

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Tillverkningsmanual kvalitetskontroll och kvalitetssäkringssystem

1. Material och material- specifikation

1.1 Översikt

Denna manual fungerar som generell guide för att beskriva arbetsprinciperna för kvalitetskontroll och kvalitetssäkring vid tillverkning av Elastoseal EPDM Geomembran – gummiduk från SealEco.

SealEco fokuserar på kvalitet genom hela tillverkningsprocessen, från råvara till leverans och acceptans av färdig produkt hos beställaren. SealEco är fullständigt certifierade för ISO 9001 och ISO 14001.

1.2 Material

Geomembranet tillverkas av EPDM (Eten Propen Dien Monomer) och har en Thermobond skarvkant av TPE. Geomembranet är fritt från materialvariationer som kan påverka geomembranets långtidsfunktion och/eller hållfasthet, såsom ojämnheter, skador och dylikt.

1.3 Materialspecifikation

Vid mottagning av materialet görs stickprovskontroller av råvaran. Dokumentation som visar att materialet uppfyller givna specifikationer finns tillgängliga hos SealEco.

1.4 Tillverkningskontroll

Alla testresultat dokumenteras och finns tillgängliga hos SealEco i samband med leverans till arbetsplatsen och varje panel är entydigt definierad. Tillverkningskontrollen omfattar följande parametrar och provas enligt angivna standardmetoder:

Provningscertifikat utfärdas vid leverans av geomembran till geotekniska projekt: Blankett QM1, QM2.

Parametrar	Standardmetoder	Testfrekvens
Tjocklek	EN 1849-2	5 rulle
Bredd	EN 1848-2	5 rulle
Märkning		5 rulle
Hårdhet	SS ISO-48	Varje batch
Dragbrottgräns	SS ISO-37	Varje batch
Brottöjning	SS ISO-37	Varje batch
Rivhållfasthet	SS ISO-34	Varje batch
Skarvprov	EN 12316-2	Varje batch

SealEco AB måste bli informerade vid ordertillfället om kunden önskar QAS - Kvalitetssäkring.

QAS - Kvalitetssäkring kan inte implemeteras på tillverkning och prefabricering i efterhand.

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Prefabriceringsmanual kvalitetskontroll och kvalitetssäkringssystem

1. Materialspecifikation

1.1 Översikt

Denna manual beskriver kraven för kvalitetskontroll och kvalitetssäkring vid prefabricering av Elastoseal EPDM Geomembran.

1.2 Icke-förstörande testning

Samtliga prefabricerade skarvar skall kontrolleras med hjälp av tryckluftsprovning. Utrustningen och proceduren är beskriven i ASTM D 4437 innebärande:

1. Tryckluftsprovning utförs med utrustning bestående av kompressor som producerar komprimerad luft med ett konstant tryck på minst 350 kPa/3.5 bar genom ett munstycke med diametern 4.75 mm, som hålls för hand.
2. Munstyckets öppning skall riktas mot skarvkanten och hållas max. 25 mm från denna.
3. Munstycket förs utefter skarvkanten med en hastighet som inte får överstiga 12 m/min.
4. Alla skarvdefekter, synbara eller uppenbara genom ljudförändringar från luftströmmen skall märkas ut och repareras. Panelen skall även kontrolleras visuellt och godkännas innan den paketeras.

1.3 Förstörande testning

Förstörande testning skall utföras vid början av samtliga arbetsskift eller när skarvförutsättningen av någon anledning ändras:

1. Klipp ett prov på minst 300x300 mm på ett lämpligt ställe. Skarven skall vara centrerad.
2. Testa provet i en kalibrerad dragprovningssmaskin med ett tryck på 500 mm/min.
3. Godkänd/icke-godkänt kriterier:
Skjuvhållfasthet = min. 6,0 kN/m
Fläkhållfasthet = min 2,0 kN/m
Typiskt värde på fläkhållfasthet är 3,0 kN/m.

1.4 Märkning, Leverans, Certifikat

För att undvika att skador uppkommer på materialet transporteras, lagras och hanteras allt material i enlighet med SealEco's rekommendationer.

