

Anneks G: Kriterier for visuel bedømmelse af svejste plastmembraner

Dette anneks har samme status som SBC 243

This annex forms an integral part of SBC 243

Forord

Kriterier for visuel bedømmelse af plastmembraner (tag- og geomembraner) er udarbejdet i overensstemmelse med de acceptkriterier, der anvendes af firmaer og teknologiske institutter i de nordiske lande i tilknytning til praktisk arbejde og uddannelse efter nationale og internationale normer og standarder.

Disse kriterier er opbygget som en samlet helhed til visuel bedømmelse af svejste samlinger, intet punkt kan vægtes højere end et andet (eller udelades), men må betragtes som et samlet hele ved den visuelle bedømmelse.

Endvidere er der angivet anvisninger for ikke-destruktiv og destruktiv prøvning, som på nuværende tidspunkt kun er gældende for svejste samlinger.

Afsnittet "før arbejdets start" er tænkt som en hjælp til myndighed, bygherre og entreprenør for fastlæggelse af arbejdets niveau med hensyn til kontrol og opfølgning.

Måling

Alle målbare værdier foretages med skydelære.

Grundlag

Membraner til deponeringsanlæg DS/INF 466, 1999

DVS 2207 Teil 26.1, 1989

2212 Teil 5, 1989

DS/ISO 472, 1988

Richtlinie über Deponiebasisabdichtungen aus Dichtungsbahnen - Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 60, 1985.

Bau- und Prüfgrundsätze für den Gewässerschutz, Teil 1, IfBt Jan 1989.

Anwendung und Prüfung von Kunststoffen im Erdbau und Wasserbau, DVWK Heft 76, 2. Auflage.

Flexible Membrane Liners, NSF, Standard Nummer 54, 1985.

Kunststoff-Dichtungsbahnen SIA 280, August 1983.

Flexible Poly (Vinyl Chloride) Plastic Sheet for Pond, Canal, and Reservoir Lining, ASTM D3083-76.

INSTA 2072 N 204, 1991.

Teknologisk Institut - Kriterier for visuel bedømmelse af svejste plastmembraner.

TERMINOLOGI

Termoplast

Termoplast er et plastmateriale med termoplastiske egenskaber dvs., at det bliver blødt ved opvarmning og stift ved afkøling. Materialet kan gentagne gange i den blødgjorte (plastiske) tilstand ved flydning formes til emner ved støbning, ekstrudering eller formning. (Termoplast er svejsbar).

Hærdeplast

Hærdeplast er et plastmateriale, der er blevet usmelteligt og uopløseligt ved hærkning med varme eller anden behandling fx ved bestråling, med katalysatorer m.m. (Hærdeplast er ikke svejsbar).

Elastomerer

En elastomer er et højmolekylært materiale, der ved stuetemperatur, med relativt lav kraft, kan strækkes til den dobbelte længde eller mere, og som hurtigt trækker sig sammen igen til nogenlunde den oprindelige form. (Elastomerer er ikke svejsbare).

Termoplastiske elastomerer (TPE)

Termoplastiske elastomerer er elastomerer med termoplastiske egenskaber. De elastiske egenskaber er opnået ved, at bestemte segmenter i kædeopbygning danner en form for netstruktur ved afkøling. Ved opvarmning forsvinder netstrukturen igen. (TPE er svejsbare).

Gummi

Gummi er en elastomer, som ved vulkanisering kan omdannes eller allerede er omdannet til en tilstand, i hvilken den ikke er smeltelig og på det nærmeste er uopløselig (men kan kvælde) i kogende opløsningsmidler. (Gummi er ikke svejsbar).

PE

PE er en forkortelse af polyethylen. Betegnelsen polyethylen dækker over en række materialer, der kan inddeles i tre hovedtyper efter densitet (massefylde):

LDPE (lav densitet) ca. 910 - 925 kg/m³

MDPE (medium densitet) ca. 925 - 940 kg/m³

HDPE (høj densitet) ca. 940 - 960 kg/m³

(PE er svejsbar - kan ikke limes).

Polyethylen kan ligeledes opdeles efter, hvorvidt molekylækædeopbygningen hovedsagelig er lineær fx LLDPE eller forgrenet fx LDPE.

Modificeret PE

Modificeret polyethylen kan fremstilles ved en copolymerisation mellem ethylen og andre monomerer, således at der fx opnås bedre elastiske egenskaber fx EVA (polyethylenvinylacetat) og ECB (polyethylencopolymerbitumen).

Egenskaberne af polyethylen kan ligeledes ændres ved en fysisk blanding med andre polymerer. (Modificeret polyethylen er svejsbar - kan under visse forudsætninger limes).

PVC

PVC er en forkortelse for polyvinylchlorid. Forefindes i forskellige stivhedsgrader.

Sædvanligvis betegnes de ikke blødgjorte samt de lettere blødgjorte som hård PVC.

De mere gummiagtige typer, der indeholder 20 - 50% blødgørere, betegnes som blød PVC. (PVC er svejsbar - kan limes).

Delkrystallinsk plast

En plast, der indeholder en krystallinsk struktur, og hvor der kan måles en smeltevarme.

Amorf plast

En plast, der ikke indeholder en krystallinsk struktur, og hvor der ikke kan måles en smeltevarme.

EPDM

En syntetisk gummi baseret på ethylen, propylen og lille mængde dien fx ethylendien-norbornen, som gør vulkanisering mulig. (EPDM er ikke svejsbar - kan vulkaniseres, limes).

Butylgummi

En syntetisk gummi baseret på isobutylen og en lille mængde isopren, som gør vulkanisering mulig. (Butylgummi er ikke svejsbar - kan vulkaniseres, limes).

Plastsvejsning

Sammenføjning af termoplastiske materialer under specificerede betingelser: Temperatur og tryk med eller uden tilsatsmateriale. Svejsningen sker i den blødgjorte tilstand af materialet.

