfarlig områder)
heft på våt betong	Dersom belegget skal påføres på fersk betong eller betong med høyt fuktinnhold er det aktuelt å dokumenteres dette.
motstand mot kloridinntrenging	Ingen standardiserte krav, men dersom w er lavere enn 0,01 kg/m ₂ · h ^{0,5} er det forventet at belegget også vil kunne stoppe inntrenging av klorider.

Krav til produsentens kvalitetssystem:

Standarden angir ikke spesifikt hvilket attestasjonssystem for produksjonskontroll som skal brukes på hvilken type prosjekt. Det er anbefalt for denne type produkter at det alltid stilles krav til system 2+ som innebærer at et «notified body» kontrollerer produsentens kvalitetssystem og løpende overvåker dette.

KODE	BESKRIVELSE	AREAL
LY7.234X	OVERFLATEBEHANDLING TYPE: FILMDANNENDE BELEGG – Tykkfilm 1-5 mm FLATE: OVERKANT DEKKE UTFØRELSE OG KONTROLL: Utførelseklasse X <i>Lokalisering: Garasjeanlegg</i> <i>Type materiale: Elastisk polyuretan slitedekke med separat membran</i> <i>Materialegenskaper:</i> <i>Tilfredsstille krav etter</i> <i>Prinsipp 1 – Beskyttelse mot inntrenging</i> <i>Prinsipp 2 – Regulering av fuktinnhold</i> <i>Prinsipp 5 - Økning av fysisk motstand</i> <i>Prinsipp 8 – Økning av elektrisk motstand</i> <i>Materialet skal tilfredsstille følgende klasser og i tillegg ha følgende egenskaper ut over minstekrav:</i> <i>Permeabilitet til vanddamp</i> <i>Klasse II ($5 \text{ m} > S_{H_2O} \text{ (m)} < 50 \text{ m}$)</i> <i>Termisk kompatibilitet ved heftprøving</i> <i>Fryse/tinesykling med saltvannseksponering</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Styrtregnpåkjennning (temperatursjokk)</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Slagseighet</i> <i>Klasse I ($> 4 \text{ Nm}$)</i> <i>Rissoverbyggende evne</i> <i>Klasse 3.2 ($-20 \text{ }^\circ\text{C}$)</i> <i>Sklisikring (EN 13036-4)</i> <i>> 40 (tørr-inne) / 40 (våt-inne)</i> <i>Brannpåvirkning</i> <i>$D_{fl} -s1$</i> <i>Motstand mot kloridinntrengning</i> <i>Kloridtett ($w < 0,01 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$)</i> <i>Farge: etter standard fargekart fra leverandør.</i> <i>Andre krav:</i> <i>ja x Nei ☐</i> <i>a) Materialer</i> <i>Total tykkelse skal være minst 4,5 mm slik angitt under:</i> <i>Tykkelse på separat elastisk membran med bruddforlengelse $> 400\%$ –</i> <i>minst 1,5 mm</i> <i>Tykkelse på slitesjikt avstrødd med naturlig kvartssand inkl toppsjikt –</i> <i>minst 3 mm</i>	[m ²]

	<i>Det skal benyttes materialer fra en leverandør.</i> <i>Materialene skal være CE-merket etter EN 1504-2 (System 2+)</i> <i>b) Utførelse</i> <i>Utførelse skal inkludere påføring av primer, separat membransjikt, slitesjikt og toppsjikt.</i> <i>I tillegg gjelder relevante tekniske krav gitt i «Betongrehabilitering. Veiledning til Kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser» dersom ikke annet er angitt.</i>	
--	--	--

