

MONTERINGSANVISNING

Veisikring dobbelt glidestøpt betongrekkverk 90 cm: VS D 90

Veisikring ensidig glidestøpt betongrekkverk 90cm: VS E 90

Veisikring ensidig glidestøpt betongrekkverk 80cm: VS E 80



Innhold

| | |
|--|----|
| Ytelser, oversikt | 4 |
| Installasjon | 5 |
| Før støping | 6 |
| Under støping | 6 |
| Etter Støp | 7 |
| Vedlikehold | 7 |
| VEDLEGG 1 TEGNINGER AV GODKJENTE PROFILER | 8 |
| VS D 90 | 8 |
| VS E 90 | 9 |
| VS E 80 | 10 |

Veisikring AS, har godkjent 3 glidestøpte rekkverksprofiler. Disse er tiltenkt støpt langs offentlig veg som et godkjent rekkverksprodukt. Det er utviklet for å beskytte trafikanter ved eventuell utforkjøring.

Produktet VS D 90 er testet ihht EN 1317. VS E 90 og VS E80 er simulert på bakgrunn av VS D90 testen. Alle tre profilene er godkjent av Vegdirektoratet. Relevante godkjenninger finnes tilgjengelig på www.vegvesen.no.

For en samlet oversikt over Veisikring sine godkjenninger:

<https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/Rekkverk+og+master/Sok+etter+godkjent+produkt?produkttype=12621&rekkverktype=&method=produktnavn&query=veisikring&sok=Søk>

Da produktene primært er tiltenkt det norske markedet tar vi med toleranser og krav ihht Statens Vegvesen håndbøker.

Der gjøres også oppmerksom på at markedet etterspør modifiseringer av godkjente produkter. Eksempel på det er å støpe ny kant oppå gammel eksisterende kant. Slike rehabiliteringer kan være fornuftige løsninger, men Veisikring vil ikke kunne gå god for ytelsene til en slik modifisering, og ikke være et formelt godkjent profil.

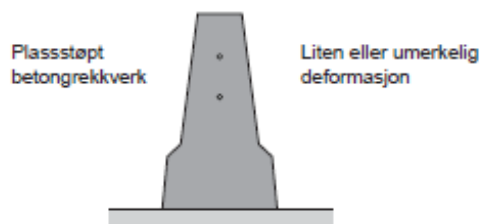
Ved å følge den anvisningen sikrer dette en holdbarhet ihht N101 på mer enn 30 år.

Beskrivelse av produktet i V160:

3.2.6. Plasstøpt betongrekkverk

Fordeler:

- Det er et rekkverk med høy styrkeklasse (vanligvis H2).
- Det er robust mot ytre påkjenninger.
- Det er noe støydempende.
- Det er uavhengig av hva som er i grunnen (kabler, stikkrenner osv.).
- Det krever svært lite vedlikehold.



Figur 3.11: Eksempel på plasstøpt betongrekkverk ved påkjørsel

Ulemper:

- Det krever solid flatt underlag og kan ikke benyttes som kantrekkverk på bruer dersom det ikke er festet til brudekket.
- Det er ikke transparent og kan hindre sikt (avhengig av rekkverkshøyden).
- Det er ikke flyttbart.
- Det er et stivt rekkverk (som gir større risiko for personskader), skaderisikoklasse C.
- Det er vanskelig å avslutte uten å måtte gå over til stålrekkverk eller støtputer på grunn av stivhet.
- Det må ha hull for å ta hensyn til avrenning av vann og smådyrliv.
- Det er vanskelig å oppdage svekkelser (frostskafer, saltinntrengning).
- Det er vanskelig å benytte i avslutninger ved kryss og avkjørsler siden det ikke kan utføres med nedføring som er brattere enn 1:5 innenfor sikkerhetssonen (dette medfører fare for at kjøretøy som kolliderer med rekkverket, kommer over i møtende kjørefelt).

Ytelser, oversikt

VS D 90 Midtrekkverk

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Styrkeklasse | H2 |
| Arbeidsbredde | W1 (0,6m) |
| Skadeklasse | C |
| Dynamisk deformasjon | 0,0m |
| Inntrengning (VI) | VI 1 |
| Minimum installasjonslengde | 60m |

VS E 90 Siderekverk

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Styrkeklasse | H2 |
| Arbeidsbredde | W1 (0,6m) |
| Dynamisk deformasjon | 0,0 m |
| Inntrengning (VI) | VI 1 |
| Skadeklasse | C |
| Minimum installasjonslengde | 60m |

VS E 80 Siderekverk

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Styrkeklasse | H2 |
| Arbeidsbredde | W1 (0,6m) |
| Dynamisk deformasjon | 0,0m |
| Skadeklasse | C |
| Inntregning (VI) | VI 1 |
| Minimum installasjonslengde | 60m |

Installasjon

Installasjon av Veisikring sine profiler kan kun gjøres etter skriftlig avtale. Betongleveransen må kunne kvalitetssikres slik at profilet og styrken på betongen blir riktig.