Limning/klæbning

Limning/klæbning er i dette kriterium en sammenføjning af plastemner med organisk materiale, der pga. kemisk binding, intermolekulære kræfter, mekanisk forankring eller en kombination af disse giver en vedhæftning.

Diffusionslimning/klæbning ("kemisk svejsning")

Sammenføjning med et for plastemnerne anvendeligt opløsningsmiddel og under indflydelse af tryk.

Adhæsionslimning/klæbning

Sammenføjning af plastemner med en lim/klæber, der ikke væsentligt påvirker plastemnernes overflade.

Vulkanisering

Vulkanisering er en kemisk proces, hvor polymermolekylerne tværbindes, og en elastisk tilstand opnås.

Varmluftsvejsning

En metode, hvor luft passerer glødetråde og opvarmes (hårtørrerprincip). Den varme luft opvarmer grundmaterialet og eventuelt tilsatsmateriale.

Trykket opnås ved belastning af tilsatsmateriale mod grundmateriale eller grundmateriale mod grundmateriale.

Kontaktvarmesvejsning

En metode, hvor et varmelegeme ('varmeøkse') ved berøring med grundmaterialerne opvarmer disse. Trykket opnås ved belastning (tryk) af grundmateriale mod grundmateriale.

Ekstrudersvejsning

En metode, hvor grundmaterialet opvarmes ved fx varmluft. Tilsatsmaterialet opvarmes i en cylinder. Trykket opnås ved, at det smeltede tilsatsmateriale presses (ekstruderes) ud mod grundmaterialet.

Kursusbevis

Bevis udstedt af en plastsvejseskole eller Teknologisk Institut, Plastteknologi.

=DS= Plastsvejsepass

Et dokument, der registrerer de kurser, en plastsvejsers har gennemgået og bestået.

Plastsvejsers

En DS-certificeret person, der har dokumenteret sine faglige kvalifikationer, og som er i besiddelse af et gyldigt plastsvejsepass.

Faglige kvalifikationer

Praktisk og teoretisk kunnen og viden. Kvalifikationerne er opnået ved en kombination af grunduddannelse (skole), erhvervsrettet uddannelse og praktisk erfaring.

Arbejdsprøve

En prøve, hvor plastsvejseren dokumenterer sine faglige kvalifikationer (fx ved opstart på en ny entreprise).

Note: Hvorimod en procedureprøve er en prøve, der verificerer flere parametre, end en arbejdsprøve gør.

Svejseprotokol

Et dokument, hvor plastsvejseren noterer de faktiske svejseparametre og arbejdsforhold.

Ikke destruktiv prøvning (HDT)

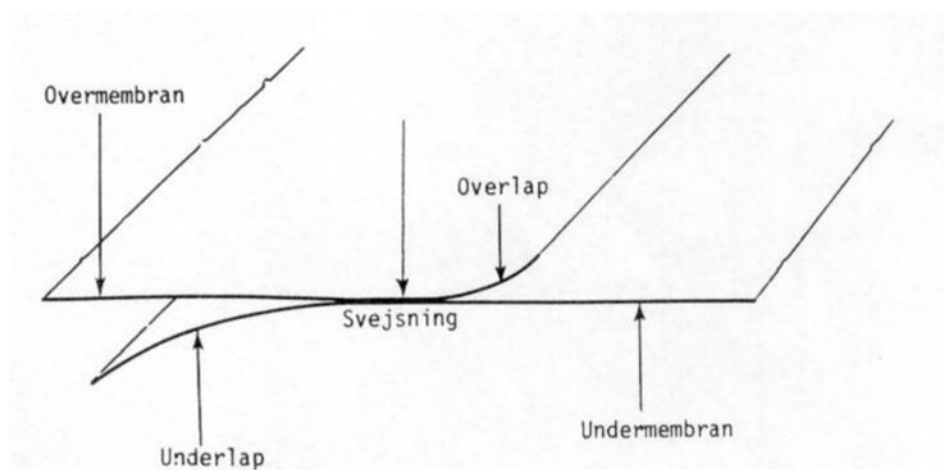
En prøvningsmetode, der efterlader svejsningen (membranen) ubeskadiget (eks.: Visuel kontrol - vakuumprøve - gnisttest eller trykprøve (sidstnævnte kan kun anvendes ved type C svejsninger))

Se afsnit "Søm- og samlingsform" side 8.

Destruktiv prøvning

En prøvningsmetode, der efterlader svejsningen (membranen) i 'beskadiget' tilstand (for det meste en prøvning foretaget på et laboratorium, eks. forskydnings- og skrælnings-test).

Benævnelser ved samlingen



KONTROL

Kontrol af udførelse

(i dette kriterium (I. udgave) kun gældende for svejste samlinger).

Al øvrig kontrol henføres til DS/INF 466, 1999.

Kontrol med udførelse skal ske på basis af en forud fastlagt kontrolplan (se side 19). Planen skal angive, hvem kontrolforpligtigelsen påhviler, kontrollens omfang, og på hvilket projektstadium, den skal udføres. Det skal ligeledes fremgå, om arbejdet umiddelbart kan videreføres, eller om der først skal foreligge en acceptgodkendelse.

Ikke-destruktiv prøvning

Visuel kontrol af samlingerne foretages ud fra de på siderne 9-18 illustrerede eksempler med deraf følgende godkendelse eller kassation.

Vakuumprovning af samlingerne foretages efter DS/INF 466, 1999.

Gnisttest af samlingerne foretages primært på samlinger, der er forberedt til denne metode (se side 17). Metoden kan dog også anvendes på udækkede membraner, der har været udlagt et stykke tid og derved har samlet kondens (fugt) på undersiden.

