Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Introduktion

Vi gör allt för att se till att informationen i detta dokument är aktuell och korrekt. Dock kan felstavningar, tryckfel, felaktigheter, ofullständigheter eller andra fel ibland uppstå trots våra bästa ansträngningar. SealEco garanterar inte att innehållet i det här dokumentet inklusive, utan begränsning, produkt- och installationsbeskrivningar och fotografier/illustrationer, är korrekta eller fullständiga.

Denna installationsmanual beskriver installation av Elastoseal EPDM Geomembran som tätskikt i geotekniska projekt. Den

lämnar också allmäna råd beträffande design, konstruktion och förberedelser på arbetsplatsen av membran- och tätskiktsprojekt med gummiduk.

Manualen beskriver inte kvalitetssäkringssystemet SealEco QAS. För information om kvalitetssäkrade installationer, v.g. se separat SealEco QAS manual.

Allmänt tar geomembraninstallatören bara ansvar för installation av tätskiktet och andra geotekniska produkter enligt lämnade anvisningar och specifikationer. Professionell geoteknisk utvärdering, design och konstruktion, ritningar med utbredning och höjder, mark- och jord analys etc. är av yttersta vikt för funktionen hos dammar, bassänger och övertäckningar. Dessa analyser är ägarens och den geotekniska konsultens ansvar. Ansvaret för kvalitet och mått på mark- och schaktarbeten åvilar generalentreprenören eller schaktentreprenören.

Denna manual beskriver installation av Elastoseal EPDM Geomembran och lämnar ledning och aspekter på omständigheter som bör beaktas för att undvika problem under installation och drift av bassängen eller övertäckningen.

Innan en installation påbörjas eller några löften eller garantier beträffande funktion lämnas skall en fysisk inspektion av arbetsplatsen göras. Syftet är att klargöra aspekter som jordkvalitet och stabilitet, ytornas jämnhet och hårdhet, variationer i grundvattennivå, risk för gasbildning, risk för sättningar och rörelser samt kontroll av att schaktade mått överensstämmer med ritningar och specifikationer, i utbredning, sänktlutningar och djupmått.

Elastoseal EPDM Geomembran skall enbart installeras av entreprenör godkänd av SealEco och skall utföras enligt SealEco specifikationer, praxis, anvisningar och QCA manual.

Anvisningar för design av Geomembran installationer

Analys av läge och förutsättningar för installationen

Geoteknisk konsult eller expertis bör göra hydraulikanalys. Vattenflöden, grundvatten och ytvatten, under olika årstider, måste vara klarlagda. Stabiliteten hos underlagen, under alla årstider och väderförhållanden bör verifieras.

Närvaro av gas och föroreningar måste bedömas, liksom risken för sättningar p.g.a. rörelser, tjällossning, organiskt material som löses upp eller kollapsar.

Jordanalys

Karaktär och egenskaper på jord och massor måste vara väl definierade. Geoteknisk expertis bör analysera och dra konsekvenserna beträffande typ och kvalitet på jordmassor. Detta gäller tex. sänktlutningar, kompakteringsgrad, skyddande geotextilier, alla aspekter på installationens stabilitet. Bottenytor får inte uppvisa vattensjuka områden, sådan måste dräneras före utläggning av membran. Risken för fraktioner, tex. gips, som kan lösas upp måste beaktas.

Grundvattennivå

Högsta grundvattennivå måste vara känd. Om nivån är högre än bassängens botten nivå kommer membranet att utsättas för hydrostatiskt tryck. Effekterna av detta måste analyseras av konsulterande ingenjör.

Även säsongsbetingade rörelser i grundvattennivån måste beräknas, luft och gas stiger uppåt när grundvattennivån stiger. Detta kan orsaka luftfickor under membranet, med ballongeffekt som följd.

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

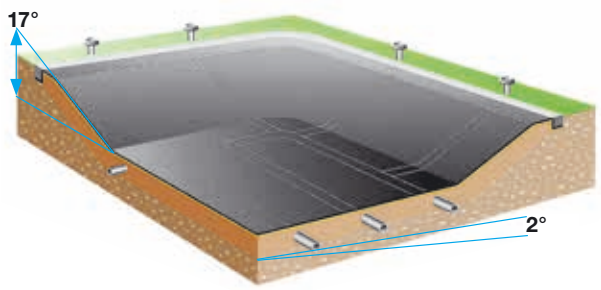
Bassängspecifikationer

Ritningar som specificerar djup, utbredning och utformning av bassängen eller övertäckningen skall finnas, inklusive lutningar och perimeter konstruktion. Förankring och infästning mot betongfundament o.dy. skall vara specificerade.

Tätskiktskonstruktionen skall vara specificerad, inklusive geomembran och andra geoteknisk material för dränering av gas och vatten, skydd och stabilitet. Rör och genomföringar skall specificeras och exponerade dukytor liksom jordytor skall vara skyddade från utströmmande vatten från rör och utlopp.

Bottenytans lutning

Bassängens bottenyta skall ha min. 2° positiv lutning över hela ytan. Detta för att möjliggöra att gas evakueras under duken. Varje yta med negativ lutning kan orsaka en gasfälla som lyfter duken. Resultatet är ofta en ballong som stiger över vattenytan.



Släntlutningar

Slänternas stabilitet är fundamentalt viktiga och skall avgöras av geoteknisk expertis. Det rekommenderas att mätning av friktionsvinklar utföres med jord och tätskikt, geotextiler eller andra geotekniska produkter använda i den aktuella installationen.

