SealEco

Elastoseal EPDM Geomembran

Dammar och bassänger i parker och landskap, lantbruk och industri

ElastoSeal

Elastoseal EPDM Geomembran
- håller alla dammar täta

EPDM gummiduk är ett tätskikt som håller tätt i decennier och som kan användas för alla typer av vattenförvaring. Gummi förstörs inte av omgivande miljö och frigör inga gifter eller kemikalier som påverkar ekologi, fauna eller flora. Elastoseal EPDM Geomembran påverkar inte och påverkas inte av omgivningen, och är därför det bästa alternativet i alla typer av vatten- och vätskeförvaring.

Duken prefabriceras till alla mått och former, från små trädgårdsdammar till stora vattenlandskap, bevattningsreservoarer, deponier, övertäckningar och industriell avfallshantering.

Elastoseal EPDM duk kan exponeras för väder och vind, kan täckas med jord eller ligga ständigt under vatten. Styrka, seghet och livslängd förblir opåverkade oavsett ålder, temperatur, mekanisk belastning, eller kemisk och biologisk påverkan.

3500 m² Prydnadsdamm i Karaj, Iran.

Det miljövänliga alternativet

EPDM gummiduk påverkar inte naturen negativt. Fisk eller biologiskt liv i och runt dammar och bassänger tar ingen skada. Det beror på att duken är kemiskt stabil och innehåller inga tillsatser eller mjukgörare som emitteras eller tvättas ur under dukens livslängd.

EPDM-duk kan deponeras, recyclas eller förbrännas när den inte längre skall göra tjänst som tätskikt.

500 m² Fiskodlingstankar, Island.

50000 m² Industriavfallsdeponi, Svenskt Stål AB, Oxelösund, Sverige.

80000 m² Avloppsvattensreservoar, Comurhex, Norbonne, Frankrike.

2500 m² Ornamentaldamm, Stockholm, Sverige.

55000 m² Bevattningsreservoar, Villena Alicante, Spanien

EPDM gummi
- ett överlägset geomembran i bassänger och dammar

EPDM gummi är ett överlägset material för geomembran som inte påverkas av vatten, jordkemikalier eller mikroorganismer. Inte heller vädrets makter, markens rörelser, rötters växtkraft eller gnagares framfart påverkar gummiduken. Redan på 60-talet installerades våra första gummidukar i olika dammanläggningar och de håller än.

Elastoseal EPDM Geomembran är en vulkaniserad gummiduk med mycket hög styrka och elasticitet som inte påverkas av höga eller låga temperaturer och som bibehåller egenskaperna praktiskt taget oförändrade under decennier utan försprödning, krympning eller sprickbildning.

Viskoelastiska egenskaper

Gummiduken har ingen flytpunkt vid töjning som kristallina plastiska material har. Hos dem sker en okontrollerad förtunning redan vid låg töjningsgrad. Gummiduken däremot töjs likformigt upp till sin brottgräns på över 300 % och det kan ske samtidigt och maximalt i alla riktningar. I en gummiduk sker aldrig “stress cracking” som i kristallina plastiska material, vilket är en punktvis bristning som kan uppstå även vid låg belastning där ytan har t.ex. en repa, ett märke eller annan försvagning. Hos vanliga termoplastiska material nås flytpunkten vid 15-20 % töjning, men “stress cracking” uppträder långt innan dess.

Gummiduken är ett viskoelastiskt material och har därmed en nästan obegränsad förmåga att motstå tryckbelastningar. Materialet kan deformeras inom breda gränser och ändå återgå till sitt ursprung. Motsatsen är plastiska material. När de en gång deformerats kvarstår deformationen och förtunningen för alltid.