Princippet for gnisttest: Et instrument, der afgiver højfrekvente vekselstrømme med høj spænding (Tesla-princip). Føres instrumentet hen over folien langs samlingen, vil plasten virke som isolator. Ved bindingsfejl i samling eller direkte hul i folien vil der dannes jordforbindelse, som vil give et gnistgennemslag og derved registrere fejlen.

Trykprøve af samlingerne foretages på samlinger, der er forberedt til denne metode.

Svejsningen skal fremtræde som to svejsesømme med et usvejst midterparti. Med specialudstyr kan dette midterparti, som er at betragte som et "rør", pumpes op med luft (2-3 bar); et manometer på udstyret viser efter en given tid (10-30 min.) en eventuel utæthed.

$$\left[\frac{P_{st}}{T_{st}} = \frac{P_{sl}}{T_{sl}} \right] \text{ NB! Husk at tage højde for temperatur og tryk}$$

P_{st} = trykstart P_{sl} = trykslut
 T_{st} = temperaturstart T_{sl} = temperaturslut

Konstateres et trykfald, kan utætheden spores med et skummiddel. Det er ganske vist kun den yderste svejsefuge, som kan efterprøves på denne måde, og det er så op til tilsyn/bygherre, under hvilken form utætheden skal repareres.

Destruktiv prøvning

Forskydnings- og skrælningstest foretages af en STP godkendt prøvningsinstans.

1. Prøveudtag: Antallet af prøveudtag er fastlåst før arbejdets start jævnfør side 19 i dette kriterium og DS/INF 466, 1999.

- Prøveudtag på arbejdsstedet ca. 36 x 60 cm med samlingen liggende i midten af de 36 cm.
- Prøven mærkes med løbende nr., entreprise nr., år, måned, dag samt svejserens navn eller nr. Prøveudtaget indtegnes på den samlede situationsplan.
- Prøven sendes til aftalte prøvningsinstans.

2. Prøvningens endelig udførelse: Af hver indsendt prøve vil der blive udtaget 5 usvejste og 10 svejste prøvelegemer (prøvelegeme 1 - se bilag 1).

- Gennemsnittet af de 5 usvejste prøvelegemers flydekraft/brudkraft vil blive brugt som referenceværdi. Referenceværdien bestemmes på den tyndeste af de to sammensvejste membraner (over- eller undermembran).
- 5 af de svejste prøvelegemer vil blive anvendt til forskydningstest.
- 5 af de svejste prøvelegemer vil blive anvendt til skrælningstest.

3. Acceptkriterium: Prøvningen vil blive udført i henhold til ISO 527-3 (med prøvelegeme 1). Træk hastighed 100 mm/min.

Ved forskydningstest vurderes resultatet således:

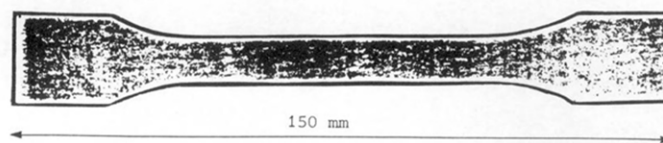
- Sømstyrken skal for alle prøver af delkrystallinske materialer (fx PE) min. være 90% af den aktuelle (målte) flydekraft eller brudkraft.
- For alle prøver af amorfe materialer (fx blødgjort PVC) skal brudkraften være min. 75% af den aktuelle (målte) brudkraft.

Ved skrælningstest vurderes resultatet således:

- Sømstyrken skal for alle prøver af delkrystallinske og amorfe materialer min. være 75% af den aktuelle (målte) flydekraft eller brudkraft.
- Der må ikke ske en åbning i selve svejsesømmen, dog kan en åbning (skrælning) i selve membranmaterialet accepteres.
- Er det "overlap" eller "underlap", der brydes, men med tegn på mindre flydning, accepteres prøven.

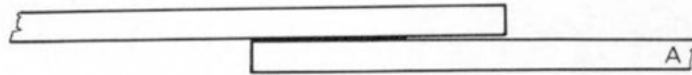
BILAG 1

Prøvelegeme 1

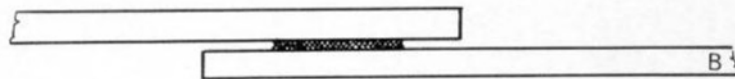


Forskydningstest

Forskydningstest
(overmembran/undermembran)Skrælningstest
(overmembran/underlap)Skrælningstest
(undermembran/overlap)

**SØM- OG
SAMLINGSFORM**

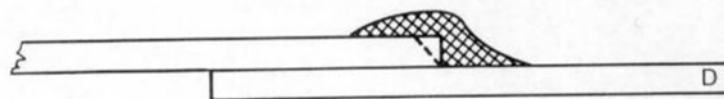
Overlapsvejsning med tilsatsmateriale (varmluft- eller kontaktvarmesvejsning)



Overlapsvejsning med tilsatsmateriale (varmluft- eller ekstrudersvejsning)



Overlapsvejsning med tilsatsmateriale (varmluft- eller kontaktvarmesvejsning)



”Overlapsvejsning” kantsøm m/u skærpning (ekstrudersvejsning)

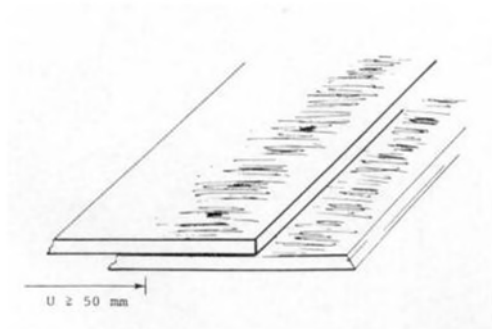


Overlapsamling (limning/klæbning eller vulkanisering)

VISUEL KONTROL AF SVEJSTE SAMLINGER**A. Overlapsvejsning uden tilsatsmateriale****1A. U = underlap**