Høringsutkast juli 2018

KODE	BESKRIVELSE	AREAL
LY7.234X	OVERFLATEBEHANDLING TYPE: FILMDANNENDE BELEGG – Tykkfilm 1-5 mm FLATE: OVERKANT DEKKE UTFØRELSE OG KONTROLL: Utførelseklasse X <i>Lokalisering: Garasjeanlegg</i> <i>Type materiale: Elastisk polyuretan slitedekke med separat membran</i> <i>Materialegenskaper:</i> <i>Tilfredsstille krav etter</i> <i>Prinsipp 1 – Beskyttelse mot inntrenging</i> <i>Prinsipp 2 – Regulering av fuktinnhold</i> <i>Prinsipp 5 - Økning av fysisk motstand</i> <i>Prinsipp 8 – Økning av elektrisk motstand</i> <i>Materialet skal tilfredsstille følgende klasser og i tillegg ha følgende egenskaper ut over minstekrav:</i> <i>Permeabilitet til vanddamp</i> <i>Klasse II ($5 \text{ m} > S_{H_2O} \text{ (m)} < 50 \text{ m}$)</i> <i>Termisk kompatibilitet ved heftprøving</i> <i>Fryse/tinesykling med saltvannseksponering</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Styrtregnpåkjennning (temperatursjokk)</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Slagseighet</i> <i>Klasse I ($> 4 \text{ Nm}$)</i> <i>Rissoverbyggende evne</i> <i>Klasse 3.2 ($-20 \text{ }^\circ\text{C}$)</i> <i>Sklisikring (EN 13036-4)</i> <i>> 40 (tørr-inne) / 40 (våt-inne)</i> <i>Brannpåvirkning</i> <i>$D_{fl} -s1$</i> <i>Motstand mot kloridinntrengning</i> <i>Kloridtett ($w < 0,01 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$)</i> <i>Farge: etter standard fargekart fra leverandør.</i> <i>Andre krav:</i> <i>ja x Nei ☐</i> <i>a) Materialer</i> <i>Total tykkelse skal være minst 4,5 mm slik angitt under:</i> <i>Tykkelse på separat elastisk membran med bruddforlengelse $> 400\%$ – minst 1,5 mm</i> <i>Tykkelse på slitesjikt avstrødd med hard tilslog (Emery, Dynagrip, Bauxit) inkl toppsjikt – minst 3 mm</i>	[m ²]



	<i>Det skal benyttes materialer fra en leverandør.</i> <i>Materialene skal være CE-merket etter EN 1504-2 (System 2+)</i> <i>b) Utførelse</i> <i>Utførelse skal inkludere påføring av primer, separat membransjikt, slitesjikt og toppsjikt.</i> <i>I tillegg gjelder relevante tekniske krav gitt i «Betongrehabilitering. Veiledning til Kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser» dersom ikke annet er angitt.</i>	
--	--	--

Høringsutkast juli 2018

KODE	BESKRIVELSE	AREAL
LY7.234X	OVERFLATEBEHANDLING TYPE: FILMDANNENDE BELEGG – Tykkfilm 1-5 mm FLATE: OVERKANT DEKKE UTFØRELSE OG KONTROLL: Utførelseklasse X <i>Lokalisering: Garasjeanlegg</i> <i>Type materiale: Elastisk polyuretan slitedekke</i> <i>Materialegenskaper:</i> <i>Tilfredsstille krav etter</i> <i>Prinsipp 1 – Beskyttelse mot inntrenging</i> <i>Prinsipp 2 – Regulering av fuktinnhold</i> <i>Prinsipp 5 - Økning av fysisk motstand</i> <i>Prinsipp 8 – Økning av elektrisk motstand</i> <i>Materialet skal tilfredsstille følgende klasser og i tillegg ha følgende egenskaper ut over minstekrav:</i> <i>Permeabilitet til vanddamp</i> <i>Klasse II ($5 \text{ m} > S_{H_2O} \text{ (m)} < 50 \text{ m}$)</i> <i>Termisk kompatibilitet ved heftprøving</i> <i>Fryse/tinesykling med saltvannseksponering</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Styrtregnpåkjennning (temperatursjokk)</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Slagseighet</i> <i>Klasse I ($> 4 \text{ Nm}$)</i> <i>Rissoverbyggende evne</i> <i>Klasse A1 ($-10 \text{ }^\circ\text{C}$)</i> <i>Sklisikring (EN 13036-4)</i> <i>> 40 (tørr-inne) / 40 (våt-inne)</i> <i>Brannpåvirkning</i> <i>$D_{fl} -s1$</i> <i>Motstand mot kloridinntrengning</i> <i>Kloridtett ($w < 0,01 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$)</i> <i>Farge: etter standard fargekart fra leverandør.</i> <i>Andre krav:</i> <i>ja x Nei ☐</i> <i>a) Materialer</i> <i>Total tykkelse skal være minst 3 mm slik angitt under:</i> <i>Tykkelse på slitesjikt avstrødd med naturlig sand inkl toppsjikt – minst 3 mm</i> <i>Det skal benyttes materialer fra en leverandør.</i>	[m ²]