Krav til toleranser er ihht prosesskode 75.2

75.2 Rekkverk

- a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.
- b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752.
- x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger.
Enhet: m

75.22 Rekkverk av betong

- a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong og prefabrikerte betongelementer, inklusive tilhørende graving, betong, forskaling, tilbakefylling og fjerning av masse. Omfatter også oppspenning av rekkverk av prefabrikerte betongelementer der dette er aktuelt.
- b) Betongen skal tilfredsstillende fasthetsklasse B45 og spesifikasjonene for SV-40 eller SV-30 i håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.4. For øvrige krav til betongens egenskaper se *den spesielle beskrivelsen*.
- c) For fabrikkproduksjon av nystøpt rekkverk skal umiddelbart etter avforming beskyttes mot uttørking ved tildekking med plastfolie, eller tilsvarende tiltak, i minimum 24 timer. For produksjon ved eller langs trafikkert veg beskrives herdetiltak etter prosess 84.5.
- x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger.
Enhet: m

75.221 Rekkverk av plasstøpt betong

- a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong, inklusiv tilhørende graving, betong, ev. forskaling, tilbakefylling og borttransport av masse.
- d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning.
- x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m

Før støping

Temperatur: Det skal som hovedregel ikke støpes i temperatur under 0 grader. Dersom dette allikevel blir gjort må det gjøres en dialog med betongleverandør og det må vurderes spesielle tiltak slik at betongen ikke kjøles for raskt ned / fryser, f eks bruk av matter, oppvarmet betong etc.

Krav til underlag: Det kan ikke være tele eller fryst underlag. Dekket må være tint. Asfalt eller betong vil være et godt fundament for rekkverket. Her vil rekkverket opptre helt rigid (uettergivelig) som testet. Systemet har vist seg også å fungere godt på komprimert grusunderlag. Det må dog påregnes at rekkverket kan få noe bevegelse og armering kan bli aktivert.

Krav til betong: B45 SV-40 eller SV-30. Det skal kun benyttes ferdigbetong levert fra godkjente betongblandeverk. Det er svært viktig at det brukes god vannfast betong som sikrer at profilet ikke raser sammen etter at det kommer ut fra formen. Dokumentasjon på betongleveransen må tas vare på påføres HP/KM slik at det for ettertiden kan dokumenteres.

Armering: KAM 12 B500BC. Kamstålet overlappes med 50 ganger diameter, dvs 60cm og bindes med jernbindetråd. Skjøter skal forskyves min 0,5m.

Alternativt kan kamjernet sveises etter nærmer angitt prosedyre.

Det kan også benyttes galvaniserte kamjern. Da trenger ikke riss tettes.

Maskin bør ha en form som kan ta opp mindre ujevnheter i dekket (hydraulisk justering).

Styringssystemet for linjeføring: Utsetting av linje enten med totalstasjon, skinner eller string line. Det er også mulig å kjøre etter eksisterende veikant.

Under støping

Det er viktig å følge med på at armering blir nøyaktig plassert. For plassering se systemtegninger.

Retarder

Det bør tilsettes retarder som forlenger avbindingstiden. Særlig ved lengre transport. Dette gjøres i samråd med betongleverandøren.

Anbefalt produkt er Mapetard R.

<http://www.mapei.com/public/NO/products/6883-mapetardr-no.pdf>

For å unngå sprekkdannelse i profilet, anlegges det kontrollerte risser, eller fuger hver 17 meter. Dreneringshull etableres etter ønske. Her etableres også riss. Dersom rissene skal fuges anlegges åpning litt større i toppen der fugen skal komme, ca 10mm.

Profilet går over og pusses og gjøres glatt og jevnt.

Støpeskjøt

Det må sikres at der hhv er minimum er 1,0 og 0,5 meter armering stikkende ut som blir støpt inn neste skjøt. Betongenden påføres epoxybasert lim. Anbefalt produkt er:

<http://www.mapei.com/public/NO/products/6887-mapecure1-no.pdf>

Der anbefales også å etablere ett riss der støpeskjøt anlegges.

Endeavlsutninger ihht N101.

Etter Støp

Herdemembran

Etter utstøping skal alltid profilet påføres herdemembran eller tildekkes med plastfolie. Det må gjøres en konkret vurdering i fra temperatur og vind hva som velges.