Varje panel som levereras till arbetsplatsen skall märkas med tillverkare, produktnamn, tjocklek, bredd, längd, panelnummer/identifikation och tillverkningsdatum. Utöver detta är varje leverans också följt av certifikat:

QF1 Icke-förstörande test.

QF2 Förstörande test.

QF3 Panelspecifikation.

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Installationsmanual kvalitetskontroll och kvalitetsäkringssystem

1 Introduktion

1.1 Översikt

Denna manual beskriver kraven för kvalitetskontroll och kvalitetssäkring vid installation av EPDM gummiduk som geomembran.

Kvalitetskontroll (CQC) beskriver metoder och krav, som säkerställer kvalitén på skarvar/skarvningsarbetet. Kvalitetsäkringssystem (CQA) är ett system av åtgärder och ansvarstaganden från all personal i projektet, som säkerställer att projektet totalt uppfyller ställda kvalitetskrav.

1.2 Personal

I det fortsatta refererar manualen till personalgrupper enligt följande:

Ägare

Förvaltare, brukare eller huvudägare, som är ansvarig för den slutliga acceptansen av färdigt installerat geomembran.

Konsult

Konsulten som är ansvarig för projektets konstruktion, planering och specifikationer. Konsulten kan också verka som projektledare.

Entreprenör

Generalentreprenör för projektet, som leder och är ansvarig för alla underentreprenörer. Entreprenören kan även vara markentreprenör eller geomembraninstallatör.

Tillverkare

Tillverkaren av geomembranet, som i detta fall är SealEco.

Prefabricerare

Företag som prefabricerar EPDM gummiduk till större paneler, vanligtvis ca 500 – 1500 m² och måttanpassade till det aktuella projektet. Prefabriceraren skall vara godkänd av SealEco, som också själva kan fungera som prefabricerare.

Installatören

Installatören är en av SealEco godkänd tätskiktentreprenör (eller en generalentreprenör) som utför utläggning, skarvning och förankring av EPDM paneler enligt projektspecifikationerna.

CQA Kontrollant

Oberoende tredje part som övervakar, utför tester, inspekterar och dokumenterar installation av tätskiktet och tillhörande geotekniskt material. Denna tredje part rapporterar direkt till Ägaren och är oberoende av Entreprenör, Tillverkare och Prefabricerare.

1.3 Leverans av geomembran

1.3.1 Transport och hantering

Tillverkaren eller Prefabriceraren ansvarar för transport av EPDM geomembranet. Rullarna eller panelerna skall förpackas och transporteras så att de skyddas från transportskador. Installatören ansvarar för all hantering av geomembranet på arbetsplatsen och Installatören och CQA-kontrollanten skall verifiera att:

1. Endast godkänd utrustning används vid hantering av geomembran på arbetsplatsen, så att inte skador uppstår.
2. Installatörens personal hanterar panelerna med varsamhet.
3. Vid leverans av geomembranet skall installatören och CQA Kontrollanten inspektera panelerna och verifiera att dessa inte är skadade eller har defekter. Denna inspektion skall ske utan att rulla eller att vika ut panelerna om inte misstankar om skador föreligger. CQA-kontrollanten skall identifiera defekta paneler, vilka skall tas bort från arbetsplatsen för retur eller reparation.

1.3.2 Förvaring

Installatören och slutgiltigt generalentreprenören ansvarar för förvaringen av EPDM geomembranet på eller vid arbetsplatsen. Förvaringsplatsen skall vara skyddad från vandalis, fordons- trafik, nedsmutsning, UV-exponering och andra möjliga orsaker till skador. Geomembranet skall placeras på ett jämnt och stabilt underlag och skall förses med regnskydd.

2. Geomembran installation

2.1 Markarbete

2.1.1 Preparering av underlag

Entreprenören är ytterst ansvarig för preparering av fyllmassor- nas ytor enligt projektspecifikationen. Innan någon utläggning av geomembran sker skall Installatören och CQA Kontrollanten verifiera följande:

1. Att jord och fyllmassor är beskrivna och uppfyller ställda krav.

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

2. Att Entreprenören har presenterat CQC dokument, som visar att de olika fyllmassorna överensstämmer med givna specifikationer (densitet, fraktioner etc.)