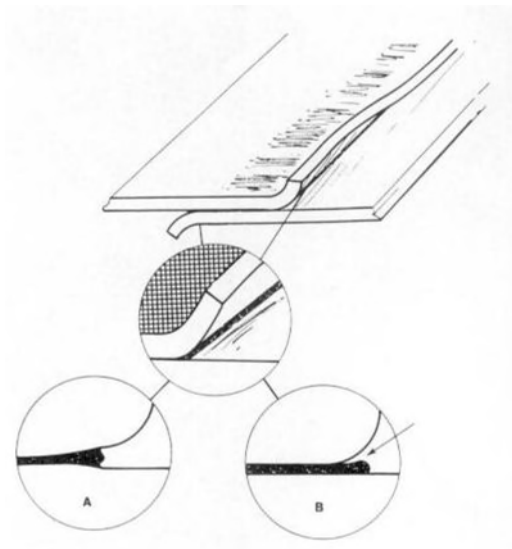
Den færdigsvejste membran skal være fri for udlægningsskader, forbrændinger o.l. Man "kigge" hen af overfladen (mærke af trykrulle e.l.).

NB. Det skal tilstræbes, at underlappen (U) har en fri ende på min. 50 mm fra

**2A. Langs overgangen mellem overlap/undermembran og underlap/overmembran skal der kunne ses en ensartet sa**

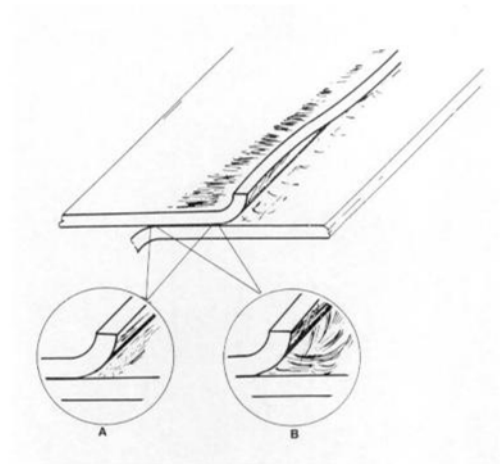
NB. Sammenflydningen skal fremstå som en til over/undermembran fig. A.

Fig. B kan ikke accepteres.



- 3A. Langs svejsesømmen skal der være tydelige i
ning - rensesvæsker). Slibningen skal være ens

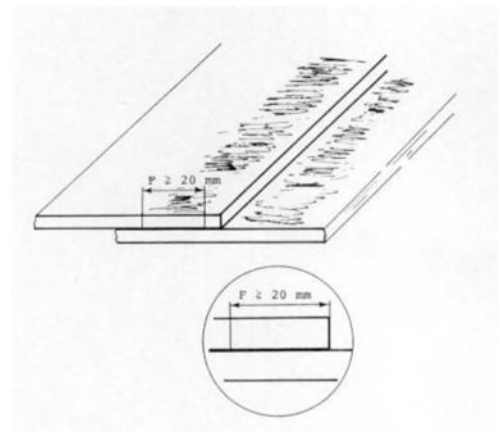
A ~ slibning med fx kornstørrelse 80
 B ~ slibning med rund slibeskive, der ikke er
 ridser (kærv).



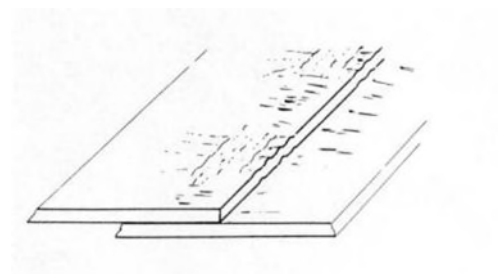
- 4A. F = fusionsbredde 0 = overlap

Ved svejsning med fri overlap skal
 lige til kant med overmembranen og være fuld

$F > 20 \text{ mm}$.



- 5A. Ved og omkring svejsningen må folien ikke kr
stået og "fedtet i det").



B. Overlapsvejsning med tilsatsmateriale**1B. U = underlap**

Den færdigsvejste membran skal være fri for folde (udlægnings-skader), forbrændinger o.l. Man må go "kigge" hen af overfladen (mærke af trykrulle og/e e.l.).

NB. Det skal tilstræbes, at underlappen (U) har e svejsningen.

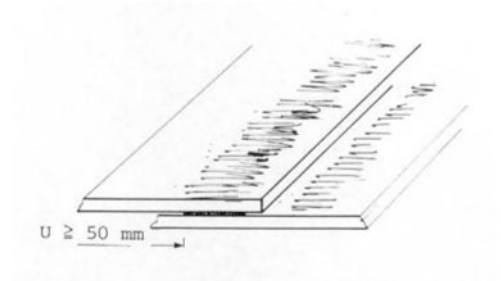
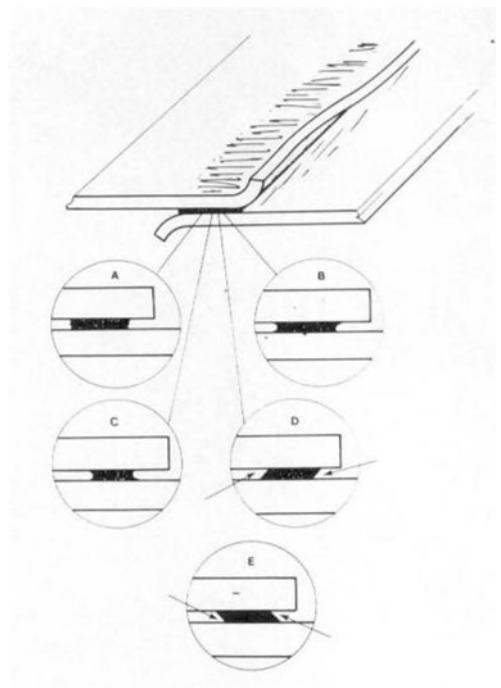
**2B. Tilsatsmaterialet må på intet sted danne en "skarp D), men derimod have en "blød" afrundet overgangannelse (brudanvisning)**

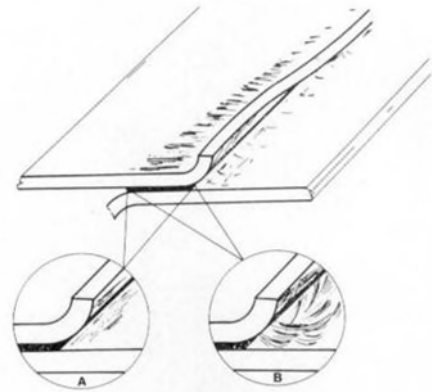
Fig. E kan dog accepteres.