For herdemembran anbefales MAPECURE 1

<http://www.mapei.com/public/NO/products/6887-mapecure1-no.pdf>

Dersom folie benyttes, anbefales det tynn engangs plastfolie. Denne skal i utgangspunktet ligge på i 24 timer. Varigheten er avhengig av raskheten i betongen og lufttemperatur, der det støpes. Dette må avklares i samråd med betongleverandør.

Rissene skal tettes med en fugemasse. Det bør være en masse tar ekspansjonsfuger opp til +/-25%. Dette gjøres tidligst 7 dager etter at profilet er støpt. Rissene må være rene når dette gjøres.

Anbefalt produkt er Mapesil AC

<http://www.mapei.com/NO-NO/Produkter-for-Vanntetting/Silikonbasert-fugemasse/MAPESIL-AC>

Vedlikehold

I utgangspunktet er produktet vedlikeholdsritt. Men rekkverket bør sjekkes årlig for skader og sprekker som kan oppstå for eksempel ved påkjørsler. Større sprekker (bredde mer enn 1mm) eller skader på profilet må fikses.

Sprekker kan fikses ved bruk av Mapepoxy BI -IMP

<http://www.mapei.com/public/NO/products/mapepoxy-bi-imp-no.pdf>

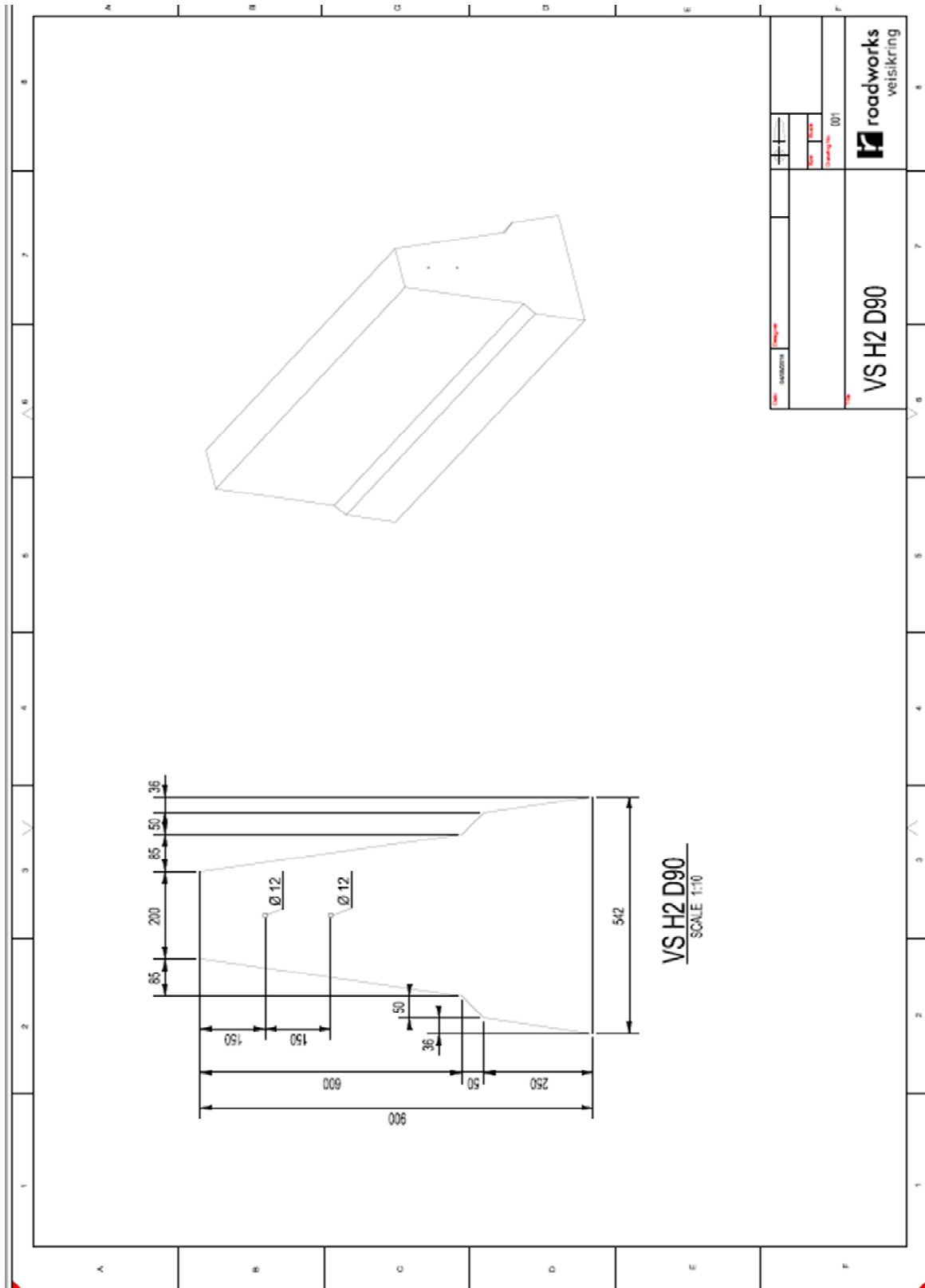
Tettheten i riss sjekkes og eventuelt ettertettes med fugemasse

