



S:T ERIKS

SVERIGES STEN- OCH BETONGPARTNER

VA-HANDBOKEN

FÖR DIG SOM ARBETAR MED VATTEN OCH AVLOPP

SVERIGES STEN- OCH BETONGPARTNER SEDAN 1888

Det är mer än ett sekel sedan S:t Eriks startade sin första verksamhet – S:t Eriks kakelfabrik. Idag är vi Sveriges ledande leverantör av plattor, marksten, murar, block och VA-system tillverkade i betong eller natursten. Genom åren har vi bidragit med material och kunskap till många stora och mindre projekt – från Riksdagshuset, Sergels torg och Förbifart Stockholm till garageuppfarter, uteplatser och trädgårdar över hela landet.

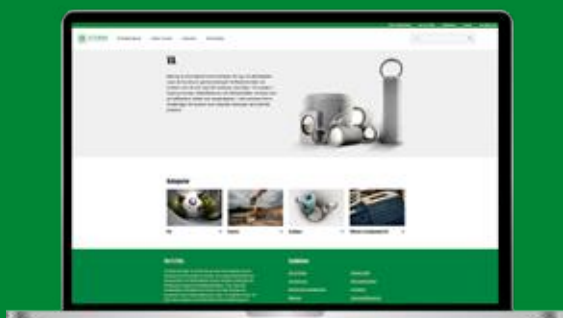
TACK VARE ATT VI ÄR STORA KAN VI VARA LOKALA

S:t Eriks har rikstäckande närvaro med god lagerhållning och vi arbetar ständigt för att förbättra leveranssäkerheten och för att bli mer tillgängliga. Vi vill snabbt kunna komma till dig som kund för att ge råd, diskutera eller lösa problem. Tack vare att vi är stora har vi resurser att vara närvarande lokalt.

BRANSCHENS BÄSTA HELHETSLÖSNINGAR

Våra helhetslösningar gör det både enklare och mer kostnadseffektivt att välja oss som leverantör till olika typer av projekt. Med hjälp av till exempel smarta maskiner förläggning och lyft, kan vi bidra till både bättre arbetsmiljö och snabbare arbete. Våra processer är dessutom miljö- och kvalitetscertifierade enligt ISO 14001 och ISO 9001.

I den här handboken kan du läsa allt om vad vi har att erbjuda inom VA-system och vad som gör VA-produkter i betong till det bästa alternativet när det gäller både hållbarhet, miljö, arbetsmiljö och kostnad.



Vår hemsida är en komplett produktkatalog

Komplettera gärna informationen i VA handboken med ett besök på vår hemsida. Här får du också tillgång till aktuell produktdata, byggvarudeklarationer, produktblad och kontaktuppgifter till våra försäljningskontor. Våra tillverkningsenheter och kontor är belägna runt om i Sverige, och vi bjuder gärna in till ett informativt och intressant besök i någon av våra fabriker.

steriks.se – Vi har allt från monteringsanvisningar, tips och tricks till inspiration och produktblad på vår sida.

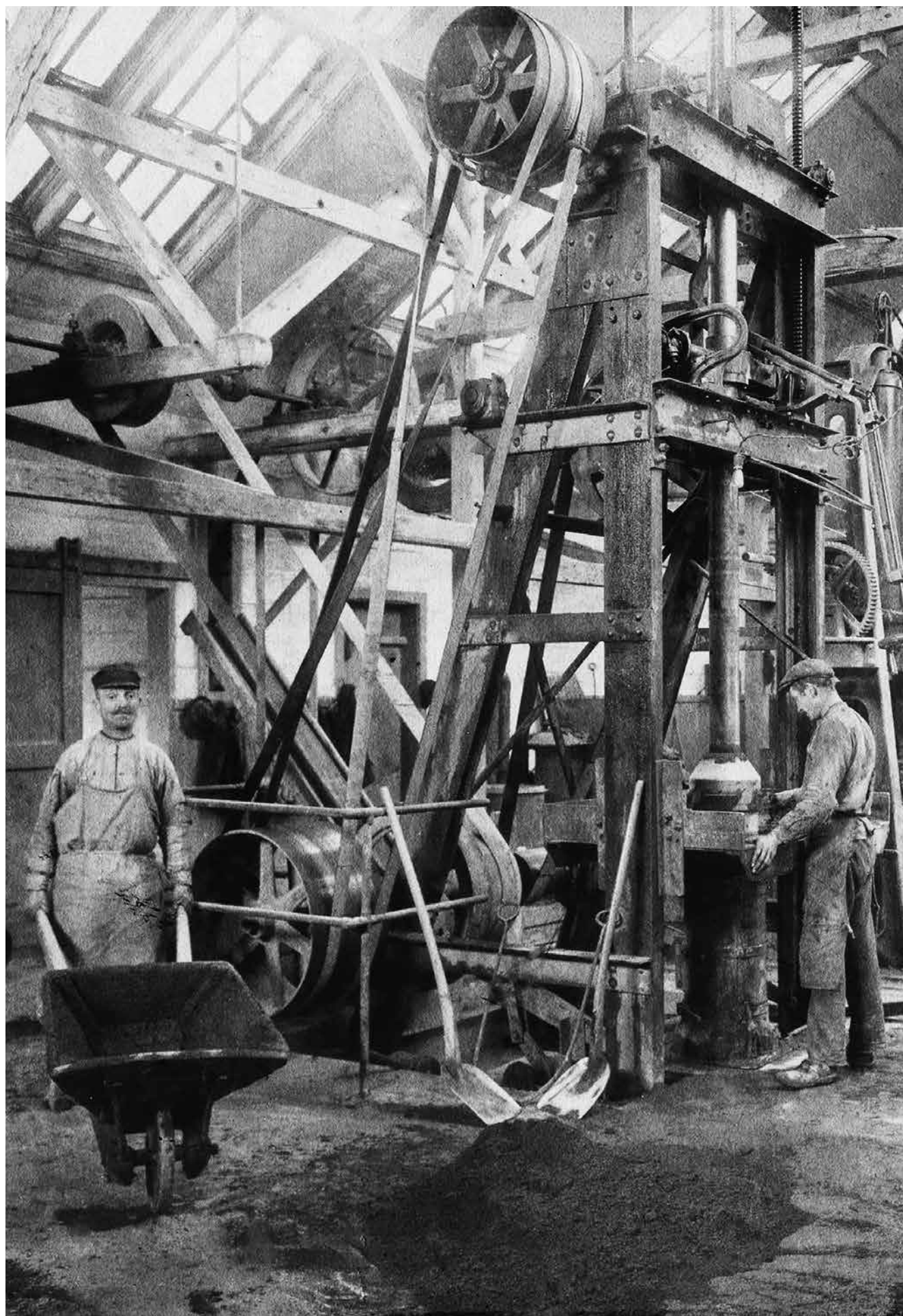
Hitta senaste versionen online

Den tryckta VA-handboken speglar ett visst tillfälle. Eftersom vårt sortiment uppdateras löpande, publicerar vi alltid den senaste versionen som PDF på vår webbplats. Skanna QR-koden här intill för att komma direkt till den digitala utgåvan – där hittar du alltid den mest aktuella informationen.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