3. Att ytor under geomembranet är släta och kompakterade och att Entreprenören dokumenterat att det inte finns några lösa fyllmassor, ojämnheter eller markanta höjdvariationer eller kvalitetsskillnader över ytan.

4. Att Entreprenören har verifierat att fyllmassans yta inte innehåller några stenar större än 20 mm eller rötter, skräp o.dyl. som kan skada geomembranet.

5. Att Entreprenören har verifierat att det inte finns mjuka ytor beroende på hög vattenhalt eller att ytan inte uppvisar klarpvattensamlingar.

Installatören skall verifiera alla ovanstående punkter skriftligen och tillse att ytan som geomembranet skall installeras på är acceptabel. Under inga som helst omständigheter skall Installatören lägga ut geomembran på oacceptabla underlag. Om godkända ytor blir försämrade eller yttre omständigheter förändras skall arbetet stoppas och förhållandena påpekas för Entreprenören för åtgärdande.

2.1.2 Förankringsdiken

Alla förankringsdiken eller avslutningar skall vara grävda av Entreprenören enligt projektspecifikationen. Installatören och CQA Kontrollanten skall inspektera diken och avslutningskonstruktioner för att verifiera att de har utförts enligt projektspecifikationen.

Förankringsdiken skall grävas alldeles innan geomembranet skall placeras ut för att förhindra att dessa skadas.

Kanterna i förankringsdiken skall vara avrundade och det skall inte finnas lös fyllmassa, skräp eller stenar, som kan skada geomembranet.

Återfyllnad av förankringsdiken skall göras omgående efter det att geomembranet har installerats och skarvats. Om inte återfyllnad är möjlig efter arbetsdagens slut så skall tillfälliga tyngdsäckar (sandsäckar) placeras ut längs dukkanterna.

2.2 Utplacering av geomembran

2.2.1 Identifiering av paneler på arbetsplats

En panel är en sammanhängande prefabricerad yta av EPDM gummiduk, som placeras ut och skarvas på arbetsplatsen.

Entreprenören skall se till så att varje panel har fått ett nummer eller en identifieringskod. Detta sker i samråd med Konsulten, Installatören och CQA Kontrollanten. Identifieringen av varje panel skall vara så enkel som möjligt. Ansvar ligger på Installatören att försäkra sig om att varje panel är märkt och kan

spåras tillbaka till det ursprungliga panelnumret.

2.2.2 Placering av paneler på arbetsplats

Installatören skall placera ut varje panel enligt föreslagen läggningsplan, som den är godkänd och/eller modifierad. CQA Kontrollant övervakar utplaceringen.

Varje panel skall placeras ut en i taget och skarvas omedelbart efter utrullning eller belastas med sandsäckar om den lämnas oskarvad under natten.

Varje panel skall installeras med överlapp i slänternas fallriktning för att tillåta vattenavrinning vid regn.

Överlapp bör också göras i vindriktningen om vindstyrkor över 7 m/sek är att förvänta.

Installatören skall anteckna position, identifikationskod och datum för installationen av varje panel på en successivt förd installationsskiss och överlämna denna till CQA Kontrollant senast dagen efter utläggning.

2.2.3 Väderleksförhållanden

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

Installation av geomembran skall ej utföras under regn, dåliga markförhållanden (p.g.a. vatten), vattenansamlingar eller vid vindförhållanden överstigande 11 m/sek.

CQA Kontrollanten skall se till så att ovanstående villkor efterföljs och att ytor för installation inte har skadats p.g.a. väderleksförhållanden.

2.2.4 Installationsmetod

Installatören skall försäkra sig om följande:

1. Utrullningsredskap som används skall inte skada geomembranet eller underlaget.
2. Personal som arbetar med installationen skall inte röka eller använda skodon som kan skada geomembranet.
3. Metoden som används för att rulla eller vika ut paneler får inte innebära risk för skada på geomembranet eller underlaget.
4. Tillfällig ballast får inte innebära risk för skada på geomembranet.
5. Plan och material för skyddsåtgärder mot att vindkraft lyfter panelerna skall finnas för att förhindra skador p.g.a. stark vind.

CQA Kontrollant skall syna varje panel efter utrullning för att försäkra sig om att inga skador har uppstått och meddela Entreprenören vilka paneler som skall tas bort eller repareras. Ska-

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

dade paneler som inte kan repareras skall märkas, antecknas och avlägsnas från arbetsplatsen.