En generell regel är att lutningen inte skall vara brantare än 3:1 / Horisontellt:Veritikalt. De flesta typer av massor blir instabila vid slänt lutningar överstigande 2:1 / H:V (26,5°)

Släntkrön

Bassängkrönet är ofta den punkt där membranet utsätts för de största påfrestningarna och töjningarna. Jordytor från krönet och 1 meter ned skall vara släta och fria från stenar. Det rekommenderas att själva krönet lutar 2° utåt för vattenavrinning från bassängen. Krönet måste vara brett nog för ett 0,5 meter brett förankringsdike och för att ge plats för säkert arbete för installatörer och maskiner vid förankring av duken.

Vattennivå

Bassängens vattennivå måste kunna kontrolleras. Ett spillrör eller överfyllningsdike används för att undvika överfyllning. Vid små trädgårdsdammar kan min. 5 cm avstånd mellan vattenyta och krön accepteras, men vid större bassänger bör avståndet vara min. 30-50 cm.

Jordtäckning

När övertäckta membran användes skall risken för ras bedömas av geoteknisk expertis. Geogridnät och dräneringsskikt används ofta för ökad stabilitet i slänter.

Typiska friktionsvärden (Interface direct shear) för Elastoseal EPDM är:

EPDM mot sand	23°
EPDM mot lera	14°
EPDM mot geotextil	23°
EPDM mot morän	26°

Ovanstående är riktvärden, vid kritiska förhållanden skall friktionsvärden fastställas med material från den aktuella installationen.

Även tjockleken på en övertäckning måste värderas. För tjälfria förhållande, där vatten dräneras även vid smält perioder, krävs min 1 meters tjocklek i nordiskt klimat (Mellansverige).

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

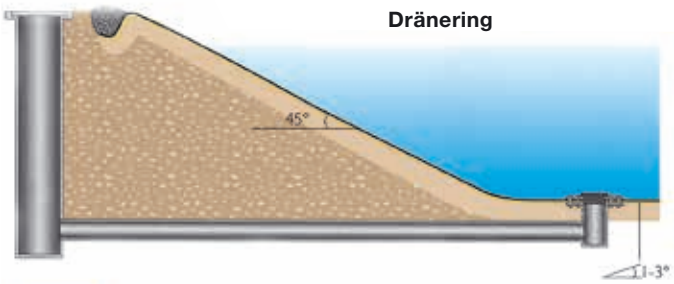
Geotextiler och andra geosynteter
Användning av geotextiler rekommenderas som skydd för mekaniska skador på tätskiktet. Vikten skall vara min. 270 g/m², men ytvikt upp till 800 g/m² används ofta. En geotextil ger ett stabilare underlag än tjocka sandlager.

Dränering av vatten och gas
Dräneringen av vatten och gas är ett centralt problem, som alltid måste beaktas vid planering av en bassäng. Otillräcklig eller ingen dränering är ett återkommande och ibland olösligt problem i många bassänganläggningar. Så snart vattenflöde kan förekomma under tätskiktet, marken består av lera, variationer i grundvatten nivån förekommer, marken innehåller organiskt material, hög grundvatten nivå i kombination med bassäng med starkt varierande vattenstånd eller helt tom periodvis, måste dränering av vatten och gas beaktas.

Dränering av grundvatten
Exempel på åtgärder för dränering av vatten:

- Bassängbotten skall luta 2-3° upp mot slänterna. Kontrollera att botten inte har fickor med negativ lutning.
- Ett 10 cm tjockt lager av sand under tätskiktet.
- Öppna geonät under tätskiktet.
- Dränerings rör under tätskiktet.

Dränering av gas



Exempel på åtgärder för dränering av gas:

- Bassängbotten skall luta 2-3° upp mot slänterna. Kontrollera att botten inte har fickor med negativ lutning.
- Använd geotextiler, geonät eller geokompositer för dränering.
- Dräneringsrör under tätskiktet.

Terrassering
Terrassläggning bör ofta övervägas och rekommenderas av säkerhetsskäl. Vid långa sluttningar och skarvning tvärs sluttlutningen är terassering i slänterna nödvändig.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Elastoseal EPDM installation

Markarbeten

Arbetsplatsförutsättningar

Ritningar skall finnas med panel storlekar, panelernas placering och numrering. Arbetsplatsen bör besökas redan under planering av installationen, liksom kontroll av tillfartsvägar, lossningsplatser och transporter och lagring på arbetsplatsen.

Preparation av markytor

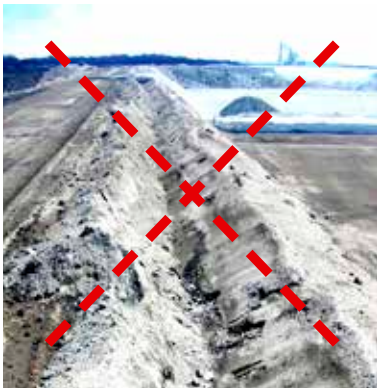
Schakt- eller generalentrepenören är ansvarig för att underlagen har utförande i enlighet med projektspecifikationerna. Innan installation av geomembran påbörjas skall tätskiktsinstallatören kontrollera följande:

1. Att alla mått, höjder och lutningar är definierade.
2. Att schaktningsarbetet är korrekt, att bassängens mått, djup och lutningar överensstämmer med ritningar.
3. Att entreprenören kontrollerat att jord och massor uppfyller specifikationer på densitet.
4. Att ytan som skall täckas har vältats och kompakterats och är fri från ojämnheter, lös jord eller sand.
5. Att ytan som skall täckas inte uppvisar stenar större än 20 mm eller skräp som kan skada EPDM duken.
6. Att det inte finns ytor som är mjuka, vattensjuka, på grund av vattenansamling och att ytan inte uppvisar stående vatten.
7. Att ytor runt rörutlopp och anslutningar har kompakterats eller hårdgjorts med betong är viktigt för markstabilitet runt dessa.