MILJÖ OCH KVALITET	6
Betongens miljöfördelar	12
Vårt kvalitets- och hållbarhetsarbete	14
TEKNIK	16
Projektering rör och brunnar	18
Arbetsbeskrivning	26
Rörläggning	34
RÖR	40
Betongrör - En prisvärd och långsiktig lösning	42
Oarmerade rör	44
Armerade rör	45
Fotrör	45
Rördelar (från sidan)	46
Qmax	49
Trumögon	50
Bantrumma	51
BRUNNAR	52
Våra brunnar	54
Nedstigningsbrunn/Perfect	60
Tillsynsbrunn/Rensbrunn	64
Dag- och dränvattenbrunn	66
Brunnsringar - CF	68
Täta fördröjningsmagasin	70
AVSKILJARE	71
Avskiljare för alla behov	72
Projektering avskiljare (från sidan)	73
Slamavskiljare	76
Slam- och oljeavskiljare	77
Koalescensavskiljare	78
Koalescensavskiljare med bypass	79
Lamelloljeavskiljare	80
Tungmetallavskiljare	81
Partikelavskiljare	82
Fettavskiljare	83
Tillbehör till avskiljare och brunnar	84
PUMPSTATIONER	86
HJÄLPMEDEL OCH TILLBEHÖR	92
Tillbehör rör, brunnar och vägtrummor	94
Betäckningar	97
Hjälpmedel lyft- och läggingsverktyg	100



INNOVATION GENOM TIDERNA

Vi har haft gott om tid att förfin materialen och processerna vi arbetar med sedan vi startade för över 100 år sedan. År 1900 köpte vi patentet för en revolutionerande cementrörspressare, och tiden sedan dess har vi använt väl – idag har betongen vi använder till våra betongrör mer än **30%** mindre miljöbelastning än Trafikverkets normbetong.



MILJÖ & KVALITET

Allt vi gör idag påverkar miljön! Därför är det viktigt för S:t Eriks att jobba med det överlägset bästa materialet ur miljösynpunkt - Betong. De sammanlagda miljöeffekterna från tillverkning och transport av överskottsmaterial är lägre för betong än andra material (enligt IVL - Svenska Miljöinstitutet).

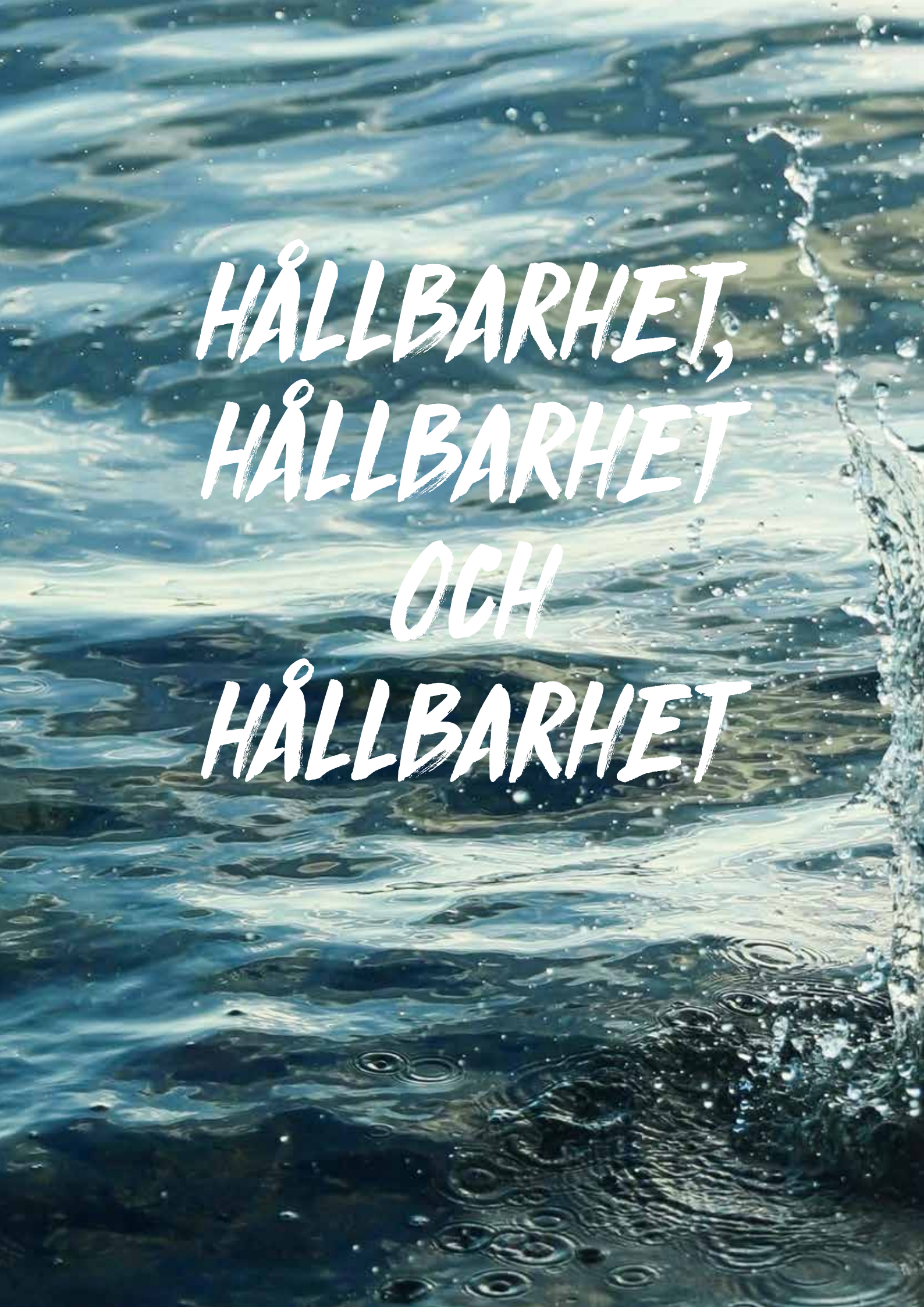
VIKTIGT MED TÄTA FOGAR

Betong är ett pålitligt och beprövat VA-material. Förstklassig betong, vårt eget tillverkningsförfarande samt kontinuerliga täthetsprovningar garanterar att S:t Eriks rör är täta. Men för att en avloppsledning ska fungera bra krävs inte bara felfria betongrör. Fogarna i ledningar och brunnar måste vara lika täta och ha samma höga livslängd som rörmaterialet.