2.3 Skarvning av Elastoseal Geomembran

2.3.1 Skarvningsritning

Installatören skall förse projektledaren med en skarvningsritning, som överensstämmer med lägningsplanen.

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

Skarvar skall inte tillåtas på mindre avstånd än 1.0 m från släntlutningens brytpunkt om lutningen är större än 10°. För släntlutningar som är mindre än 10° gäller inte denna regel.

Skarvarna skall numreras med ett system som gör dem spårbara till numret på respektive panel. Skarvnumren används för att identifiera och dokumentera varje skarv i CQA dokumentationen och på löpande installationsskiss.

2.3.2 Utrustning och produkter för skarvning

Av Tillverkaren godkänd skarvningsutrustning med värmekil/varmluft för panelskarvning och detaljskarvning. Alla skarvmaskiner skall ha justerbar temperatur för att försäkra sig om att rätt skarvtemperatur uppnås vid ytan.

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

All detaljskarvning skall utföras med handhållna varmluftspistoler eller värmekilar och handrulle.

Endast av Tillverkaren rekommenderade metoder är tillåtna för att rengöra skarvytor från smuts, fukt och oxidation.

Installatören skall tillhandahålla en kalibrerad dragprovningssmaskin för fälttestning av provskarvar och förstörande skarvprov.

2.3.3 Skarvpreparering

Installatören skall verifiera följande:

1. Skarven skall överlappa minst 100 mm, längs hela linjen och vara fri från veck.
 2. Skarvytorna skall vara rena och fria från fukt, damm, smuts eller sand i någon form.
 3. Skarvytorna skall vara fria från oxidation och beläggning.
 4. Temperaturen bör vara mellan -15°C och 30°C och vindstyrkan bör vara under 7 m/sek.
- Det skall noteras att EPDM kan installeras och skarvas vid temperaturer ner till -15°C.
5. Underlagets yta skall vara slät och inte fuktig eller mjuk. Vid mjuka eller ojämna underlag bör en skarvskiva/slåde användas under geomembranet vid skarvning.

2.3.4 Provskarvar/skarvning

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 uppfyller kravspecifikationerna.

Varje provskarv skall ges ett nummer och testresultatet skall dokumenteras och bevitnas av CQA Kontrollanten.

Provskarvning skall utföras med varje använd skarvmaskin och av varje person som utför skarvarbete på arbetsplatsen. En godkänd provskarv skall göras efter varje längre avbrott innan skarvning får påbörjas, t.ex. vid arbetsdagens start och efter lunchuppehåll.

Provskarvens storlek skall vara ungefär 1.0 m x 0,3 m med skarven centrerad.

Sex prover, 25 mm bredd, skall stansas ut från provskarven. Tre provbitar skall testas beträffande skjuvning och resterande tre skall testas beträffande fläkning med dragprovare. Bägge sidor av kanalskarven skall testas. Prov är godkänt om alla skjuv- och fläkvärden uppfyller kravspecifikationen eller om brott sker i duk eller om min. 300% elasticitet uppnås utan att brott sker i skarv.

CQA Kontrollanten skall övervaka provskarvningen och dokumentera resultaten. Proverna skall märkas med skarvarens initialer, nummer, datum, yttre förhållanden och sparas av CQA Kontrollanten.

2.3.5 Arbetsplatsskarvning av paneler

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

Om det krävs skall en skarvskiva/slåde användas under skarvytan vid skarvning.

Rynkor eller "fiskmunnar" vid skarvens överlapp skall tas bort genom att släta till och sträcka EPDM geomembranet innan skarvning.

Skarvning sker ut till varje panelkant, varefter kanten placeras i förankringsdike.

CQA Kontrollant skall följa skarvningsproceduren för kontroll av att den överensstämmer med kravspecifikationer.

2.3.6 Kontinuerlig icke förstörande skarvprovning

Installatören skall genomföra icke förstörande provning av alla utförda skarvar i sin fulla längd, genom att testa kanalskarvar med lufttryck, och övriga skarvar med tryckluft eller andra godkända metoder. Den kontinuerliga icke förstörande provningen skall utföras löpande allt eftersom arbetet fortskrider, och alltså inte efter det att all fältskarvning har slutförts.