Om den godkända ytan skadas eller försämras under arbetets gång skall arbetet stoppas och omständigheterna åtgärdas av Schakt- eller Generalentreprenören.

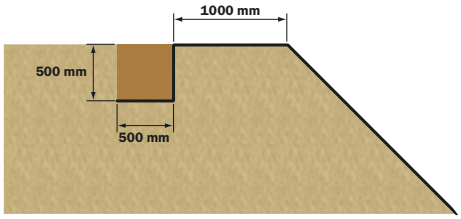
Förankringsdiken

Förankringsdiken eller avslutningar grävs i överensstämmelse med ritningar och specifikationer innan EPDM panelerna utrullas. Förankringsdiken grävs i direkt anslutning till att EPDM-panelerna utrullas, för att dikena inte skall skadas av vatten och vind om de ligger öppna under längre tid. Dikenas kanter och ytor i kontakt med duken skall vara avrundade och släta, fria från stenar och ojämnheter som kan skada duken.



Vid bassänger med max. djup 10 meter, och sluttlutning max. 3:1/L:H, rekommenderas mått 50 x 50 cm på diket, med en horisontell yta om 100 cm mellan dike och slänt. Vid djupare bassänger ökas dikets mått med 10 x 10 cm per 5 meter ökat bassängdjup.

Återfyllning av diken skall göras så snabbt som möjligt efter att EPDM-duken lagts ut och skarvats. Om återfyllning inte kan göras vid slutet av varje arbetsdag bör temporär belastning, t.e.x. sandfyllda påsar, användas som tillfällig last. Diken skall maskinellt kompakteras efter återfyllningen.



SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Geomembraninstallation

Produktinformation

Elastoseal EPDM Geomembran System utgör ett system där produkter och metoder är utvecklade för att resultera i ett tätskikt som möter högt ställda förväntningar på kvalitet och prestanda. Enbart SealEco produkter och metoder godkända av SealEco får användas vid tätskiktsinstallationen.

Varje panel är märkt med produktdata, panelnummer och en skiss visande utrullningsposition, riktning och utvikning.

Leverans, lagring och hantering

Vanligen levereras paneler som rullar med bredd 2 meter, upprullade på plast- eller järnrör och bandade på pall. Var försiktig så att rullarna inte skadas av gafflarna på gaffeltruckar vid avlastningen. Panelrullarna bör lagras på pallarna tills de skall användas, med skyddsdukarna kvar. Var noga med att skydda duken för solexponering, håll dem övertäckta. Solljus resulterar i en oxidation av EPDM-ytan som försvårar skarvning av TPE mot EPDM. Längdskarvning påverkas inte då skarvningen sker TPE mot TPE, men vid skarvning av stosar, vid reparationer o.dyl, kan dukytan behöva slipas om den solljusexponerats.

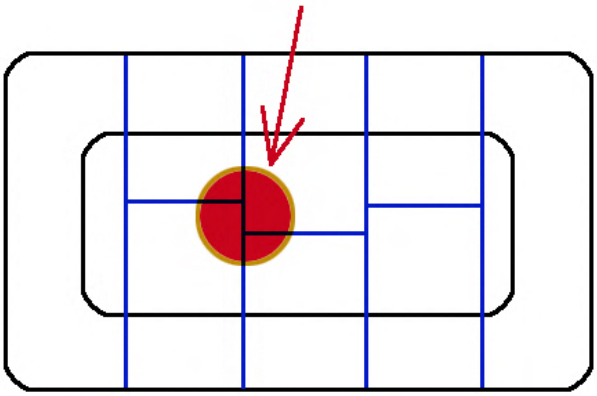
Panellayout

En panel definieras som en sammanhängande yta prefabriced EPDM duk som utplaceras och skarvas i fält.

Paneler skall ha minimum 2 % övermått i längd och bredd jämfört med ritningsmått för att kompensera för veck och lösa utläggningspartier som uppstår vid installationen.

Varje panel har ett referens nummer eller kombination bokstav – nummer, för att den skall vara identifierbar.

Installationsritning skall finnas, som visar position och skarvar för varje panel. Paneler skall vara måttsatta och utläggas så att dubbla T-skarvar undvikes, d.v.s. så att fyra dukar möts i en punkt. M.a.o. skall panelerna förskjutas så att enbart enkla T-skarvar finns. Skarvar skall löpa med sluttningen. I hörnzoner eller vid oregelbundet formade bassänger är detta



inte alltid möjligt, men panelerna skall vara utformade och måttsatta så att skarvar aldrig löper med mindre vinkel än 45° tvärs sluttningen.

Utplacering av paneler

Installatören skall försäkra sig om att varje panel är märkt och identifierad enligt installationsplanen. Varje panel utplaceras på position som anges på installationsplanen.

Som en general tumregel gäller att tre personer kan rulla ut och positionera panel upp till 800 – 1000 m²:s yta, förutsatt att traktor eller vinsch finns tillgängligt för utrullningen.

Panelerna utplaceras en i taget och skarvas omedelbart efter utrullning, eller belastas med sandsäckar om de lämnas oskarvade under natten. EPDM duk är ytterst flexibel. För att flytta och positionera paneler till ett exakt läge ”pumpar” man lämpligen panelen upp och ned, varvid en luftkudde bildas under densamma. Tre personer kan med lätthet flytta en 1000 m² panel flera meter med denna teknik. Linda duken runt en trästav och använd handskar när panelen skall dras ut.