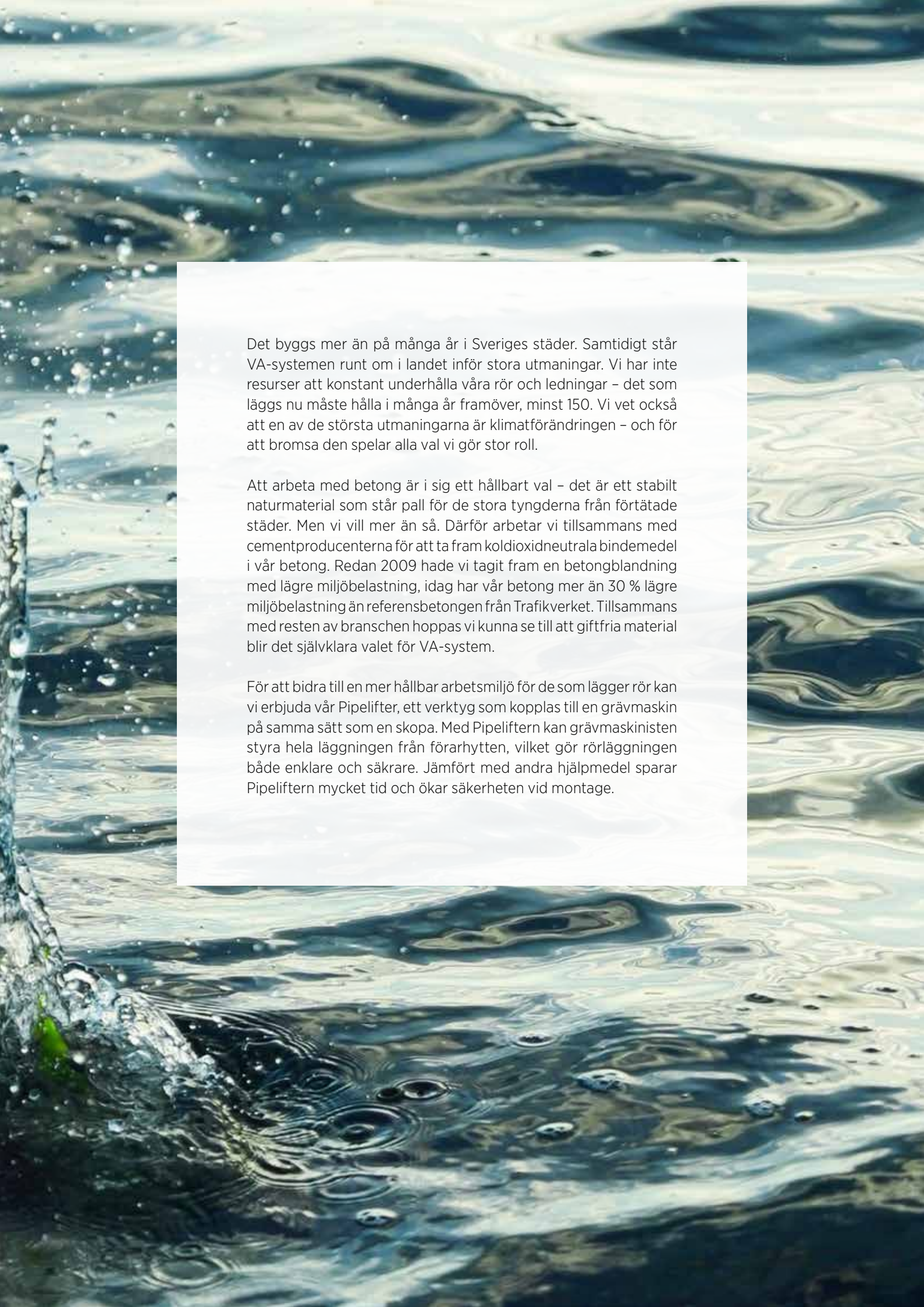
HISTORISKT VIKTIGT MATERIAL

Det finns studier gjorda som påvisar betongrörets fördel framför rör tillverkade i andra material. Betong påverkar miljön minst negativt under hela livslängden, från tillverkning till användning. Återvinning kan också vägas in som en klar fördel eftersom betong, nästan enbart, består av naturliga ingredienser och kan återanvändas som byggnadsmaterial.



The background of the image is a close-up, high-speed photograph of water splashing. The water is a deep blue-grey color, with numerous white droplets and bubbles captured in mid-air and on the surface. The splashing creates a dynamic, textured pattern of ripples and waves. The text is overlaid on this background, centered horizontally and slightly towards the upper half of the frame.

HÅLLBARHET,
HÅLLBARHET
OCH
HÅLLBARHET

The background of the entire page is a high-quality photograph of water. It features a series of concentric ripples and splashes, with water droplets frozen in mid-air, creating a dynamic and textured visual. The colors range from deep blues to light, shimmering whites where the water is breaking.

Det byggs mer än på många år i Sveriges städer. Samtidigt står VA-systemen runt om i landet inför stora utmaningar. Vi har inte resurser att konstant underhålla våra rör och ledningar – det som läggs nu måste hålla i många år framöver, minst 150. Vi vet också att en av de största utmaningarna är klimatförändringen – och för att bromsa den spelar alla val vi gör stor roll.

Att arbeta med betong är i sig ett hållbart val – det är ett stabilt naturmaterial som står pall för de stora tyngderna från förtätade städer. Men vi vill mer än så. Därför arbetar vi tillsammans med cementproducenterna för att ta fram koldioxidneutrala bindemedel i vår betong. Redan 2009 hade vi tagit fram en betongblandning med lägre miljöbelastning, idag har vår betong mer än 30 % lägre miljöbelastning än referensbetongen från Trafikverket. Tillsammans med resten av branschen hoppas vi kunna se till att giftfria material blir det självklara valet för VA-system.

För att bidra till en mer hållbar arbetsmiljö för de som lägger rör kan vi erbjuda vår Pipelifter, ett verktyg som kopplas till en grävmaskin på samma sätt som en skopa. Med Pipeliftern kan grävmaskinisten styra hela läggningen från förarhytten, vilket gör rörläggningen både enklare och säkrare. Jämfört med andra hjälpmedel sparar Pipeliftern mycket tid och ökar säkerheten vid montage.

FÖR MILJÖNS SKULL

Våra betongrör är gedigna och hållbara med extrem ringstyvhet där vi minskat klimatpåverkan i tillverkningsprocessen så mycket som möjligt. Det gör vi både genom förbättrade processer och större andel förnybar energi, och framförallt genom en förbättrad betongblandning. Utöver att minska CO₂-utsläppen ger våra moderna betongrör längre livslängd, högre hållfasthet, tätare ytor och bättre beständighet mot t.ex. svavelsyra.



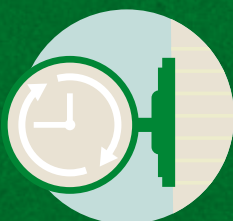
BETONGRÖR

Minst 30 % lägre CO₂-belastning med nya betongblandningar



NATURMATERIAL

100 % återvinningsbart naturmaterial helt utan farliga kemikalier



LÄNGRE LIVSLÄNGD

Tätare ytor och högre hållfasthet gör att rören håller längre



BESTÄNDIGT

Bättre beständighet mot svavelväte och tålighet mot tyngd ovanifrån

UTMANINGARNA VID RÖRLÄGGNING

RISKER FÖR FEL VID PACKNING

Ett av de svåraste momenten vid rörläggning är packning. Med flexibla rör bestäms ledningens hållfasthet av hur väl packningen utförs; styva betongrör deformeras inte av jordens tyngd och behöver inte heller hållas nere medan fyllningen packas i rörgraven. Att tunga rör inte flyttar sig under packningen gör också att det går att behålla precisionen i den lutning och de vinklar som rören är lagda med.

OJÄMNA FLÖDEN

Dagvattenssystem som kan hantera både perioder av torka och av regn kräver lösningar där det inte byggs upp avlagringar och sedimentering vid små flöden, och som samtidigt klarar av stora flöden vid skyfall. En historiskt beprövad lösning är äggformade Qmax-rör. Formen ger vattnet en hög hastighet vid låga flöden och klarar även av att hantera större flöden. Formen ger dem dessutom extremt hög hållfasthet.

ÅTERFYLLNING OCH TRANSPORTER

När nya VA-system byggs kommer en mycket stor del av miljöbelastningen från transporter av fyllnadsmaterial – bortforsling av uppgrävd jord och leverans av nytt finkornigt återfyllnadsmaterial. Betongrörens tålighet gör att de uppgrävda massorna kan återanvändas i större utsträckning, vilket sparar både på transporter och resurser.