Fördelar med Elastoseal EPDM Geomembran

- Elasticitet och styrka - oavsett temperatur klarar duken maximal arbetsbelastning.
- Flerdimensionellt töjbar - oöverträffad förmåga att absorbera sättningar och rörelser i marken.
- Punkteringssäker och med full töjbarhet upp till brottgränsen - duken anpassar sig till alla underlag.
- Inga spänningssprickor (stress cracking) uppstår och EPDM har ingen flytpunkt (yield point).
- Mjuk och följsam - sluter tätt mot underlaget utan luftfickor eller håligheter.
- Gummiduk är det geomembran som man har flest års erfarenhet av.
- Utmärkta friktionsegenskaper - en mjuk, mönstrad gummiyta ger höga friktionsvinklar och låg rasrisk för sand, jord och fyllmassor.
- Påverkas ej av UV-strålning och ozon - ger överlägsen livslängd även i exponerade installationer.
- Utmärkt resistens mot de flesta förekommande kemikalier - duken har alla egenskaper som krävs även i övertäckta installationer.
- Thermobond värmeskarvning med värmekil och kanalskarvning - standardiserad utrustning och provmetod kan användas.
- SealEco har över 30 års erfarenhet av gummiduk i geotekniska installationer.
- Anslutningsdetaljer och genomföringar som prefabricerade stosar och kragar skarvas enkelt in med konventionella metoder.
- Mindre driftskador kan repareras problemfritt, även om de uppstått efter lång drifttid i exponerade installationer.
- Oförändrad elasticitet och följsamhet samt full skarv- och installerbarhet även vid låga temperaturer - klarar vårt kalla, nordiska klimat.
- Stora paneler som prefabricerats för varje projekts specifika mått - behovet av tidsödande skarvning i fält minimeras och installationssäkerheten ökar.

Gummiduk kan töjas likformigt, samtidigt och maximalt i alla riktningar upp till sin brottgräns på över 300%.

Fakta om EPDM Geomembran

EPDM är ett syntetiskt gummi som utvecklades 1959 och är idag ett väl beprövat konstruktionsmaterial inom främst fordons- och byggnadsindustrin. Det är en amorf elastomer som erhålls genom sampolymerisation av eten, propen och en dien monomer. EPDM tillhör produktgruppen polyolefiner, en polymer som består av mättade linjära macromolekyler med parafinisk struktur. Eftersom gummit förblir mättat efter vulkanisering bryts det inte ned av oxidation. Gummit innehåller även förstärkande sot, fyllmedel, processkemikalier, antoxidanter och vulkaniseringsmedel. Den mättade molekylstrukturen och sotet, som är en effektiv UV-absorbent, ger EPDM enastående väder- och UV-beständighet.

Under produktionsprocessen vulkaniseras gummit. De långa gummimolekylernas tvärbinds (förnätas kemiskt) till ett elastiskt tätskikt som är kemiskt stabilt. Det innebär att duken efter töjning och deformering alltid återgår till sin ursprungliga form.

Tekniska data se sidan 10.

		EPDM	Thermoplastiska material
EPDM-gummi förblir elastiskt vid mycket låga temperaturer, medan termoplaster styvnar och sprödnar.	-40° C	0% / 300% / 0%	0% / 0% / 0%
EPDM-gummi förblir stabilt utan egenskapsförändringar vid höga temperaturer, medan termoplaster smälter.	+150° C	0% / 300% / 0%	
EPDM-gummi återtar sin längd och form efter töjning medan termoplaster blir permanent förtunnade eller brister.	Töjningar vid sättningar och markrörelser	0% / 300% / 0%	0% / 40% / 40%

Thermobond skarvteknik
- den avgörande skillnaden

Thermobond skarvteknik är en kontrollerbar och enkel skarvmetod där all skarvning på arbetsplatsen sker med värmekil eller varmluftpistol. Längsgående skarvar som förbinder två paneler utförs som kanalskarvar. Detaljer som rörgenomföringar, fundament och anslutningsdetaljer skarvas med varmluftspistol. Kombinationen flexibel gummiduk, fabrikstillverkade detaljer och konstruktionslösningar och tillförlitlig, okomplicerad värmeskarvning i alla väder ger optimal säkerhet och ett homogent gummitätskikt.

Thermobond skarvteknik möjliggörs genom att duken vid tillverkning lamineras med ett tunt skikt termoplastiskt gummi, TPE. Det tåliga, vulkaniserade EPDM-gummit med sin långa livslängd är nu lika enkelt att skarva och installera som ett termoplastiskt tätskikt.

Fabrikstillverkade skräddarsydda lösningar

Elastoseal EPDM Geomembran prefabriceras på fabrik till stora, homogena dukar, normalt i storlek 500 – 1500 m^2.
Möjligheterna är stora att i fabrik prefabricera även långtgående tekniska lösningar, till exempel en färdig bäckfåra eller förmonterade stosar och rörgenomföringar.
Anläggningsplatsens topografi, förhållanden och utrustning bestämmer varje panels storlek och vikt.