Det rekommenderas att skarvkanter som lämnas oskarvade under natten viks in 0,5 meter, för att skydda skarvytan som skall skarvas efterkommande dag.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Panelerna skall installeras med skarvöverlappningen i slänternas fallriktning för att tillåta vattenavrinning vid regn. Överlappningen bör även göras i vindriktningen om vindstyrkor över 7 m/sek är att förvänta.

Installatören skall anteckna position, identifieringskod och datum för installationen av varje panel på en successivt förd installationsskiss.

Installation skall avbrytas vid temperaturer understigande -15° C och överstigande 30° C om inte annat godkänts av projektledaren. Det kan noteras att EPDM kan installeras vid temperaturer ned till -15° C om det krävs beroende på geografiska förhållanden eller tidsplan.

Installation skall ej utföras under regn, dåliga markförhållanden p.g.a. vatten, vattenansamlingar eller vid vindstyrkor överstigande 11 m/sek.

Installatören skall försäkra sig om följande:

1. Utrullningsredskap skall inte kunna skada EPDM-duken eller underlaget.
2. Personal som arbetar med installationen skall inte röka eller använda skodon som kan skada duken.
3. Metoder använda för att rulla och vika ut paneler får inte innebära risk för skada på duken eller underlaget.
4. Tillfällig ballast får inte innebära risk för skada på duken.
5. Åtgärdsplan och material för skyddsåtgärder skall finnas för att undvika att vindkraft lyfter paneler vid stark vind.

Skarvning av EPDM paneler

Skarvarna skall löpa parallellt med maximal sluttlutning, d.v.s. längs sluttlutningar, ej tvärs lutningen.

Skarvar skall i möjligaste mån undvikas vid hörn och andra brytpunkter.

Horisontella skarvar är inte tillåtet på mindre avstånd än 1 meter från sluttlutningens brytpunkt om lutningen är större än 10°. För sluttlutningar under 10° gäller inte denna regel.

Skarvarna skall numreras med ett system som gör dem spår-

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

bara till numret på respective panel.

Använd av SealEco godkänd skarvningsutrustning med värmekil/varmluft för panelskarvning och detaljskarvning. Alla skarvmaskiner skall ha justerbar temperatur för att försäkra att rätt skarvtemperatur uppnås.

All panelskarvning skall utföras med dubbelskarvar med luftkanal, så att täthet kan verifieras med hjälp av icke förstörande provning.

All detaljskarvning skall utföras med handhållen varmluftpistol eller värmekil och handrulle.

Endast av SealEco rekommenderade metoder för att rengöra skarvytor från smuts, fukt och oxidation skall användas.

Skarvpreparering

Skarven skall överlappa min. 100 mm, löpa rakt och vara fri från veck. Skarvytorna skall vara rena och fria från fukt, damm, smuts, sand eller oxidation.

Underlagets yta skall vara slät och inte fuktig eller mjuk. Vid mjuka eller ojämna underlag kan en skarvskiva (Plywood eller HDPE skiva e.dy.) användas som en släde under duken.

Provskarvning

Innan arbetsplatsskarvning påbörjas skall installatören utföra provskarvning på provbitar av duken, för att försäkra sig om att skarvutrustning och förhållandena är acceptabla och att fältskarvarna kommer att uppfylla kravspecifikationerna. Den korrekta hastigheten och temperatur- och maskininställningen skall klargöras under de väderförhållanden som råder.

Provskarvar utförs med varje använd skarvmaskin och av varje person som utför skarvning. En godkänd provskarv skall göras efter varje längre avbrott, t.e.x. vid arbetsdagens början, efter lunchuppehåll eller väderavbrott.

Provskarvens storlek skall vara ca. 1,0 m x 0,3 m med skarven centrerad.

Både inner skarv och ytter skarv skall testas vid kanal skarvar. Prov är godkänt om alla skjuv- och fläkvärden uppfyller kravspecifikationen eller brott sker i duken eller om min. 300 % töjning uppnås utan att brott sker i skarven.

Fältskarvning av paneler

Efter godkänd provskarvning kan fältskarvningen påbörjas. All skarvning skall testas genom icke förstörande provning och varje skarv skall märkas med tydlig identifikation.

Typisk skarvhastighet, med en Leister Twinny värmekil och utomhustemperatur 15 - 23° C, molnigt väder och vindhastighet ej överstigande 6 m/s. är 2 m/min med maskinen inställd på 400°.

Rynkor eller “fiskmunnar” vid skarvens överlapp tas bort genom att släta och sträcka duken.

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Skarvning sker ut till varje panelkant, varefter kanten placeras i förankringsdike. Då maskinen ofta inte skarvar de första 10 cm vid start måste normalt handskarvning utföras i dukkanter.

Lufttrycksprovning av skarvar

Installatören skall utföra icke förstörande provning av alla fältskarvars fulla längd. För kanalskarvar används luftrycksprovning, för övriga skarvar tryckluftsprovning eller annan godkänd metod (vakuum klocka). Syftet med provningen är att säkerställa skarvarnas kvalitet. Provningen skall utföras allt eftersom arbetet fortlöper, och inte efter att all fältskarvning slutförts.

Följande gäller för skarvning med dubbelskarv och mellanliggande luftkanal. Allmänt gäller metoder enligt ASTM D 5820 – ”Pressurized Air Channel Evaluation of Dual Seamed Geomembranes” skall tillämpas.