BETONGENS MILJÖFÖRDELAR

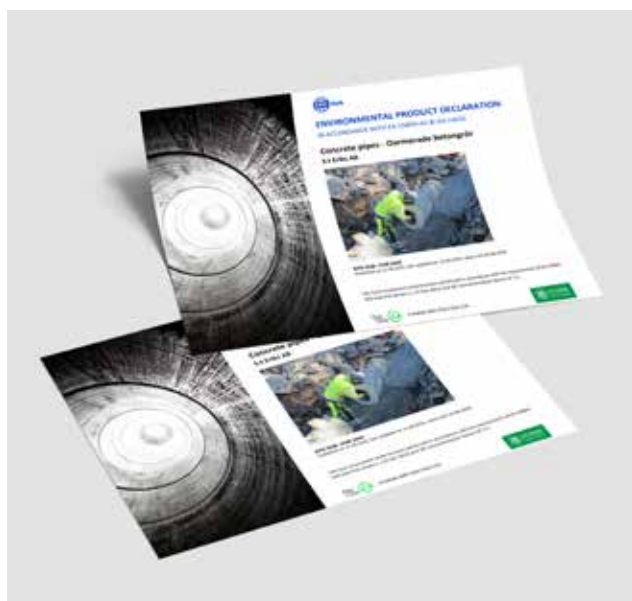
Miljömedvetenhet ingår som en självklar del av S:t Eriks affärsverksamhet. Vår verksamhet bedrivs så att vi uppfyller de miljökrav som ställs på oss. Miljökonsekvenserna vägs in i utvecklingen av nya produkter och tillverkningsmetoder. Vi tar hänsyn till kundernas behov gällande lagar och samhällets krav.

För att få en komplett bild av hur en produkt eller ett material påverkar miljön krävs en studie över hela dess livslängd, en så kallad livscykelanalys (LCA). En Miljövarudeklaration, EPD, är en sammanfattande rapport av livscykelanalysen och visar klimatpåverkan från många olika påverkanskategorier, bland annat CO₂-utsläpp. S:t Eriks har både genomfört LCA:er och tagit fram EPD:er för sina produkter och dessa är framtagna enligt gällande standarder och tredjepartsgranskas innan registrering. Se steriks.se.

Klimatavtrycket på betongprodukter går stadigt nedåt. Bland annat har CO₂-utsläpp från tillverkningen av cement, en viktig råvara i betong, på senare år minskat rejält. Idag finns även cementalternativ med ett klimatavtryck nära noll.

IVL Svenska miljöinstitutet har genomfört en översiktlig livscykelanalys för avloppsrör av olika material på uppdrag av SIS-Miljömärkning. Analysen bygger på studier av en kilometerlång ledning av rör i polyvinylklorid (PVC), polyeten (PE), polypropylen (PP), gjutjärn och betong. Studien, som tittat på energiåtgång och utsläpp under tillverkning, transporter och användning, visar att betongröret är överlägset bäst ur miljösynpunkt på de flesta delar.

Från cementtillverkningen till transport av överskottsmassor är de sammanslagna miljöeffekterna lägre för betongrör än för andra material. Flera oberoende studier med livscykelmetodik bekräftar att energiåtgång och utsläpp av oönskade ämnen vid tillverkning av betongrör är lägre jämfört med andra rörmaterial.



Energiförbrukning

S:t Eriks har strategiskt placerade fabriker nära marknaden och våra kunder. Frånsett den energikrävande cementtillverkningen, är energiförbrukningen i betongens produktionskedja obetydlig. Ballasten i betong, dvs sand och grus, hämtas i närområdet vilket ger ett minimalt transportbehov. S:t Eriks använder till största del alternativa energikällor för uppvärmning.

Förbrukning av övriga resurser

Betong består huvudsakligen av välkända naturmaterial som kalksten, grus, sand och vatten. Tillgången på kalksten, som är råvara i cementproduktionen är stor. Grus och sand, så kallad ballast, förekommer både som krossat material och i naturlig form. Naturgrus användning är en viktig indikator kopplat till; Sveriges Miljömål - Grundvatten av god kvalitet.

S:t Eriks har som mål att på sikt helt fasa ut användningen av naturgrus. Vi har kommit långt, idag står naturgruset för mindre än 10 % av vår ballast. Tillsatsmedel förekommer till en försumbar mängd. Dessa är vattenlösningar av kemiska substanser som ger betongen förbättrade egenskaper och miljömässiga fördelar.

Kretslopp

Betong är ett reaktionströgt naturmaterial, därför går den att återföra som en naturlig del i kretsloppet. Krossad betong är ett utmärkt vägbyggnadsmaterial, då främst som förstärkningslager.

Läggning

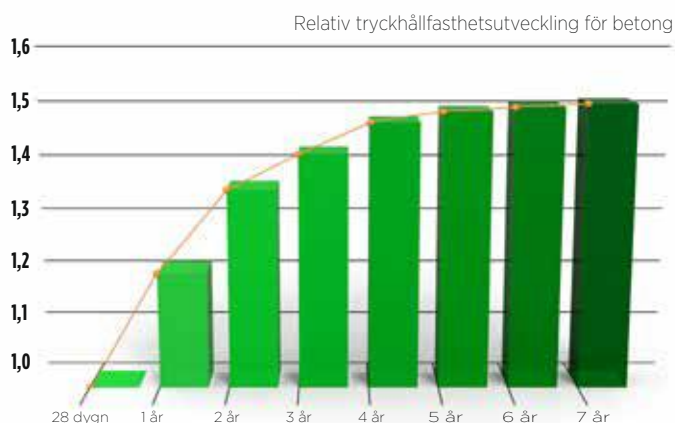
Miljöbelastningen vid rörläggning är lägre för betongrör jämfört med andra rörmaterial. Enligt Svenskt Vattens publikation P99 kan man i många fall återanvända befintliga schaktmassor, vilket minskar transportbehovet av överskottsmassor. Tyngden i betong är en fördel när man packar kringfyllningen vid rörläggning. Vid monteringen av betongbrunnar behövs inte heller någon förankring mot uppflytning. Arbetsmiljön vid läggning av betongrör är god under förutsättning att S:t Eriks egna lyft- och monteringshjälpmedel utnyttjas.

Byggvarudeklaration

Ytterligare information om vad våra produkter innehåller finns i S:t Eriks byggvarudeklarationer som publiceras på steriks.se.

STYRKA OCH BESTÄNDIGHET

Betongrör hör till kategorin styva rör. När betongröret kommer till arbetsplatsen är det en färdig, bärande konstruktion. Rörets förmåga att tåla belastningen har bestämts och kontrollerats redan i fabriken. Ledningsbyggandet går snabbt och enkelt utan extrema krav på gravbredd och återfyllningsmaterialets beskaffenhet. Det finns många vetenskapliga undersökningar som visar att betong blir starkare med åren. Orsaken är en ständig hydrataion (cementets reaktion med vatten) som ger ökad hållfasthet och täthet samt viss självläkning av sprickor.



Exempel på relativ tryckhållfasthetsutveckling för betong.
Källa: Betonghandboken

Ledningarnas täthet

Förstklassig betong, vårt eget tillverkningsförfarande samt kontinuerliga täthetsprovningar garanterar att S:t Eriks rör är täta. Men för att en avloppsledning ska fungera bra krävs inte bara förstklassiga betongrör. Fogarna i ledningar och brunnar måste vara lika täta och ha samma höga livslängd som rörmaterialet.

Frostbeständighet och armeringskorrosion

Varken frostangrepp eller armeringskorrosion förekommer i någon känd omfattning då det gäller betongrörsledningar.

Värmebeständighet

Variationer på vattnets temperatur i avloppsledningar har liten inverkan på betongrör. En högsta temperatur på 45°C tillåts normalt i en avloppsledning av betongrör vid kontinuerlig belastning. Under kort tid kan en högsta temperatur på 95°C tillåtas. Vid användning av värmebeständiga tätningar tillåts en kontinuerlig temperatur på 80°C och temperaturopp till 110°C.