CQA Kontrollant skall följa den kontinuerliga provningen för

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

att dokumentera att korrekt utrustning och metod används, för att övervaka rapportering och utfall av provningarna.

2.3.6.1 Lufttrycksprovning av kanalskarv

Följande gäller för all skarvning med dubbelskarv och mellanliggande luftkanal. Nedanstående skall utföras av Installatören och skall verifieras beträffande metod och rapportering av CQA Kontrollanten.

Allmänt gäller att metoder enligt ASTM D 5820 – "Pressurized Air Channel Evaluation of Dual Seamed Geomembranes" skall tillämpas.

Följande utrustning användes:

1. Manuell eller motordriven luftpump med min. kapacitet 350 kPa/3.5 bar tryck.
2. En slang med bajonettkontakt 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 luftläckage uppstår.
5. Varmluftpistol eller klämdon så att luftkanalen kan förslutas i båda ändar.

Följande arbetsmetod gäller:

1. Försegla båda ändarna av luftkanalen som skall provtryckas.
2. Stick in nålen i ena änden av luftkanalen och anslut tryckmätaren.
3. Koppla samman luftpumpen med tryckmätaren och nålen med en flexibel slang med snabbkoppling.
4. Pumpa upp trycket i luftkanalen till 150 kPa/1.5 bar (min. 1.4 – max. 1.6 bar) och avlägsna slangen som förbinder tryckmätaren och luftpumpen.
5. Tillåt trycket att stabilisera sig och kontrollera visuellt att hela luftkanalen fyllts med luft.
6. 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 25 kPa/0.25 bar mellan de båda avläsningarna skall skarvprovning göras om.
7. Om trycket sjunker mer än 25 kPa/0.25 bar kontrollera alla skarvar för luftläckage.
8. Om trycket fortfarande sjunker under tillåten nivå efter kontroll och ny provning, lokalisera läckage och reparera. Genomför ny provning.

2.3.6.2 Tryckluftsprövning

Provning med tryckluft skall endast utföras på skarvar som inte kan provas enligt punkt 2.3.6.1 ovan. Provningen skall utföras av Installatören och CQA Kontrollant skall övervaka att gällande

regler efterföljs. Utrustning och metoder för tryckluftsprövning sker enligt ASTM D 4437.

Följande gäller för provning:

1. Tryckluftsprövning utförs med utrustning bestående av kompressor som producerar komprimerad luft med ett konstant tryck på minst 350 kPa/3.5 bar genom ett munstycke med diametern 4.75 mm, som hålls för hand.
2. Munstyckets öppning skall riktas mot skarvkanten och hållas max. 25 mm från denna.
3. Munstycket förs utefter skarvkanten med en hastighet som inte får överstiga 12 m/min.
4. Alla skarvdefekter, synbara eller uppenbara genom ljudförändringar från luftströmmen skall märkas ut och repareras.

2.3.7 Förstörande skarvprovning

Förstörande provning skall utföras på lämpliga ställen med hänsyn till installationens utformning. Provpunkter väljas ut av konsult/projektledaren och CQA Kontrollant. Anledningen till denna provning är att säkerställa skarvstyrkan. Förstörande provning skall kontinuerligt utföras allt eftersom installationen framskrider.

1. Uttag av prover skall ske slumpvis i intervall. Installatören skall utföra provtagningen och CQA Kontrollant skall övervaka.
2. Prover skall minst vara 300 x 300 mm med skarven centrerad. Det kan vara aktuellt att även ta prover för beställarens oberoende provningar eller arkivering om detta förskrivs i projektspecifikation eller av CQA Kontrollant. Provets totala längd kan därför uppgå till 1 meter. Provernas längd fastställs gemensamt före projektstart.
3. Hål som har uppstått genom provtagning skall omedelbart repareras och provas med tryckluft.
4. Prover för förstörande provning skall märkas med nummer, som kan härledas till panel- och skarvnummer samt med datum.
5. Fältprovning: Prover skall provas enligt följande: Tio prover med bredd 25 mm stansas ut. Fem prover testas beträffande fläkhållfasthet, fem beträffande skjuvhållfasthet. Provningen utförs med kalibrerad dragprovningssmaskin.
6. Krav för godkänd provning: Provning enligt ASTM D 6392

Skjuvhållfasthet	min. 6,0 kN/m
Fläkhållfasthet	min. 2,0 kN/m

Prov är godkänt om min. ovanstående värden uppfylls eller brott sker i duken eller om min. 300% elasticitet uppnås utan att brott sker i skarven.