3B. Langs svejsesømmen skal der være tydelige indning - renevæsker). Slibningen skal være ensa

A ~ slibning med fx kornstørrelse 80

B ~ slibning med rund slibeskive, der ikke er h
ridser (kærv).

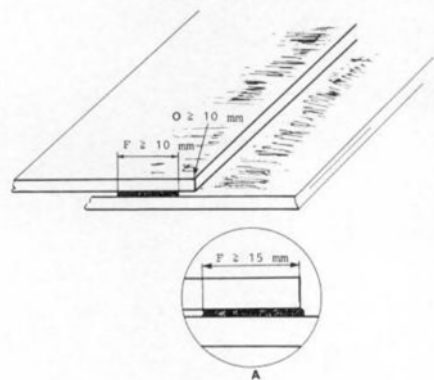


4B. F = fusionsbredde 0 = overlap

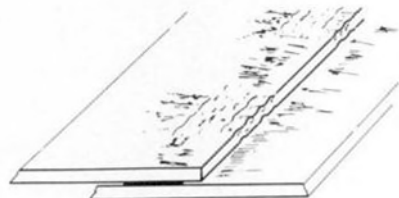
Ved svejsning med fri overlap skal $0 \geq$
ligge lige til kant med overmembranen og være

Ved svejsesamlinger med overlap fri fra
svejsnin > 10 mm.

Ved svejsesamlinger uden fri overlap skal $F > 1$



5B. Ved og omkring svejsningen må folien ikke krøll
stået og "fedtet i det").

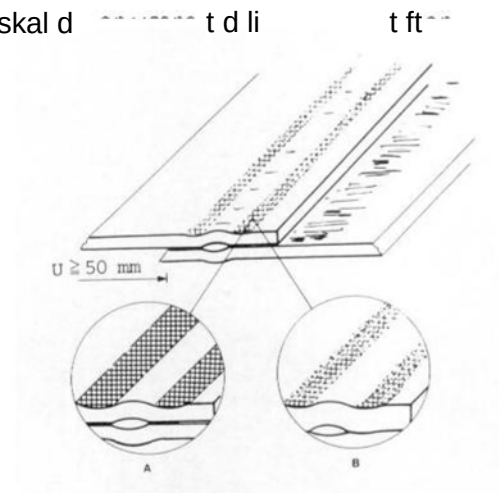


C. Overlapsvejsning uden tilsatsmateriale

1C. Ved membrantykkelse mindre end ca. 1,5 mm skal d

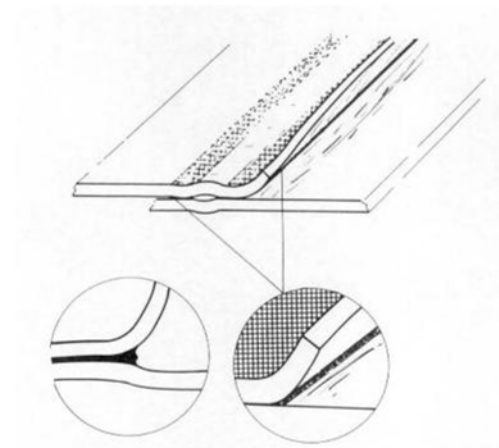
Ved membrantykkelse større end ca. 1,5 mm hele svejselængden (fig. B).

NB. Det skal tilstræbes, at underlappen (U) h svejsningen.



2C. Langs overgangen mellem overlap/undermembran og underlap/over-membran sk menflydning (svejssevulst).

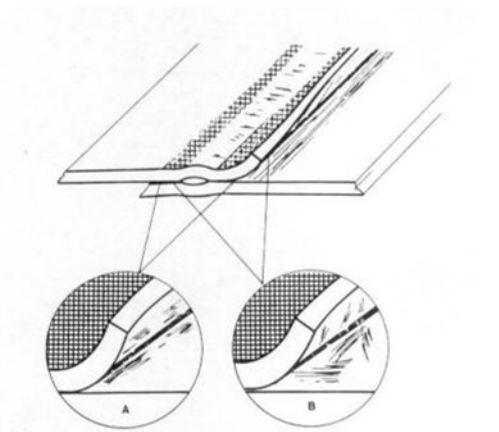
NB. Sammenflydningen skal fremstå som en til over/undermembran.



3C. Langs svejsesømmen skal der være tydelig ning - rensesvesker). Slibningen skal være e

A ~ slibning med fx kornstørrelse 80

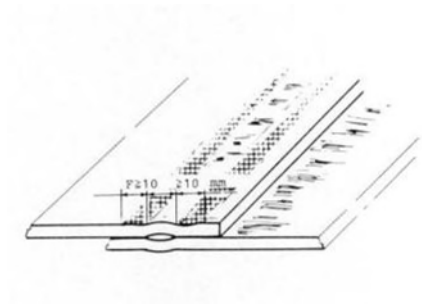
B ~ slibning med rund slibeskive, der ikke ridser (kærv).