Följande utrustning används:

1. Manuell eller motordriven luftpump med min. kapacitet 350 kPa/3,5 bar tryck.
2. En slang med bajonettkoppling och ventil så att pumpen kan tas bort efter att tryck i kanalen har anbringats.
3. Tryckmätare med mätintervall max. 5 kPa/0,2 bar.
4. En vass ihålig nål, diameter 1,5 – 2,0 mm, som kan införas i luftkanalen utan att luft läckage uppstår.
5. Varmluftspistol eller klämdon så att luftkanalen kan förslutas i båda ändar.

Följande arbetsmetod gäller:

1. Försegla båda ändar av luftkanalen som skall provtryckas.
2. Stick in nålen i ena änden av luftkanalen och anslut tryckmätaren medelst slangen.
3. Pumpa upp trycket i luftkanalen till 150 kPa/1,5 bar (min 1,4 – max 1,6 bar) och avlägsna slangen som förbinder tryckmätare och luftpump.
4. Tillåt trycket att stabilisera sig och kontrollera visuellt att hela luftkanalen fyllts med luft.
5. Stabilisera lufttrycket vid 150 kPa/1,5 bar i luftkanalen, läs av tryckmätaren. Efter 2 minuter, läs av tryckmätaren igen. Om lufttrycket har sjunkit mer än 40 kPa/0,4 bar mellan de båda avläsningarna skall skarvprovningen göras om.
6. Om trycket sjunkit mer än 40 kPa/0,4 bar, kontrollera alla skarvar för luft läckage och testa igen.
7. Om trycket fortfarande sjunker under tillåten nivå efter kontroll och ny provning, lokalisera läckage och reparera. Genomför ny provning.

Provning med tryckluft utföres enbart på skarvar som inte kan

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

lufttrycksprovas enligt ovan. Utrustning och metoder för tryckluft provning sker enligt ASTM D 4437.
Tryckluftsprovning utförs med utrustning bestående av en kompressor som producerar luft med ett konstant tryck om min. 350 kPa/3,5 bar genom ett munstycke med diameter 4,75 mm, monterat i änden av ett rör.
1. Munstycket riktas mot skarvkanten, på max. 25 mm avstånd från skarven.
2. Munstycket förs utefter kanten med max hastighet 12 m/min.
3. Skarvsläppor är märkbara genom en uppenbar ljudändring när luften trycks mot skarven eller genom att skarven öppnar sig på grund av lufttrycket. Skarvsläppor märks ut för reparation.

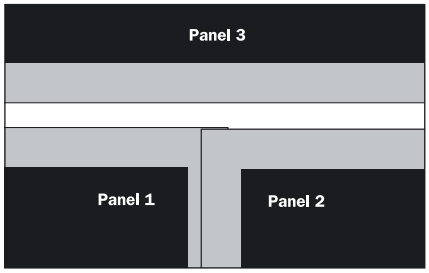
Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

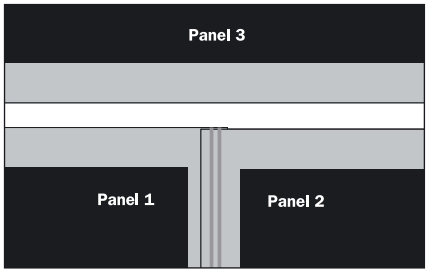
Övertäckningsmassor
Övertäckningsmaterial måste spridas ut med försiktighet så att skador inte uppstår på tätskiktet. Membranytan skall skyddas med lämplig geotextil eller sandlager, tjocklek min. 10 cm.

Installationsdetaljer
En allmän regel är att i det längsta undvika att skära upp eller göra hål i EPDM-duken. Varje uppskärning innebär ett potentiellt läckage. EPDM-duken anpassar sig till underlaget bättre än något annat tätskikt och kan servettvikas i hörn utan risk för sprickor i duken, även om denna är exponerad.

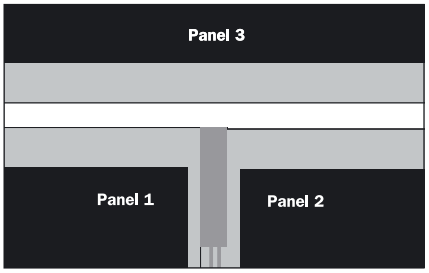
T Skarvar
Paneler skall när det är möjligt vara långa nog för att täcka bassängens eller övertäckningens hela bredd. När bredden överskrider 60 meter måste T-skarvar mellan panelerna göras på bottenytan. En T-skarv utföres på följande sätt:



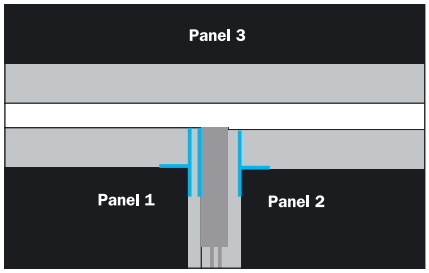
1. Positionera panelerna 1 och 2.



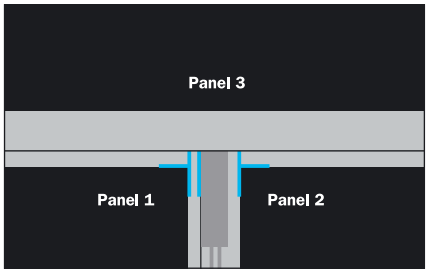
2. Skarva ihop panel 1 och 2 med kanalvärmekil.



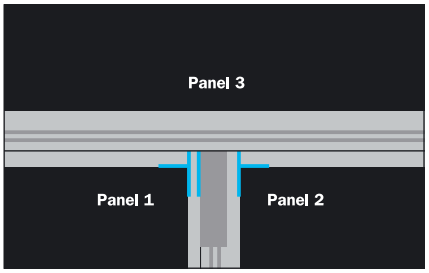
3. Smält ihop ytan mellan skarvarna med varmluftpistol över en längd av ca 400 mm.