Kanalskarvning med Thermobondtekniken går fort och smidigt. Räkna med en skarvhastighet på upp till 3 meter per minut. Kanalskarvarna medger enkel täthetsprovning, både direkt efter installationen och efter att deponin har många år på nacken.

Prefabricerade detaljer, fundament och användningsdetaljer skarvas med varmluftspistol. Täthetsprovning sker med tryckluft.

SealEco Geomembran QAS
- ett dokumenterat kvalitetssäkringssystem

Elastoseal EPDM Geomembran är ett komplett tätskiktssystem, där produkt, skarvsystem, detaljlösningar, installationsteknik och kvalitetssäkringssystemet QAS borgar för maximal trygghet. Spårbarheten i produktionskedjan är alltid säkerställd.

Organisation på arbetsplatsen

Entreprenören ska vara auktoriserad av SealEco. I varje arbetslag finns även en kvalitetsansvarig person.

Leveranslogistik

Leveranser till byggplatsen omgärdas av ett regelsystem som säkerställer förpackningskvalitet, lagring på arbetsplatsen och mottagningskontroll.

Kontroll av markarbeten

Före igångsättning av en tätskiktsentreprenad skall markarbeten och övriga förutsättningar godkännas av tätskiktsentreprenören.

SealEcos kvalitetssäkringssystem QAS är en heltäckande garanti för att alla faktorer som kan påverka slutresultatet styrs, kontrolleras och dokumenteras

Provning av flerdimensionell töjning enligt ASTM D 5617 på EPDM-duk med Thermobondskav.

Entreprenörens kvalitetskontroll

Samtliga planritningar är märkta för fullständig spårbarhet.

Provskarvning

SealEcos QAS reglerar entreprenörens kontroll av skarvresultat före varje arbetspass.

Förstörande skarvprovning

Provtagning utförs var 150– 300 skarvmeter med redovisning av fläk- och skjuvhållfasthet.

Täthetsprovning

Varje kanalskarv provas med lufttryck. Alla genomföringar och andra skarvar vid detaljer provas med tryckluft.

Reparationer och lagningar

Alla skador och reparationer dokumenteras.

Efterkontroll

Tätskiktsentreprenören kontrollerar markarbeten efter geomembranets installation.

Så här installeras
- Elastoseal EPDM Geomembran

Dukarna rullas ut och skarvas med självgående värmekilsautomater, alltid med kanalskarvar. Skarvningen sker med en hastighet av 2-3 m/min. Vid användning av stora 1000 m² dukar innebär detta att ett arbetslag bestående av tre personer kan installera 2000 – 3000 m² per dag inklusive skarvning och kvalitetssäkring.

Nödvändiga genomföringar, stosar och andra detaljer levereras färdiga för inskarvning.

Installationsmoment

1. Schaktningsarbete. Sluttningar bör maximalt luta 45°. Ytan avjämnas och rensas från stenar och rötter. Bottenytan skall ha positiv lutning för att undvika gasfällor. Planera för eventuell avledning av gas och grundvatten.

2. Lägg ut geotextil, vikt 500-800 g/m², alternativt kan 3-5 mm sandavjämning användas på bottenytan.

3. Dukpanelerna som prefabricerats efter dammens mått levereras på pall. Med varje panel bifogas en skiss som visar nummer, position och utrullningsriktning.

4. Panelerna rullas ut, viks ut och positioneras. Vid dukstorlekar över 600 m² bör tillgång till vinsch och lastare finnas. Vanligaste panelstorleken är 1000 m², men storlekar på upp till 3000 m² förekommer.

5. Panelerna skarvas med värmekilsautomater, som producerar två parallella skarvar.

6. Kanalen mellan skarvarna blåses upp med luft, varvid skarven täthet kan kontrolleras. Dokumentering sker enligt SealEco QAS.

7. Dammen fylls med någon decimeter vatten. Därefter förankras kanterna i de uppgrävda dikena på 0,5 x 0,5 m som går runt dammen. Sedan slutförs anläggningen med strandlinjen.

Jämförelse

Bassäng principkonstruktion.

Principskiss för avledning av metangas.

Principskiss av brunn, och förankring av dukkanter.

Jämfört med vanliga termoplastiska dukar erbjuder Elastoseal EPDM Geomembran en problemfri och därmed trygg och säker installation:

• Skarvresultatet och skarvhastigheten är oberoende av dukens tjocklek. Enbart dukytan värms upp, till skillnad från plastiska dukar där hela duktjockleken måste smältas. Energiåtgången och därmed skarvhastigheten för Elastoseal EPDM blir konstant och behöver inte justeras på grund av varierande duktjocklek.