4C. F = fusionsbredde

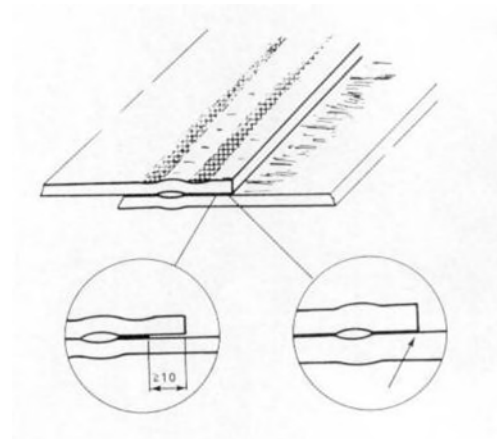
Ved dobbeltsvejsning skal $F > 10$ mm på hver side

Kanalen skal tilsvarende have en bredde > 10 mm

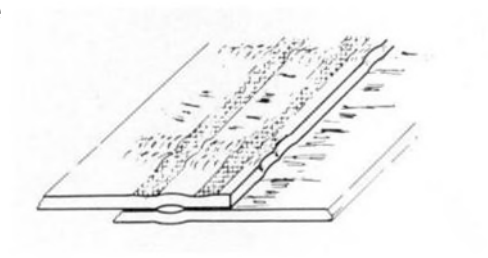


5C. 0 = overlap

Ved svejsesamlingen med overlap fri fra svejs svejsningen ligge lige til kant med overmembr kanten.



6C. Ved og omkring svejsning må folien ikke krølle og "fedtet i det").



D. Ekstrudersvejsning

- 1D. Tilsatsmaterialet skal fremstå som en ensartet st...
skal der være et synligt, ubrudt "spor" (synlig o
luften.

NB. Det skal tilstræbes, at underlappen (U) h
svejsningen.

- 2D. Langs svejsesømmen skal der være tydelig in
ning - rensevæske).

Slibningen skal være ensartet og uden dybe s
bebånd/skive 80).

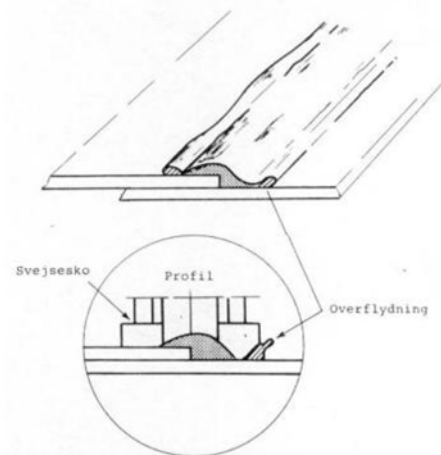
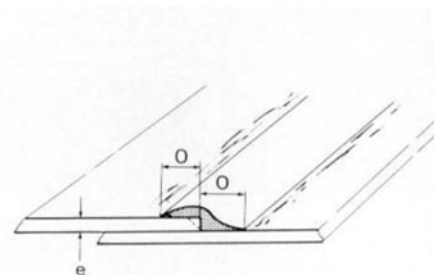
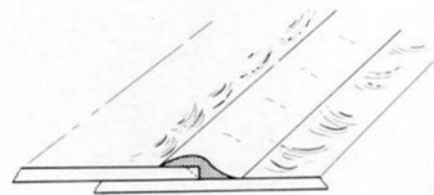
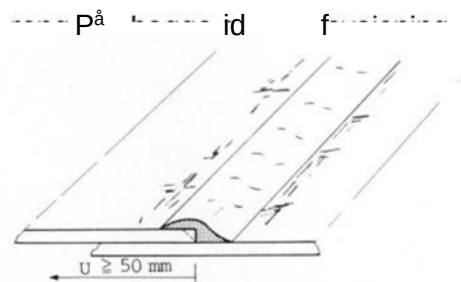
Hvis der anvendes rund slibeskive, skal denne
ellers let fremkommer dybe ridser (kærv).

- 3D. e = membrantykkelse
 O = overlapning

Overlapning skal være ensartet på såvel over i

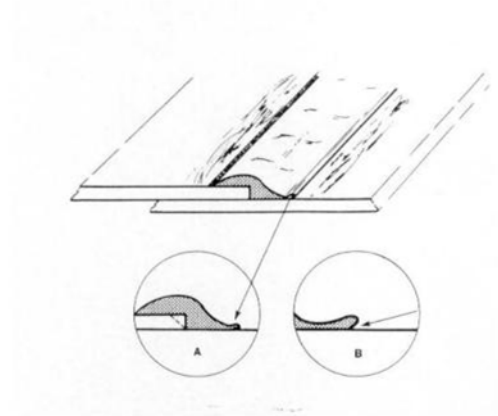
$O = 6 \times e$
dog min. 5 mm og max. 12 mm.

- 4D. Svejsesømmen skal være et "aftryk" af svejse
eller ved siden af svejseskoen. (se 5D).



5D. En mindre overflydning kan accepteres, hvis d (fig. A).

Et udseende som fig. B kan ikke accepteres g



6D. e = membrantykkelse

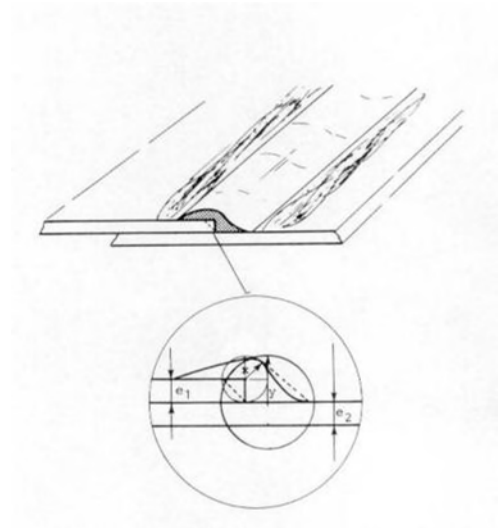
x = tilsatsmaterialetykkelse mål
fra overmembrankant