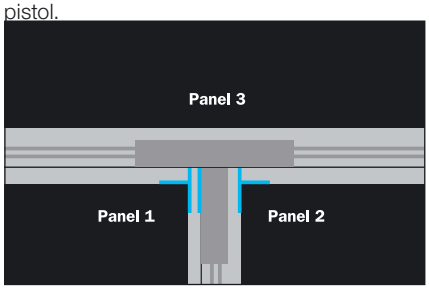
4. Utjämna de fem kanternas höjdskillnad med Thermobond Smälttråd och varmluft pistol.



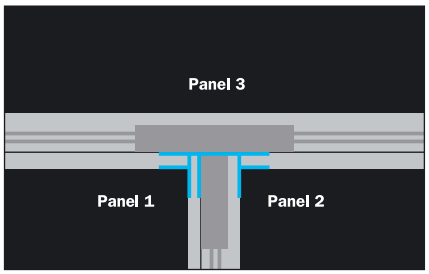
5. Positionera panel 3.



6. Skarva panel 3 med kanalvärmekil.



7. Smält ihop panel 3:s skarvyta, helt ut till kanten, med varmluftpistol.



8. Försegla kanten på panel 3 vid T-skarven med Thermobond Smälttråd.

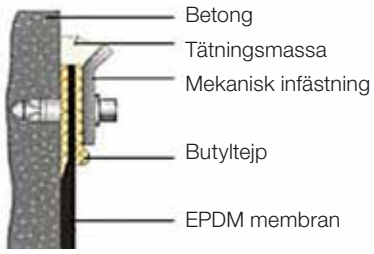
Varning: Använd Thermobond Smälttråd och inte Tätningspasta 5590. Tätningspasta 5590 har silikon som bas, vilket innebär att man senare inte kan skarva med värmekil eller varmluftpistol mot den ”silikoniserade” ytan.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

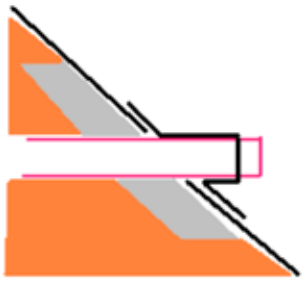
Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Anslutning mot betongkonstruktion
Marken runt betongkonstruktioner måste vara stabil och kompakterad. Fäst duken under en skena av aluminium eller rostfritt stål. Använd butyltape 9060 och silikon tätningspasta 5590 för tätning. Infästningarna skall göras med max. c/c 30 cm. Limpasta 3300 eller Kontaktlim 5000 kan med fördel användas som klister mot betongen för att få en stabilare konstruktion.

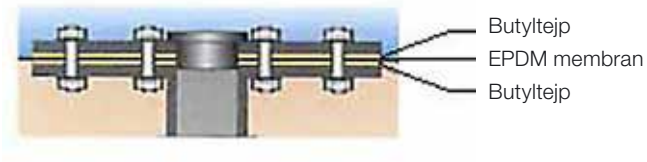


Rörgenomföringar
Fabrikstillverkade Thermobondstosar för skarvning med varmluftpistol finns tillgängliga i vanliga rördimensioner. Slipa EPDM-ytan med roterande slipmaskin och värmeförsegla skarven. Skär av hörn i 45° vinkel. Applicera tätningspasta 5590 runt kanterna.



Utlopp
En betongplatta krävs för en stabil konstruktion av utlopp på bottenytan. EPDM duken fästs mekaniskt mot en metallbrunn som gjutits fast i betongen. Använd butyltape 9060 som tätning mellan duk och brunn.

Hörn
Prefabricerade hörn används ytterst sällan vid EPDM installationer, invändiga hörn servett viks. Om en betongkonstruktion eller liknande gör ett utvändigt hörn nödvändigt finns tillgängligt fabrikstillverkade Thermobondhörn och Thermobond 2 mm TPE duk för skarvning med varmluftpistol.



Reparationer och lagningar
Flera metoder finns tillgängliga för reparation av Elastoseal EPDM-duk. Tillverkarens rekommendationer måste tillämpas vid alla reparationer.
1. Lappar. Lappning med Thermobond EPDM/TPE laminat används för lagning av större hål, hål efter provtagningar, fiskmunnar som skurits ned och vid andra defekter.
2. Remsor. Remsning med Thermobond skarvremsa bredd 150 mm, eller bredare vid behov, används för att reparera längdskarvar.
3. Alla ytor som skall repareras måste vara rena, torra och slipade för att avlägsna oxidation på dukytan. EPDM-dukens textilmönstrade ytan kan binda förhållandevis mycket fukt. Vid regn, hög luftfuktighet och låg temperatur kan duken behöva förvärmas med gaslåga eller värmepress för att avdunsta fukt.
4. Alla lappar skall ha minst 50 mm skarvbredd och alla hörn skall avrundas. Små lappar skall vara runda eller ovala. Applice-

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

ra tätningpasta 5590 eller Thermobond Smälttråd runt lappar.
5. Metoder, material och utrustning som används vid reparationer skall följa de av SealEco utfärdade rekommendationerna.

Kvalitetssäkringssystem

Installatören skall göra icke-förstörande skarvtester, som beskrivs ovan, under installationens gång. Installatören skall alltid förse kunden med en panelplaceringsrapport och ett testcertifikat över tryckluftsprovningen (icke-förstörande skarvprovning).

Önskas SealEco QAS system, Kvalitetssäkring, krävs full dokumentation och protokoll på kvalitetskontroll så väl i produktion och prefabricering som protokoll från installationen för att vi ska kunna erbjuda full spårbarhet.