• Elastoseal EPDM kan installeras oberoende av årstid med oförändrade kvalitetsanspråk. Är fullt skarvbar ned till –15° C.

• Elastoseal EPDM har låg utvidgningskoefficient och är en mjuk, följsam produkt. Termoplastiska dukars längdändring kan uppgå till 1 meter på 100 meters skarvlängd, vilket ofta kan ge skarv- och kvalitetsproblem.

• Elastoseal EPDM har en mönstrad yta med hög friktion. Det innebär att jord, stenmjöl eller sand ligger kvar stabilt vid marklutningar upp till 24-27 grader. Släta plastdukar har en typisk friktionsvinkel vid 16-18 grader.

• Röranslutningar och fundamentintäckningar utförs problemfritt och säkert med Thermobond skarvteknik och varmluftspistol. Rörgenomföringar och kragar fabrikstillverkas i alla mått.

Användningsområden
- för Elastoseal EPDM Geomembran

Landskap och rekreation
Parker, trädgårdar
Golfbanor
Zoologiska parker
Kyrkogårdar
Våtlandskap
Sportanläggningar
Dammar för snöproduktion

Lantbruk
Bevattningsbassänger
Bevattningstankar
Flytgödselbehållare
Dammar för fisk- och kräftodling
Biogasutvinning
Ensilagetäckning
Bevattningskanaler
Flytande tak över gödselbehållare

Miljö
Grundvattenskydd
Biologisk vattenrening
Tätskikt under förorenad mark
Skydd under cisterner och tankar
Slutna upplag
Dagvattendammar
Radon- och blyskydd
Tätskikt under grönytor på bjälklag

Infrastruktur
Vägdammar
Dikestätning
Invallningar och barriärer
Kanaler
Kraftverksdammar
Avisningsytor
Solvärmetankar
Tunnelisolering

Industri
Dricksvattentankar
Processvattentankar
Lagring av avfall, aska, förorenat slam etc
Lagring av förorenat vatten
Brandvattendammar
Flytande tak på dammar
Kylvattenbassänger
Gruvdammar

Egenskaper och fysikaliska data

Egenskap	Norm	Enhet	Typiskt värde	Specifikation
		mm		0,75; 1,00; 1,20
Tjocklek	ASTM D792	g/ml		1,15-1,20
Densitet	ASTM D882/ISO 37	Mpa	8,2	7,0
Brotthållfasthet	ASTM D882/ISO 37	%	450	300
Brottöjning	ASTM D5617	kPa	2130	2000
Flerdimensionell töjbarhet	ASTM D5617	%	120	100
Flerdimensionell brottöjning	EN ISO 12236	N	850	
CBR Kolvpunkteringsmotstånd	EN ISO 12236	%	250	
CBR Kolvpunkteringsmotstånd	ASTM D1004	N	45	40
Rivhållfasthet	ISO 32	N	40	35
Rivhållfasthet	121 C, 168 tim.			
Egenskaper efter värmeåldring,	ISO 188/ISO 37	Mpa		min 5,0
Draghållfasthet	ISO 188/ISO 37	%		min 250
Brottöjning	ASTM D471	%	0,1	max 1,0
Vattenabsorption	ASTM D3786/ISO 812	C°		min 30
Sprödpunkt	ASTM D1204	%	0,5	Max 1,0
Dimensionsstabilitet	ASTM D751, proc. A	kPa	610	
Hydrostatisk tryckhållfasthet	ASTM D5514, proc. B			
Hydrostatisk punktbelastning		kPa	620	
25 mm makadam	ASTM D5514, proc. A	mm	90	
Konpenetration	ASTM D5321			
Friktionsvinkel		Grader	23	
För sand		Grader	14	
För Sandfylld lera		Grader	23	
För geotextil				

Tabellvärden gäller duktjocklek 1,20 mm

Egenskap	Norm	Enhet	Typiskt värde
Thermobond skarvegenskaper			
Flerdimensionell styrka	ASTM D5617		
Hållfasthet		kPa	2100
Töjning		%	100
Skarvstyrka	ASTM D6392		
Skjuvning		kN/m	7,2
Fläkning		kN/m	3,0