Fyra stycken av de totalt fem provbitarna skall uppnå ovan-

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

stående värden för att provet skall godkännas.

Om provet inte godkänns skall följande procedur gälla:

Nya provbitar skall tas 3.0 m från den icke godkända provningen och provas på nytt enligt ovan. Varje prov av dessa måste godkännas. Fortsätt på detta sätt tills godkänd provning uppnås och reparera håltagningar och icke godkända skarvar.

2.4 Defekter och reparationer

Alla ytor och skarvar skall noggrant inspekteras av Installatören och CQA Kontrollanten med avseende på defekter, hål, mekaniska skador under transport eller utläggning. Märkning av skador eller skadade ytor görs på dukytan och på installations-skissen, med angivande av datum, position och typ.

2.4.1 Reparationsmetoder

Det finns ett flertal olika möjligheter att reparera Elastoseal EPDM. Tillverkarens anvisningar bör följas. Den slutliga metoden för reparationer skall bestämmas av Konsulten/projektledaren, Installatören och CQA Kontrollanten.

1. Lappning: Lagningslappar används för att reparera större hål, revor, håltagning efter provtagningar, fiskmunnar eller liknande defekter.
2. Remsning: Remsor av EPDM (Elastoseal eller Thermobond duk) med bredd från 150 mm används för att reparera längsgående skador.
3. Alla ytor som skall repareras måste vara rena, torra och fria från oxidation.
4. Alla lagningslappar skall överlappa minst 50 mm utanför skadan och alla lagningslappar skall ha avrundade hörn. Små lagningslappar skall ha oval eller rund utformning.
5. Tillvägagångssättet, materialet och utrustningen skall vara rekommenderat av Tillverkaren och godkänt av Konsult/projektledare och CQA Kontrollant.

2.4.2 Kontroll och dokumentation av reparationer

Varje reparation skall provas med hjälp av tryckluft enligt metod beskrivet i punkt 2.3.6.2. Lagningar som godkänts i provningen skall anses som slutförda och lagningar som inte klarar provningen skall på nytt repareras och provas.

Installatören skall dokumentera alla reparationer och rapportera deras läge på installationskissen och läggingsplanen till CQA Kontrollanten. Varje reparation måste numreras, märkas och dokumenteras. CQA Kontrollant skall visuellt följa icke förstörande provning för att säkerställa kvalitet och dokumentation.

3. Certifikation

Certifikat som bekräftar kontrollen, blankett QI1 Icke-förstörande testrapport, QI2 Förstörande testrapport och QI3 Panelplaceringsrapport ska presenteras under eller efter installation. Utöver detta skall installatören också registrera lokaliseringen och identifikationsnumren på varje panel på en ritning över projektet.

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Bilagor - Kvalitet dokumentations blanketter

QM1	Testprotokoll – Tillverkning, Fysikaliska egenskaper var femte rulle
QM2	Testprotokoll – Tillverkning, Fysikaliska egenskaper varje batch
QF1	Icke-förstörande test
QF2	Förstörande test
QF3	Panelspecifikation
QI1	Icke-förstörande testrapport
QI2	Förstörande testrapport
QI3	Panelplaceringsrapport

Fysikaliska egenskaper – Testfrekvens var femte rulle

Projekt		Datum
Nummer och datum på leveranser		
Produkt		
Artikelnummer		
Rullstorlek, b x l, m		Kvantitet

[illegible]

Kvalitetsansvarig

QAS - Kvalitetssäkring

Blankett QM 2

Elastoseal EPDM Geomembran

Certifikat – Kvalitetskontroll i tillverkningen

Fysikaliska egenskaper – Testfrekvens varje batch

Projekt		Datum:
Nummer och datum på leveranser		
Produkt		
Rullstorlek, b x l		Kvantitet:
Testade rullnummer		Batch nr:

Testresultat

Egenskaper	Enhet	Testmetod	Resultat
Hårdhet	IRH	SS ISO-48	
Brottgräns	MPa	SS ISO-37	
Brotthöjning	%	SS ISO-37	
Rivhållfasthet	kN/m	SS ISO-34	
Skarvstyrka	N/mm	EN 12316-2	

Härmed bekräftar vi ovanstående resultat

Datum:

Signatur:

Kvalitetsansvarig

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Certifikat – Kvalitetskontroll av prefabricering

Icke-förstörande skarvprovning

Tryckluftsprovning i enlighet med ASTM D4437.

Tesfrekvens: varje skarv på varje panel.

Projekt		Datum:
Nummer och datum på leveranser		
Produkt		
Rullstorlek, b x l		Kvantitet:
Testade rullnummer		Batch nr:

Härmed bekräftar vi att inga defekter på skarvarna upptäckts genom tryckluftsprovningen.

Panelen har dessutom kontrollerats visuellt och blivit godkänd innan den paketerats.

Härmed bekräftar vi ovanstående resultat

Datum:

Signatur:

Kvalitetsansvarig

Prefabriceringsföretag

Namn och adress

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Certifikat – Kvalitetskontroll av prefabricering

Förstörande skarvprovning

Dragprovningstest enligt ASTM D4437.

Testfrekvens: vid varje arbetsskifts början eller när skarvförutsättningarna ändrats.

Provets storlek 300 x 300 mm, draghastighet 500 mm/min.

Godkänd provning: Fläkhållfasthet min. 2,0 kN/m, Skjuvhållfasthet min. 6 kN/m.

eller Brott i duken.

eller 300 % elasticitet uppnås utan att brott sker i skarven.

Provbit nummer	Fläkprov	Skjuvprov	Brott i duken vid skjuvprov	Elasticitet över 300 % i skjuvtest

Härmed bekräftar vi ovanstående resultat

Datum:

Signatur:

Kvalitetsansvarig

Prefabriceringsföretag

Namn och adress



QAS - Kvalitetssäkring

Blankett QF 3

Elastoseal EPDM Geomembran

Certifikat – Kvalitetskontroll av prefabricering

Panelspezifikation

Projekt		Datum
Produkt		

[illegible]

Härmed bekräftar vi ovanstående resultat

Datum:

Signatur:

Kvalitetsansvarig

Prefabriceringföretag

Namn och adress

Installatör:



QAS - Kvalitetssäkring

Blankett QI 1

Elastoseal EPDM Geomembran

Icke-förstörande testrapport

Projekt		
Entreprenör		
Skarvtyp	Dubbelskarv	
	Enkelskarv	
Väder		
Temperatur		
Skarvnummer		
Skarvlängd		
Skarvdatum		
Tid för skarvning		
Installatör		

Symboler

Reparation behövd		Reparation fullständig	
Reparation testad		Reparation godkänd	
Förstörande prover			
Skarvreparation			

Summering av kvalitetsförsäkring Skarvdetalj (Visa dimensioner)

Zon	P#()
	P#()

Lufttryck – Dubbelskarv							
Zon	Längd	Tryck Start	Tryck Stopp	Tid Start	Tid Stopp	Tryck Förlust	G/IG

Luft/Vakuum – Dubbelskarv				
Zon	Längd	Tryckluft/Vakuum		G/IG

Skarvreparation					
Reparations- nummer	Typ av fel	Reparations- datum	Typ av reparation	Godkänd av	Kommentarer

Installatör:



Blankett QI 2

QAS - Kvalitetssäkring

Elastoseal EPDM Geomembran

Förstörande testrapport

Projektnamn	
Typ av membran	
Datum för testet	
Maskintyp	
Skarvnummer	
Installatör	
Skarvdatum	
Väder, Temperatur	

Summering av kvalitetssäkring

Fläkhållfasthet		
Provnummer	Kraft N/m	Brottvärde
Genomsnitt		

Skjuvhållfasthet		
Provnummer	Kraft N/m	Brottvärde
Genomsnitt		

Skarv godkänd ☐

Skarv icke-godkänd ☐

Kommentarer: _____