För att SealEco ska kunna erbjuda SealEco QAS system krävs:

- SealEco och prefabricerare måste bli informerade vid ordertillfället om kunden önskar QAS- Kvalitetssäkring.
- Att Ägaren, General- eller Schaktentreprenören, vem som är beställare, har utsett kvalitetsansvarig person, som mottagare av kvalitetsdokumentation och som dagligen följer installationen.

Följande dokumentation skall installatören stå för (Mer detaljerad information se SealEco Kvalitetssäkringssystem):

Protokoll från tillverkning av gummiduk

QM1 Fysikaliska egenskaper hos duken
QM2 Fysikaliska egenskaper hos duken

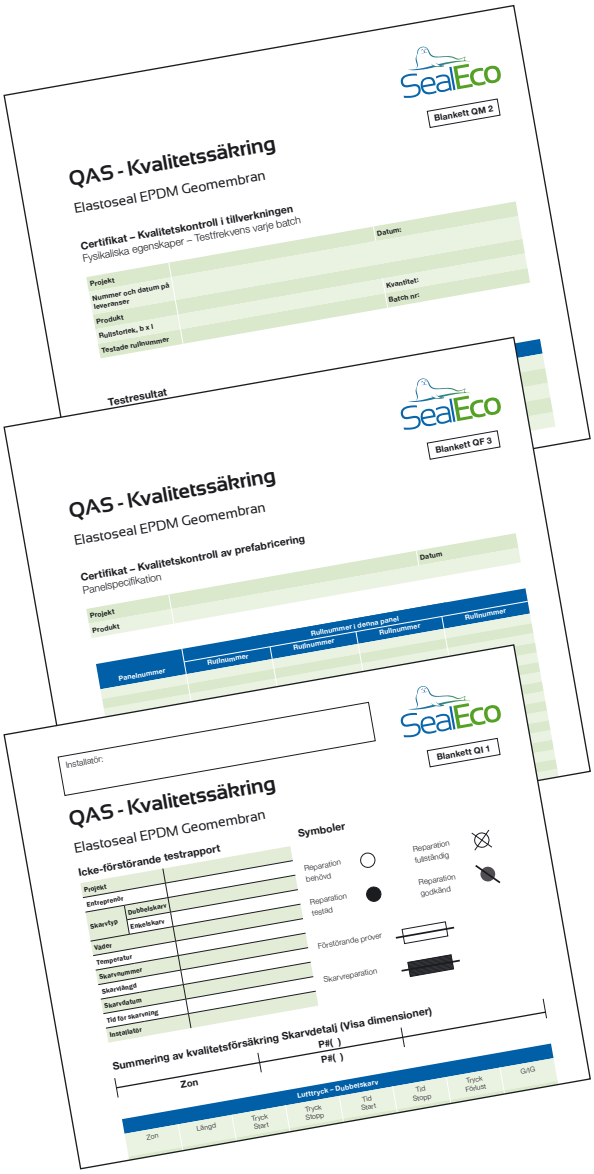
Protokoll prefabricering

QF1 Icke-förstörande skarvtest
QF2 Förstörande skarvtest
QF3 Panelspecifikation

Protokoll installation

QI1 Icke-förstörande skarvtest
QI2 Förstörande skarvtest
QI3 Panelplaceringsrapport, ”As built”-ritning

Förstörande skarvtest kan göras av SealEco eller direkt ute på arbetsplatsen med hjälp av en testrigg.



SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Skaderisker

Följande typiska skador och problem skall särskilt beaktas vid design och installation av geomembran.

Mekaniska skador

Mekaniska skador orsakade av vasskantade eller stora stenar, dåligt preparerade underlag, geotextiler med för låg ytvikt är vanliga orsaker till problem.

Sättningar och markrörelser

Trots att EPDM duk har enastående töjningsegenskaper och flerdimensionell töjbarhet måste risken för kollapsande föremål eller material som löses upp beaktas under en övertäckning.

Gas

Gasblåsor är ett återkommande problem, som dessutom är svårt att lösa i efterhand. Se till att gas kan dräneras bort om det finns minsta möjlighet att gastryck kan förekomma.

Rasrisker vid täckta installationer

Tag i beaktande friktionsegenskaper hos geomembran och andra geotekniska produkter vid design och konstruktion. Prova friktionsvinklar med material från den aktuella arbetsplatsen.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Ojämna underlag
Omsorg måste ägnas åt kvaliteten på installationsytorna för att undvika punkteringar.

Vindkrafter
Alla dukkanter måste noggrant förankras under massor. Under installationen används temporärt sandfyllda påsar. Följ upp väderrapporter kontinuerligt. Bilden visar ett brutet rör efter en 5000 m² stor avblåsning av ett tätskikt.

Väderförhållanden
Installation och skarvning av paneler kan inte fortgå vid blötväder, med regn eller återkommande skurar. Stoppa installationen vid dessa förhållanden, liksom vid vindhastigheter över 11 m/sek.

Våg- och isbildning
Släntlutningar i bassänger måste skyddas med armering om det finns risk för kraftig våg- eller isbildning.

Trafik
Fordonstrafik på tätskikt är inte tillåtet och skadar duken. Min. 30 cm täckning med sand eller jord är nödvändigt för tillfällig trafik och min. 60 cm för upprepad fordonstrafik.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Säkerhet

Då en reservoar eller bassäng konstrueras och installeras måste säkerheten under installationen och under drift och användning beaktas.