	<i>Materialene skal være CE-merket etter EN 1504-2 (System 2+)</i> <i>b) Utførelse</i> <i>Utførelse skal inkludere påføring av primer, slitesjikt og toppsjikt.</i> <i>I tillegg gjelder relevante tekniske krav gitt i «Betongrehabilitering. Veiledning til Kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser» dersom ikke annet er angitt.</i>	
--	--	--

Høringsutkast juli 2018

KODE	BESKRIVELSE	AREAL
LY7.234X	OVERFLATEBEHANDLING TYPE: FILMDANNENDE BELEGG – Tykkfilm 1-5 mm FLATE: OVERKANT DEKKE UTFØRELSE OG KONTROLL: Utførelseklasse X <i>Lokalisering: Garasjeanlegg</i> <i>Type materiale: Elastisk polyuretan slitedekke</i> <i>Materialegenskaper:</i> <i>Tilfredsstille krav etter</i> <i>Prinsipp 1 – Beskyttelse mot inntrenging</i> <i>Prinsipp 2 – Regulering av fuktinnhold</i> <i>Prinsipp 5 - Økning av fysisk motstand</i> <i>Prinsipp 8 – Økning av elektrisk motstand</i> <i>Materialet skal tilfredsstille følgende klasser og i tillegg ha følgende egenskaper ut over minstekrav:</i> <i>Permeabilitet til vanddamp</i> <i>Klasse II ($5 \text{ m} > S_{H_2O} \text{ (m)} < 50 \text{ m}$)</i> <i>Termisk kompatibilitet ved heftprøving</i> <i>Fryse/tinesykling med saltvannseksponering</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Styrtregnpåkjennning (temperatursjokk)</i> <i>I samsvar (heftfasthet $> 1,5 \text{ N/mm}^2$)</i> <i>Slagseighet</i> <i>Klasse I ($> 4 \text{ Nm}$)</i> <i>Rissoverbyggende evne</i> <i>Klasse A1 (-10°C)</i> <i>Sklisikring (EN 13036-4)</i> <i>> 40 (tørr-inne) / 40 (våt-inne)</i> <i>Brannpåvirkning</i> <i>$D_{fl} -s1$</i> <i>Motstand mot kloridinntrengning</i> <i>Kloridtett ($w < 0,01 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$)</i> <i>Farge: etter standard fargekart fra leverandør.</i> <i>Andre krav:</i> <i>ja x Nei ☐</i> <i>a) Materialer</i> <i>Totalt tykkelse skal være minst 3 mm slik angitt under:</i> <i>Tykkelse på slitesjikt avstrødd med hardt tilslag (Emery, Dynagrip, Bauxit) inkl toppsjikt – minst 3 mm</i> <i>Det skal benyttes materialer fra en leverandør.</i>	[m ²]



	<i>Materialene skal være CE-merket etter EN 1504-2 (System 2+)</i> <i>b) Utførelse</i> <i>Utførelse skal inkludere påføring av primer, slitesjikt og toppsjikt.</i> <i>I tillegg gjelder relevante tekniske krav gitt i «Betongrehabilitering. Veiledning til Kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser» dersom ikke annet er angitt.</i>	
--	--	--

Høringsutkast juli 2018