"sømgeometri":

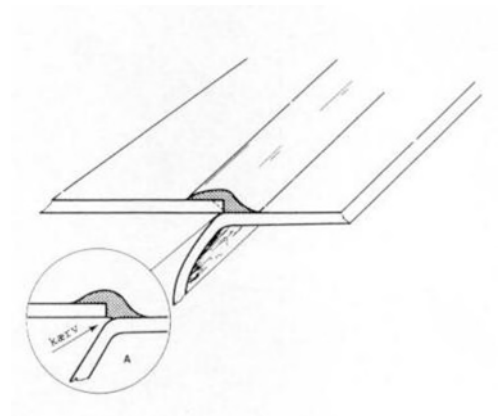
$$x = e$$

$$y = 2 \cdot e \pm 10\%$$

Radierne x og y 's skæringspunkt angiver, hvor ligge. Der kan accepteres en afvigelse på ± 40 se).



7D. Overgangen mellem membran og underlap m kant (fig. A).



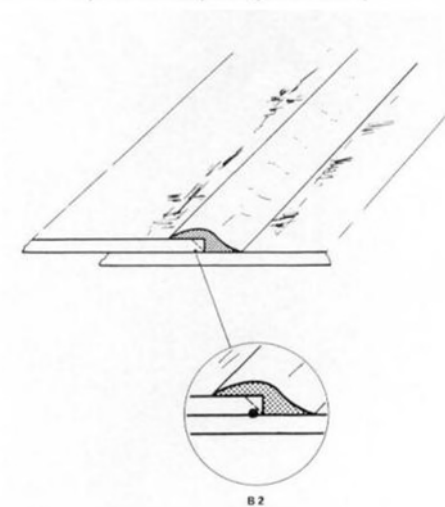
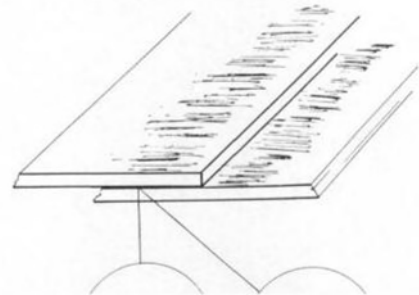
SAMLING, DER ER FORBEREDT TIL KONTROL VED GNISTTEST

Forberedelsen foretages ved, at man inden eller under selve svejsningen indlægger en leder (fx kobbertråd) mellem over- og undermembran. T A).

Tråden kan ligge uden for svejsningen, men under over

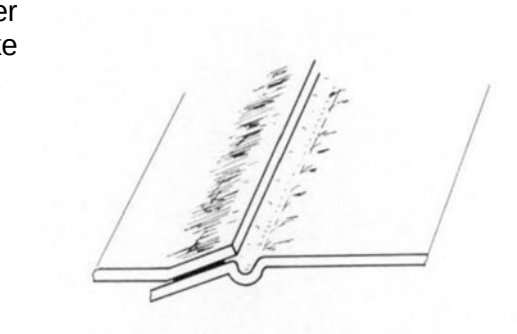
Dette kræver dog, at tråden er fikseret inden svejsning.

NB. Lederen skal have jordforbindelse ved en af mem

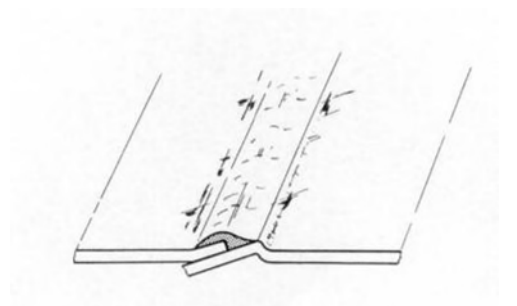


GENERELT

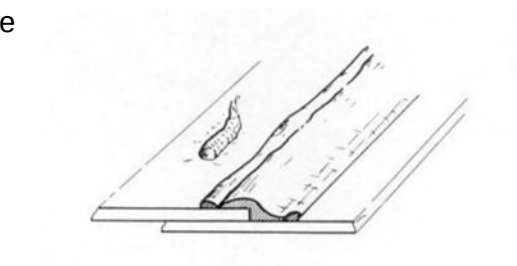
Den færdigsvejste membran skal være fri for folder
Folder på langs eller tværs af svejsningen kan ikke
"Knæk", som oftest langs svejsningens kant, kan ikk



Det generelle indtryk ved at skue ud over den færdig
spændingsfri flade uden folder på grund af skæve
svejsningerne.



Der må på intet sted på membranen være "ekstrude



FASEFORKLARING

- Fase 1:** Det aktuelle myndighedskrav til produktet (eventuelle normer og standarder) samt kundens krav til produktet samordnes.
- Fase 2:** Materialevalg til den aktuelle opgave.
- Fase 3:** Herunder vælges opfølgningsmetode i henhold til dette kriterium samt svejsemetodik. Valget skal kunne indfri fase 1 og 2's krav. Derefter vælges svejsebrugervejledningen inkl. parametre til det valgte materiale.
- Fase 4:** Personale og udstyr
- 4.1:** Uddannelse af personale
- Er der uddannelseskrav til svejser (eventuelt DS 2383)?
- 4.2:** Kontrol af svejseudstyr
- Er der krav om, at svejseudstyret skal kalibreres?
 - Gælder kalibreringen såvel nyt som brugt maskinudrustning?
 - Skal kalibreringen udføres af et af de nordiske standardiseringsråd anerkendte institutter?
 - Er kalibreringsinstituttet anerkendt i et land? Er det almindeligt, at instituttet bliver anerkendt i de andre nordiske lande?
- Fase 5:** Niveauinddeling
- 3 forskellige opfølgningskrav: A, B og C.
- Gruppe A
Den lette, uden særlige krav, men ved svejserens egenkontrol (ikke til deponering af farlige stoffer/medier)
- Gruppe B
Mellemkravet, som kræver både svejserens egenkontrol og bygherretilsyn.
- Gruppe C
Stærkeste krav, som kræver svejserens egenkontrol og bygherretilsyn samt forudgående arbejdsprøve (skal bruges ved skærpede krav til fx kemikaliedeponering).