Kemisk beständighet

Det avloppsvatten som kommunerna tillåter i sina ledningar är inte skadligt för betongrör. Kemiska angrepp på betongrör är sällsynta. För att värdera risken för kemisk korrosion, genomförs en kemisk analys av vattnet eller jorden. Analysresultatet jämförs i första hand med tabellen över tillåtna riktvärden. Värdena bygger på Cembureaus värdering av angreppsgraden på betong av vatten och jord med innehåll av kemiska ämnen.

Tabellens värden förutsätter att betongrören tillverkas med ett vattencementtal som är max 0,45 och att cementhalten är min. 300 kg/m³; värden som alltid hålls med god marginal i betongen i S:t Eriks produkter. Dessutom förutsätts att det aggressiva vattnet kontinuerligt transporteras i röret alternativt att vattenomsättningen runt röret är hög (>6 m/min). Om dessa förhållanden inte råder kan eventuellt andra värden tillåtas. För ökad beständighet används tillsatsmedlet Penetron. Föreskrivs annat tillsatsmedel kontakta närmaste säljkontor.

Beskrivning av provtagning och åtgärder

I de fall då tveksamhet råder eller när halten av något eller några ämnen ligger utanför det angivna i tabellen, bestäms typen av betongrör eller åtgärd av aktuellt användningsområde i samråd med betongkemist. Kontakta då RISE Research Institutes of Sweden eller något av våra försäljningskontor.

Vatten

	Std. rör	SVR*
pH	min 5,0	min 3,0
Ammonium, mg NH ₄ ⁺ /l	max 30	
Magnesium, mg Mg ²⁺ /l	max 300	
Sulfat, mg SO ₄ ²⁻ /l	max 400	max 1500
Karbonathårdhet, °d och Aggressiv kolsyra, mg CO ₂ /l	>2 >90	2-0,2 >40

*För våra standard SVR-produkter används tillsatsmedlet *Penetron*.

Jord

Sulfat, mg SO ₄ ²⁻ /kg lufttorkad jord	max 4000	max 9000

Fogens beskaffenhet

I moderna betongrörsledningar tätas fogarna med gummiringar. Normalt levereras rör med fogtätningar i kvalitet WC men kan även fås i WD (värmebeständigt) eller WG (oljebeständigt). Den kvalitet gummit ska hålla anges i Svensk Standard (SS-EN 681-1). De egenskaper hos gummit som regleras genom standarden är:

- * Hårdhet
- * Åldringsbeständighet
- * Draghållfasthet
- * Beständighet mot kemikalier
- * Sättning
- * Måttnoggrannhet
- * Ozon

SS-märkningen borgar för att tätningarna utsätts för en produktionskontroll, som verifierar att standardkraven uppfylls. Fogtätningens livslängd är inte bara beroende av standardkraven utan också av gummits deformation i fogen.

Här har betongrörets konstruktion som ett styvt rör betydelse eftersom formen inte påverkas nämnvärt då röret utsätts för tillåtna trafik- och jordlast. Den deformation av fogpackningen som sker i samband med läggningen förändras obetydligt under ledningens livslängd. Fogtätheten är därför helt under kontroll under den tid som ledningen beräknas vara i drift.



VÅRT KVALITETS- OCH HÅLLBARHETSARBETE

Miljö och hållbarhet ingår som en självklar och prioriterad del i S:t Eriks affärsverksamhet och vi strävar hela tiden efter att hitta nya vägar för att minska vår miljöpåverkan. Långsiktig hållbarhet är en av våra viktigaste frågor. Bakom varje produkt från S:t Eriks finns ett starkt ansvarstagande för miljön och vårt arbete bygger på kunskap, vilja och engagemang. S:t Eriks är miljöcertifierade enligt ISO 14 001.

Kvalitetskraven för de enskilda produkterna är enhetliga för alla S:t Eriks fabriker. För rör baseras kraven enligt svensk standard SS-EN 1916 och SS 227000 och för brunnar SS-EN 1917 och SS 227001. S:t Eriks kvalitetsledningssystem är certifierat enligt ISO 9001.

- * S:t Eriks produkter är registrerade i BASTA och Byggvarubedömningen.
- * S:t Eriks Rör och Brunnar är genom Nordcert certifierade till nivå 2, YE i AMA Anläggning.

S:t Eriks är också kvalificerad leverantör i transQ som är ett gemensamt leverantörsregister och kvalificeringssystem för nordiska inköpsorganisationer inom posttjänster och transportsektorn.

Kvalitet - Ansvarsfördelning

Målsättningen är att det färdiga ledningsbygget ska uppfylla ställda krav och hålla rätt kvalitet. För att detta ska uppnås krävs att alla är medvetna om sin betydelse för slutresultatet. Från byggherrens väl underbyggda beslut, till rörläggarens fackmannamässigt utförda arbete.

Byggherren

Byggherren ska bestämma vilken kvalitet den färdiga ledningen ska ha. Till detta räknas preciserade krav på kapacitet, täthet, önskad livslängd samt framtida drift- och underhållskostnader.

Projektören

Projektören börjar sitt arbete när byggherren har formulerat sina krav. I uppgifterna ingår att bedöma vilka undersökningar och utredningar som ska göras, t.ex. geotekniska markundersökningar. Valet av ledningsmaterial ingår även i projektörens uppgift och ansvar eftersom delar av arbetsbeskrivningen är materialberoende. Projektörens arbetsbeskrivning ska skapa de rätta förutsättningarna för ett ledningsbygge som uppfyller byggherrens krav.

Materialleverantören

Materialleverantören ansvarar för att de produkter som levereras uppfyller de ställda kvalitetskraven. Leverantören bör också svara för att produkterna genom sin konstruktion och styrka underlättar för ledningsbyggaren att driva arbetet rationellt utan att äventyra kvalitén på den färdiga ledningen.

Ledningsbyggaren och rörläggaren

Ledningsbyggaren ansvarar för att den upprättade arbetsbeskrivningen följs. Om det under arbetets gång uppstår problem, som inte förutsetts i arbetsbeskrivningen, t.ex. ändrade grundförhållanden, åligger det ledningsbyggaren att i samråd med projektören och byggherren vidtar de åtgärder som erfordras för att säkerställa ledningens kvalitet. Byggaren och rörläggaren upprättar sitt eget kvalitetssäkringsprogram för VA-arbetet. Då kan de under arbetets gång kontrollera att kvalitetsnivån är den rätta så att kraven på slutprodukten kan uppfyllas.

Slutbesiktningen är ett kvitto på kvalitén

Efter avslutat arbete ska ledningsbyggaren verifiera att erforderlig kvalitet för ledningsbygget har säkrats. Det görs med hjälp av bygghandlingarna och ett dokumenterat kvalitets-säkringsprogram och är en redovisning av:

- * att grundförstärkningar, ledningsbäddar, strömningshindrande anordningar m.m. har utförts som föreskrivits.
- * ändringar och avsteg som skett från bygghandlingarna.
- * att rätt material har använts.
- * att ledningsprovning utförts enligt Svenskt Vattens publikation P91 "Anvisningar för provning i fält av allmänna avloppsledningar för självfall". Det är den som ger svar på om ledningen är tillräckligt tät, har rätt lutning och ligger på rätt nivå.

Produktkontroll

Fabrikskontrollen sker genom fabriken egenkontroll och genom extern kontroll av Nordcert AB.