Tabellvärden gäller duktjocklek 1,20 mm

Kemikaliebeständighet
(1=Resistent, 2=Moderat resistent, 3=Ej resistent)

Olja, aromatiska kolväten,		Aldehyder	1
petroleum	3	Aminer	1
Mineraloljor	3	Estrar	1
Fritt klor (högklorerat vatten)	3	Ketoner	1
Etrar	2	Organiska syror	1
Fenoler	2	Jordkemikalier	1
Inorganiska salter	1	Eulater	1
Animaliska fetter	1		
Baser	1		
Organiska salter	1		
Vegetabiliska oljor	1		
Utspädda inorganiska syror	1		
Alkoholer	1		

CE-certifierad enligt: EN 13361 Geosynthetic Barriers CE-07, 0402-CPD-470302

Exempel på anläggningar

2001 Alsterbro Reningsverk, Alsterbro, Sverige 1.700 m²
Vassbäddar.

2001 AvestaPolarit, Avesta, Sverige 7.000 m²
Bottentätning.

2002 Crematorium, Uccle, Belgien 1.000 m²
Prydnadsdamm.

2004 Kungsholmen, Stockholm, Sverige 1.000 m²
Parkdamm.

2004 Renders, Malle, Belgien 6.000 m²
Biogasanläggning.

2004 Djupdalen Bottentätning, Karlstad, Sverige 4.800 m²
Lakvattenbassäng.

2004 Orlen Co, Plock, Polen 7.000 m²
Brandbekämpningsdamm vid petrokemiskt lagerutrymme.

2005 Outo Kumpu AB, Avesta, Sverige 8.500 m²
Industriell flytgödseldamm.

2005 Denys-Persyn Aquafin, Harelbeke, Belgien 2.500 m²
Vattenreningsdamm.

2006-2007 Svenskt Stål AB, Oxelösund, Sverige 8.000+42.000 m²
Deponering av industriavfall.

2006-2007 Förflyttning av Kolubarafloden Lazarevac, Serbien 98.000 m²
Förflyttning av en flod vid en dagbrottskolgruva.

2007 Långbro, Stockholm, Sverige 2.500 m²
Renovering av 100 år gammal prydnadsdamm.

2007 de Groothe, Zwevezele, Belgien 1.300 m²
Prydnadsdamm för lastbilsåterförsäljare

2007 Travbana, Vaggeryd, Sverige 4.000 m²
Prydnadsdamm vid travbana.

Vår verksamhet är certifierad enligt ISO 9001 och ISO 14000. Produkter och system testas löpande av oberoende testinstitut. Tätskiktsystem tillverkade av SealEco, har utvecklats för nordiskt klimat och med trygga garanti- och produktansvarsåtagande.

SealEco

Tel: 0370 510 100
Fax: 0370 510 101
E-mail: info@sealeco.com

Besöksadress: Kävsjövägen 38,
331 35 Värnamo, Sweden
Postadress: P.O. Box 514,
331 25 Värnamo, Sverige

Internet: www.sealeco.com

Den vattentäta skillnaden

Tidlöst trygga täta tak

Gummi är elastiskt, inte bara töjbart. Oavsett temperatur återgår det till sin ursprungliga längd. Vulkanisering av gummit skapar stabila tvärbindningar mellan långa molekylkedjor i materialet. Resultatet är oöverträffad dimensionsstabilitet, elasticitet och livslängd. Med egenskaper opåverkade av vatten, köld, värme, töjningar, UV strålning eller kemiskt nedfall. Med fokus på komfort, säkerhet och miljö gör vi jobbet enklare för våra kunder och våra kunders kunder.

Kompletta tätskiktsystem

Fyrtio års samarbete med byggnadsförvaltare, arkitekter, konsulter och entreprenörer har resulterat i trygga, kompletta tätskiktslösningar där gummiduk, skarvmetoder, systemlösningar och teknisk service ger oöverträffade taksystem för alla tak.

Med fokus på miljön

Gummiduk används för att skydda vår miljö, i spillvattenbassänger, deponier och på tak, för att skydda fastigheter och inventarier. Omsorg om miljön gör gummiduk till ett naturligt val. Gummiduk är kemiskt stabil och innehåller inga miljöbelastande tillsatser, som mjukgörare eller tungmetaller som frigöres vid exponering, förbränning eller deponering. Låg vikt och lång livslängd ger minsta tänkbara miljöbelastning.

Maj 2011