Människor och djur måste skyddas. Exempel på åtgärder är:

- Staket eller stängsel runt bassängen.
- Bassängslänterna konstruerade med avsatser, så att människor och djur kan ta sig upp ur bassängen. Särskilt viktigt vid sluttlutningar överstigande 2:1.
- Stegar och flytmaterial skall finnas tillgängligt.

Utrustning och verktyg

Följande lista upptar de vanligaste verktyg och utrustning som behövs för installation av Elastoseal EPDM Geomembran:

- ✓ Saxar, knivar med böjda blad.
- ✓ Måttband, mäthjul.
- ✓ Repslag.
- ✓ Gummi skrapa.
- ✓ Torktrasor.
- ✓ Märkpennor lämpliga för gummi.
- ✓ Tryckrullar med silikon hjul.
- ✓ Varmluftspistol, typ Leister Triac.
- ✓ Värmekil för kanal skarvning, typ Leister Twinny.
- ✓ Generator och kablar.
- ✓ Kompressor och luftmunstycke för trycktestning av skarvar.
- ✓ Slipmaskin och sliprondeller.
- ✓ Rep och spännband för att rulla ut paneler.
- ✓ Traktor, vinch eller 4-hjulsdrivet fordon för att dra ut paneler.
- ✓ Luftpump, nål och annan utrustning för luftrycksprovning av kanalskarvar.
- ✓ Skivmaterial för skarvning över mjuka, våta underlag.
- ✓ Dränkpump för länspumpning.
- ✓ Sandfyllda påsar för ballast.
- ✓ Järnrör för att kunna lyfta panelrullar med befintliga fordon eller utrustning.
- ✓ Handskar och trästavar för att kunna rulla, dra och positionera paneler.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

SealEco EPDM Geomembran Produkter

Elastoseal T EPDM
EPDM duk i rullvara för prefabricering med värmekil till stora paneler.

Tjocklek, mm	Mått, m	Förpackning	Vikt, kg/m²
0,80	1,70 x 25 eller 125	20 resp. 6 rullar på pall	0,9
1,00	1,70 x 25 eller 125	20 resp. 6 rullar på pall	1,2
1,20	1,70 x 25 eller 120	15 resp 6 rullar på pall	1,4
1,50	1,70 x 25 eller 75	15 resp 6 rullar på pall	1,8

Elastoseal EPDM Geomembran paneler
EPDM duk prefabricerad på fabrik till sammanhängande paneler, storlek max 1000 m² och försedda med Thermobond skarvkant för skarvning på arbetsplats med värmekil och kanalskarv.
Elastosealpanelerna finns i tjocklek 0,80, 1,00, 1,20 och 1,50 mm. Längd på panelerna är max. 70 m. Levereras rullade på pappershylsor bredd 2,0 m.

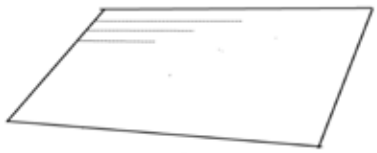
Följande panelstorlekar finns tillgängliga

Standardstorlek på panelerna
Thermobondkant längs långsidor.
Bredd: 5,3 / 10,3 / 15,3 m.
Längd: 25,0 or 50,0 m

Thermobondkant längs kort- och långsidor.
Bredd: 5,3 / 10,3 / 15,3 m
Längd: 25,3 or 50,3 m

Kundanpassade paneler, storlek och form enligt specifikationer. Maximal storlek 1000 m²

Prefabricerade enligt specifikation.



Prefabricerade enligt specifikation, Thermobondkant längs långsidor.

Prefabricerade enligt specifikation, Thermobondkant längs kort- och långsidor.

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com

Installationsmanual

Elastoseal EPDM Geomembran

Tillbehör och Komponenter

Thermobond Skarvremsa
Laminat EPDM/TPE, för skarvning med värmekil eller varmluft. Tjocklek 1,50 mm.

Bredd, mm	Längd, m	Vikt kg/lpm
150	20	0,2
200	20	0,3
300	20	0,5
450	20	0,7
600	20	0,9
900	20	1,4

Thermobond Smälttråd
Tråd i homogen TPE för värmeförsegling av T-skarvar. Diameter 4, 0 mm. Levereras 30 meter på rulle.

Thermobond Smältband
Band i homogen TPE för värmeförsegling. Bredd 40 mm, tjocklek 0,7 mm. Levereras 20 meter på rulle.

Thermobond Stosar
EPDM Rörstosar med EPDM/TPE laminat för värmeskarvning mot Elastoseal EPDM. Tillgängliga i 90° och 45° vinkel, i slutet och öppet utförande. Lagerförda dimensioner Ø 50, 70, 100, 125, 150 mm.

Thermobond PE utlopp/bräddavlopp
Svart polyetenrör med krage av EPDM/TPE laminat, skarvbar med värme mot Elastoseal EPDM. Lagerförda dimensioner innerdiameter Ø 63, 75, 90, 110, 125 mm.

Rengöringsvätska 9700
För rengöring av EPDM duk. Levereras i 5 l plastdunk.

Kontaktlim 5000
För limning av EPDM duk mot underlag av betong, trä etc. Levereras i 5 l spann.

Tätningspasta 5590
Silikonbaserad tätning för EPDM duk. Levereras i 310 ml patron, 15 patroner i kartong.

Thermobond TPE 100 remsa
Homogen TPE duk, termoplastiskt gummi, för detaljer och anslutningar. Tjocklek 2,00 mm.

Bredd mm	Längd m	Vikt kg/lpm
300	10	0,7
450	10	1,1
600	10	1,4
1700	10	4,1

SealEco
Box 514, 331 25 Värnamo, Sverige
Tel: 0370 510 100, Fax: 0370 510 101, E-post: info@sealeco.com, www.sealeco.com