Anbefalt produkt er Mapesil AC

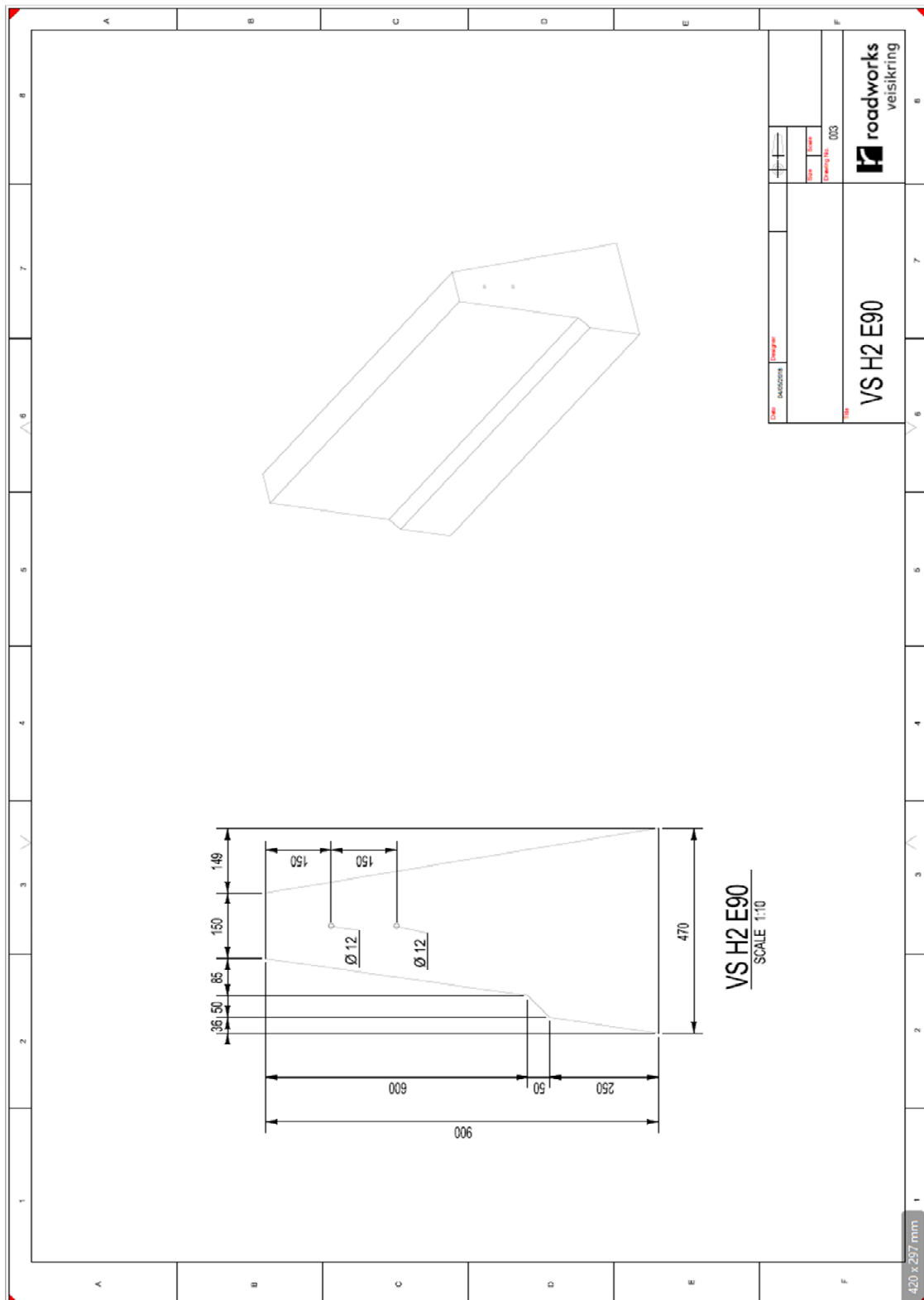
<http://www.mapei.com/NO-NO/Produkter-for-Vanntetting/Silikonbasert-fugemasse/MAPESIL-AC>

VEDLEGG 1 TEGNINGER AV GODKJENTE PROFILER

VS D 90



VS E 90



VS E 80