Fase 6: Opfølgningskrav niveau A:

Under opfølgningskrav niveau A kan plasticsvejsere svejse på svejsemaskiner uden særlig forudgående godkendelser samt udføre egenkontrol, som består af :

- Svejserens egenkontrol, visuel kontrol
- Visuel kontrol
Visuel kontrol i henhold til dette kriterium.
- Dokumentation af svejsningen
Dokumentation af det udførte arbejde og den visuelle kontrol, bevis for uddannelse og svejsemaskinens beskaffenhed påføres svejseprotokollen (se side 24).

Graden af dokumentation bestemmes af bygherren.

Der skal samtidig med valg af opfølgningsmetode klart beskrives til det aktuelle arbejde, hvornår og hvor tit svejseprotokollen skal udfyldes, og hvor den arkiveres.

- Dokumentation ved svejsningen
Svejseren skal mærke svejsningerne i et sådant omfang, at det er muligt at identificere svejseren.

Mærkningen kan foretages efter aftale med bygherren.

Fase 6: Opfølgningskrav niveau B:

Under opfølgningskrav niveau B bør plasticsvejsere svejse på godkendte svejsemaskiner. Svejsearbejdet følges op af egenkontrol og en bygherrekontrol.

- Svejserens egenkontrol:
- Visuel kontrol
Visuel kontrol i henhold til dette kriterium.
- Dokumentation af svejsningen
Dokumentation af det udførte arbejde og den visuelle kontrol, bevis for uddannelse, svejsemaskinens beskaffenhed og eventuel kalibrering påføres svejseprotokollen (se side 24).

Graden af dokumentation på denne protokol bestemmes af bygherren.

Der skal samtidig med valg af opfølgningsmetode klart beskrives til det aktuelle arbejde, hvornår og hvor tit svejseprotokollen skal udfyldes, og hvor den arkiveres.

Hvis der stilles krav om sporbarhed, skal svejsekontrol anvendes til alle svejsninger.

Denne svejsekontrol arkiveres hos bygherren.

- Dokumentation ved svejsningen

Svejseren skal mærke alle svejsningerne i et sådant omfang, at det er muligt at identificere svejseren.

Mærkningen kan foretages efter aftale med bygherren.

- Bygherrekontrollen:

- Tilsynskontrollen

Tilsynspersonalet skal være uddannet og godkendt af bygherren, inden de må varetage tilsynsfunktionen.

Tilsynsfrekvens (fx fra 10-100%), herunder en visuel kontrol, skal bestemmes samtidig med valg af opfølgningsmetode, inden arbejdet må igangsættes.

- Ikke destruktiv test

Den ikke destruktive test kan bestå af:
visuel kontrol - vakuumprøve - gnisttest.

- Destruktiv test

En destruktiv test skal foretages efter de i opfølgningsmetoden angivne retningslinier og frekvens.

Den destruktive test skal foretages i henhold til dette kriterium (se side 5-6).

Fase 6: Opfølgningskrav niveau C:

Arbejdsprøve

Under opfølgningskrav C skal plastsvejsere stille op til en arbejdsprøve med godkendt svejseudstyr.

Denne arbejdsprøve skal overværes og godkendes af en af kunden udpeget kontrolinstans (kvalitetssikringstilsyn - i det følgende kaldet KS-tilsyn).

KS-tilsynet skal være uddannet og godkendt af bygherren, inden de må varetage KS-kontrolfunktionen.

Under arbejdsprøven vil der blive udført følgende test:

- Kontrol af svejser og svejseudstyr

Svejseren skal kontrolleres for uddannelse og godkendelse. Svejseudstyret skal kontrolleres.

- Ikke destruktiv test
Den ikke destruktive test vil her bestå af en indgående visuel kontrol i henhold til dette kriterium.
- Destruktiv test
Den destruktive test skal foretages i henhold til dette kriterium, samt normalopskæring med efterfølgende visuel kontrol i henhold til dette kriterium.
- Dokumentation
Dokumentationen for arbejdsprøven arkiveres hos bygherren.

Efter godkendt arbejdsprøve kan svejseren starte markarbejdet op.
- Øvrig kontrol
Øvrige kontrol udføres efter opfølgningskrav niveau B.

OPERATØR/SVEJSER: _____

DATO: _____

PROJEKT NR./NAVN: _____

FIRMA: _____

SVEJSEUDSTYR/FABRIKAT: _____

SVEJSEMETODE: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
(afkryds)

Anvendt brugervejledning:		Tabelværdier	Svejsning nr.:					
			1. kontrol	2. kontrol	3. kontrol	4. kontrol	5. kontrol	
DIM	Folie dim.							
	Folie tykkelse							
Bemærkninger								
Ved svejsningen er brugt afskærmning			Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
VEJRFORHOLD	Sol Tørt Regn Sne							
	Vind							
	Temperatur °C							
RENGØR	Mekanisk slibning skrabning							
	Kemisk							
TEMPERATUR °C	Svejsetemperatur "varmekøse"							
	Svejsetemperatur °C varmluft							
	Svejsetemperatur °C Extruder							
MASKINE	Trykrulle indstilling							
	Svejsehastighed m/min.							
KONTROL	Visuel kontrol							
	Vacuumtest							
	Trykprøve							
	Indlagt leder							
	Gnisttest							
	Prøveudtag svejse nr.							
	Reparation svejse nr.							

Operator/svejser: _____
(Underskrift)Tilsyn/kontrollant: _____
(Underskrift)

Bemærkninger: _____