Egenkontroll

Egenkontrollen omfattar alla produkter som tillverkas vid fabriken och sker enligt en upprättad kontrollplan. Kontrollplanen behandlar hela kontrollarbetet och beskriver organisationen, utrustning, kvalitetskrav på allt råmaterial och på de färdiga produkterna. Den preciserar också tillvägagångssättet för kontrollen och i vilken omfattning kontrollen ska ske. Kvalitetskraven för de enskilda produkterna är enhetliga för alla S:t Eriks fabriker. I de flesta fall baseras kraven på bestämmelser från Svenskt Vatten, Trafikverket eller annan myndighet samt gällande standarder.

Märkning

Samtliga produkter märkes i direkt anslutning till tillverkningen med tillverkningsdatum och tillverkande fabriks identitetsmärke. Övrig märkning utförs efter utförd kvalitetskontroll. Märkning utförs med stansning, stämpling med färg eller genom ingjutning av brickor.







TEKNIK

STYRKA SOM BESTÅR

Eftersom det ofta finns specifika produktkrav vid dimensionering av anläggningar är det viktigt att vara uppmärksam på dessa för att hitta de bästa lösningarna och underlätta arbetet. Hänsyn måste tas till exempelvis belastning, vibrationer och jordarter.

Vid beräkning av trafiklasten tas hänsyn till de dynamiska tillskott som fordonens rörelse åstadkommer. De tillåtna fyllningshöjderna på rör i mark är beroende av trafik och jordlast, rörets egentyngd samt inre last av vatten.

S:t Eriks betongrör kontrolleras i fabriken för att fastställa att röret tål den bestämda belastningen. De geotekniska förhållandena är viktiga att känna till vid projekteringen, inte minst för att bedöma om de befintliga massorna kan användas vid återfyllningsarbetet.

Eftersom betong blir starkare med åren kan vi faktiskt säga att våra rör står emot tidens tand och till och med blir bättre och bättre. Läs gärna våra råd och anvisningar innan du påbörjar arbetet och besök steriks.se. Här kan du också ladda ner ritningar på våra produkter i CAD.

TEKNIK - PROJEKTERING RÖR OCH BRUNNAR

Allmänna avloppsledningar enligt VAV P110

Dimensionering av spill- och dagvattenledningar samt utjämningsmagasin hänvisas till Svenskt Vattens publikation P110.

Vägtrummor enligt Trafikverket

Dimensionerande vattenflöden bestäms enligt Avvattningsteknisk dimensionering och utformning - MB 310, TDOK 2014:0051.

PRODUKTVAL – LEDNINGSNÄT

Materialet till ledningarna, rör, rördelar och brunnar, ska uppfylla väl preciserade krav på bl.a. hållfasthet och täthet. Dessa krav finns angivna i europeiska och svenska standarder.

Produkterna i vårt kompletta sortiment för avloppsledningar med självfall, uppfyller lägst de krav som anges i ovan angivna publikationer. Produkterna ger goda förutsättningar för ett bra ledningsbygge med en kvalitetssäkrad ledning enligt "Svenskt Vattens publikation P91, Anvisning för provning i fält av allmänna avloppsledningar för självfall".

BRUNNAR

Ledningar i spill- och dagvattennät ska förses med olika typer av brunnar.

Nedstigningsbrunn

NEDSTIGNINGSBRUNN, DN 1000, BÖR ANVÄNDAS:

- * vid ledningsförgreningar (3-4 st) på ledningar DN 225 mm eller grövre.
- * vid riktningsförändring i plan eller profil och på jämna mellanrum på ledningar, DN 150-300, där i övrigt TB används. Ca 1/3 av brunnarna brukar normalt vara nedstigningsbrunnar.

NEDSTIGNINGSBRUNN MED SANDFÅNG KAN EXEMPELVIS ANVÄNDAS:

- * där större sandfångsvolym än i dagvattenbrunn (DB) önskas.
- * där gemensamt sandfång önskas för flera dagvattenbrunnar (DB) utan sandfång.
- * tillsammans med kupol- eller gallerbetäckning dim 600 där större intagskapacitet (än DB) önskas.

Tillsynsbrunn

Tillsynsbrunn DN 400 eller DN 600 kan utföras på ledningar DN 150 - 400 då erforderliga brunnen har rakt genomlopp och på ledningar DN 150 - 300 vid avvinkling eller förgrening 45° eller 90°. Se kapitel *Brunnar*.

Rensbrunn

Rensbrunn utförs då brunnen endast ska fungera som brunn för spolning eller rensning av ledningen, eller markera gräns mellan ansvarsområden t.ex. fastighet och gatumark.

Dränvattenbrunn

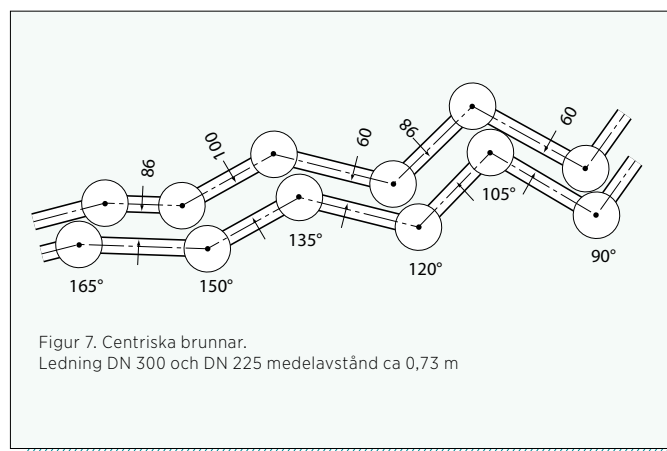
Dränvattenbrunn används vid anslutning av dränledning till tät ledning där brunnsens sandfång hindrar slam, sand mm att ledas ut i ledningssystemet.

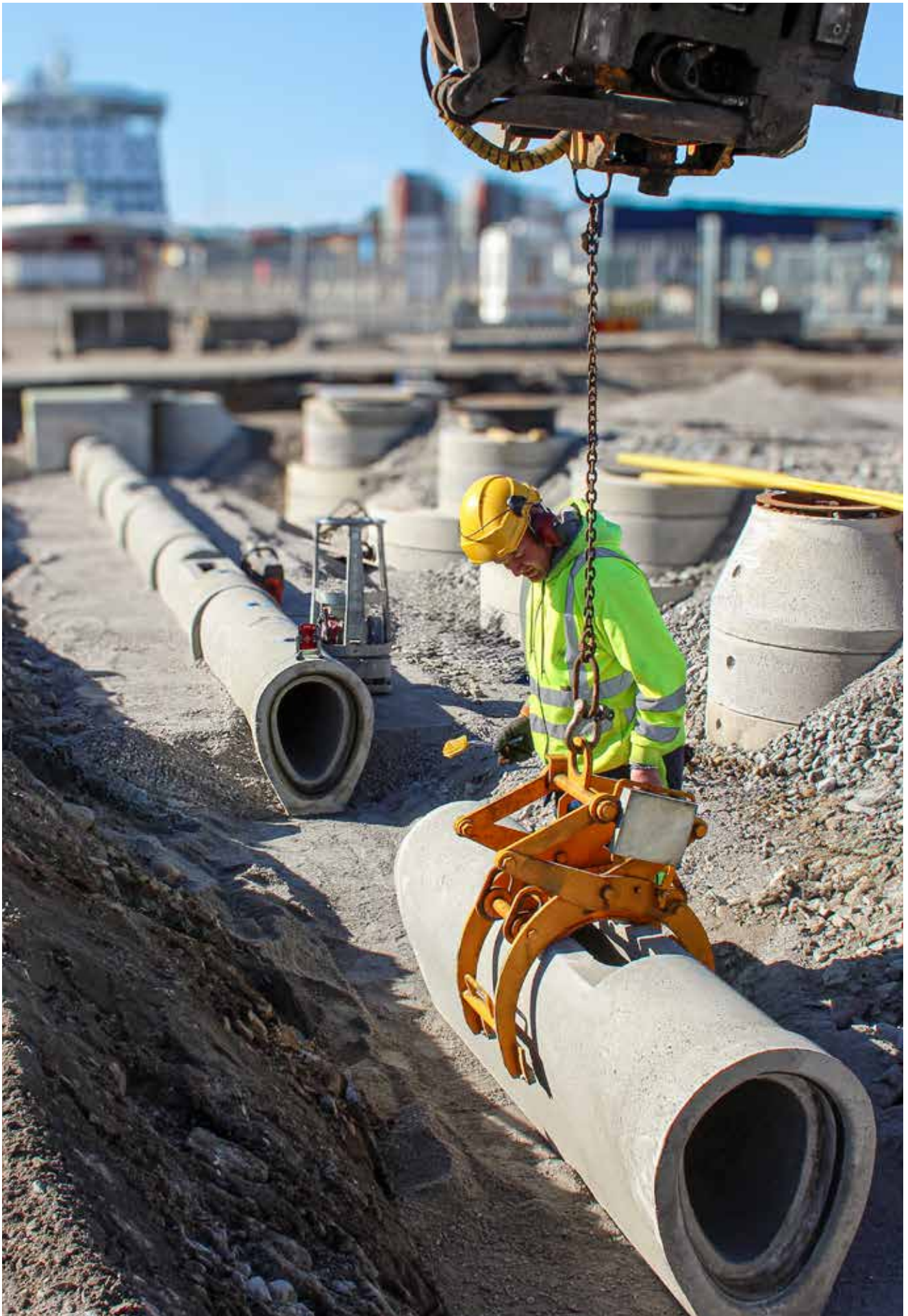
Dagvattenbrunn

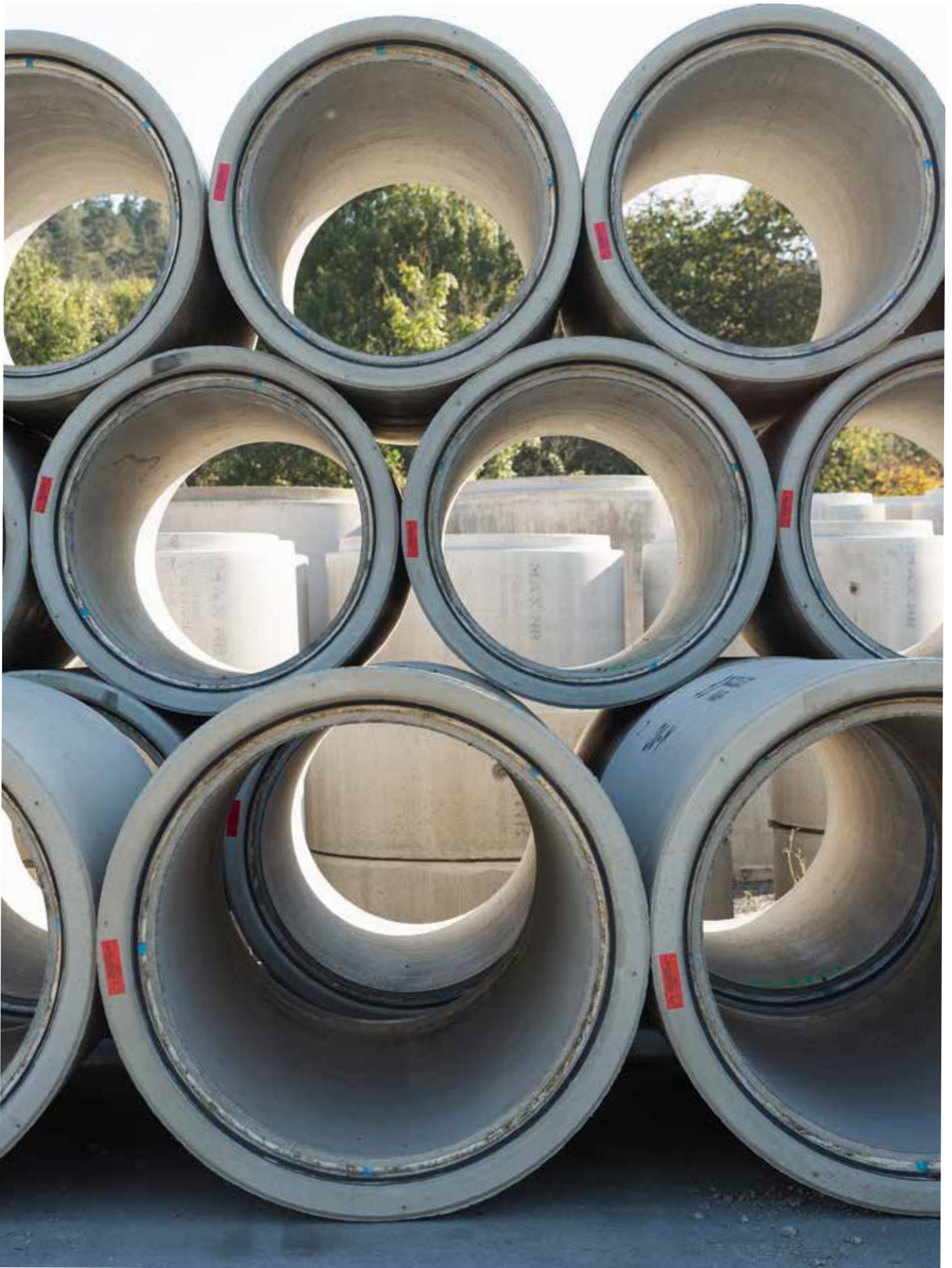
Dagvattenbrunn används för avledning av dagvatten från markytor.

Vid hårdgjorda ytor förses brunnen med betäckning av plantkörbart galler. Vid avvattning av grönytor och diken förses brunnen med kupolsil.

Betäckning med plan betäckning har en fri genomströmningsarea av ca 0,06 m². Brunnen kan avvattna ca 500 m² gatumark. Där gatumark med kantstöd ska avvattnas bör dockavstånd mellan dagvattenbrunnar vid normala gatulutningar begränsas till 90-100 m.







RÖR

De tillåtna fyllningshöjderna på rör i mark är beroende av bland annat trafik- och jordlast, rörets egentyngd samt inre last av vatten. Vid beräkning av trafiklasten tas hänsyn till de dynamiska tillskott som fordonens rörelse åstadkommer.

Förutom trafik- och jordlast och oberoende av rörmaterial, är grundläggningen av rören av stor betydelse. Sträva efter ett utförande som gör att rörens upplag blir jämnt fördelat på den undre kvartscirkeln. **Grundregeln för att undvika linjelast på styva konstruktioner är en mjuk grundläggning. Tumregeln för betongrör – packa ledningsbädden efter rörläggning, dvs indirekt packning av ledningsbädden.**

De geotekniska förhållandena är viktiga att känna till vid projekteringen, inte minst för att bedöma om de befintliga massorna kan användas vid återfyllningsarbetet. Detta är av stor betydelse ur miljösynpunkt tack vare det minskade transportbehovet, men är givetvis en avgörande faktor även ur ekonomisk synpunkt.

S:t Eriks produkter är dimensionerade och tillverkade enligt SS EN 1916, SS 22 70 00, SS EN 1917 och SS 22 70 01. Regler för användning ges i Svenskt Vattens publikation P99, Betongrör för allmänna avloppsledningar, vid utförande enligt AMA Anläggning. Oavsett om rören är oarmerade eller armerade har de en bestämd hållfasthetsklass där tillåten fyllningshöjd beror på användningsområdet. Vid projektering behöver inte hänsyn tas till om rören är oarmerade eller armerade, utan projektören anger lämplig hållfasthetsklass beroende på användningsområde.

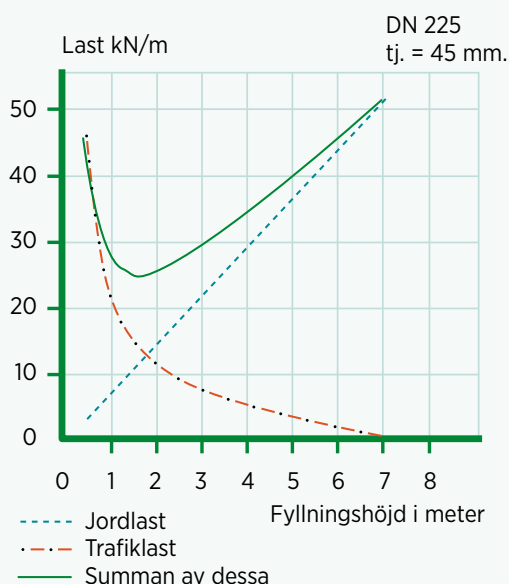


Diagram 8. Inverkan av jord- och trafiklast

Tillåtna fyllningshöjder

Fyllningshöjden anger avståndet mellan rörets hjässa och färdig mark. Minsta och största tillåtna fyllningshöjder för respektive produkt framgår av tabeller. Värdena gäller vid förläggning i grav eller bank, motsvarande PBB RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV, enligt AMA och förutsätter att schakt och fyllning sker enligt aktuella avsnitt i AMA.

AMA föreskriver att kringfyllningen ska utföras med material typ 2, 3B eller 4 enligt tabell CE/1. Packningsbart material typ 4 är sällan förekommande. Ett preciserat utförande av kringfyllningen där material typ 2 eller 3B föreskrivs innebär samtidigt att största tillåtna fyllningshöjd ökar vid utförande med packad kringfyllning. Se P99, bilaga 1 samt tabeller med tillåtna fyllningshöjder för respektive produkt.

Tillåten fyllningshöjd, dvs. belastningen på rören kan ökas avsevärt genom införande av ett flexibelt skikt under eller över betongröret. Tekniken med ett flexibelt skikt – Rör på kudde – har utvecklats av teknisk dr Sven Liedberg. Med tillgång till geotekniskt underlag kan man dimensionera för de flesta fyllningshöjder. Kontakta något av våra säljkontor för detaljprojektering. Se även Svenskt Vattens publikation P99 och bilaga A i BVS 585.18.

Tillåtna fyllningshöjder gäller vid förläggning i grav eller bank, motsvarande PBB RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV enligt AMA. Angivna värden förutsätter att schakt och fyllning sker enligt aktuella avsnitt i AMA. Vissa begränsningar kan finnas i andra bestämmelser. Vid andra fyllningshöjder eller större axellaster, kontakta S:t Eriks försäljningskontor för specialdimensionering eller för anvisning om speciellt arbetsutförande.

Cirkulära rör (oarmerat och armerat)

Tillåtna fyllningshöjder i tabellen på sidan 22.

Q-maxrör

Tillåtna fyllningshöjder visas i tabellen på sidan 23.

Genomtryckningsrör

Oarmerade rör finns i DN 225-500 och armerade i DN 400-2500. Angivna värden i tabellen på sidan 23 gäller vid schaktfritt ledningsbyggande, motsvarande AMA Anläggning PBF Tryckt eller borrarad ledning av betongrör. Minsta förläggningsdjup bestäms från fall till fall där andra aspekter än rörens hållfasthet normalt bestämmer djupet som risk för jorduppträckning, sättningsrisk m.m.

Ur hållfasthetssynpunkt kan rören minst tryckas med minsta förläggningsdjup enligt övriga rör.

- Beroende på fogtyp är rören provade för 5 respektive 10 mvp (50, 100 kPa)
- Armeringen är inte lägesberoende, den är centriskt placerad i rörgodset
- Rör med PG-fog är anpassade för kraven i DIN V 1201 i tillämpliga delar

TILLÅTNA FYLLNINGSHÖJDER FÖR BETONGRÖR

Standardrör DN	Hållfasthets- klass	Naturmark, grönyta	Parkerings- plats, enskild utfart, GC-väg	Motorväg, motortrafikled, övriga vägar	Järnväg
		Ej packad kringsfyllning	Packad kringfyllning (material enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning 17)		
			Material typ 4	Material typ 2 eller 3B	

OARMERADE

150	240	0,3-5,5 m	0,3a)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m
225	240	0,3-6,5 m	0,3a)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m
225	500	0,3-10,0 m	0,3a)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m
300	110	0,3-3,5 m	0,3a)-7,5 m	0,6b)-7,5 m	0,6b)-11,0 m	0,6b)-9,5 m
300	420	0,3-8,0 m	0,3a)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m
400	135	0,3-4,0 m	0,3a)-9,0 m	0,4b)-9,0 m	0,4b)-12,0 m	0,4b)-10,5 m
400	200	0,3-5,5 m	0,3a)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m	0,4b)-12,0* m
500	135	0,3-4,0 m	0,3a)-8,0 m	0,4b)-8,0 m	0,4b)-11,5 m	0,4b)-10,5 m
600	90	0,3-2,5 m	0,3a)-5,0 m	0,6b)-5,0 m	0,6b)-7,5 m	0,6b)-6,5 m
800	90	0,3-2,5 m	0,3a)-4,5 m	0,6b)-4,5 m	0,6b)-6,5 m	0,6b)-5,5 m
800 F	135	0,3-3,5 m	0,3a)-6,0 m	0,4b)-6,0 m	0,4b)-8,0 m	0,4b)-6,5 m
1000	90	0,3-2,5m	0,3a)-4,0 m	0,6b)-4,0 m	0,6b)-6,0 m	0,6b)-5,0 m
1000 F	110	0,3-3,0 m	0,3a)-5,0 m	0,4b)-5,0 m	0,4b)-7,0 m	0,4b)-5,5 m

ARMERADE

400	165	0,3-4,5 m	0,3a)-8,5 m	0,4b)-8,5 m	0,4b)-11,5 m	0,4b)-11,5 m
500	165	0,3-4,5 m	0,3a)-7,5 m	0,4b)-7,5 m	0,4b)-10,5 m	0,4b)-10,5 m
600	110	0,3-3,0 m	0,3a)-5,0 m	0,6b)-5,0 m	0,6b)-7,0 m	0,6b)-7,0 m
600	165	0,3-4,5 m	0,3a)-7,5 m	0,4b)-7,5 m	0,4b)-10,5 m	0,4b)-10,5 m
800	110	0,3-3,0 m	0,3a)-4,5 m	0,6b)-4,5 m	0,6b)-6,5 m	0,6b)-6,5 m
800	165	0,3-4,5 m	0,3a)-7,0 m	0,4b)-7,0 m	0,4b)-9,5 m	0,4b)-9,5 m
1000	110	0,3-3,0 m	0,3a)-4,5 m	0,6b)-4,5 m	0,6b)-6,5 m	0,6b)-6,5 m
1000	165	0,3-5,0 m	0,3a)-6,5 m	0,4b)-6,5 m	0,4b)-9,5 m	0,4b)-9,5 m
1200	110	0,3-3,0 m	0,3a)-4,5 m	0,6b)-4,5 m	0,6b)-6,0 m	0,6b)-6,0 m
1200	165	0,3-5,0 m	0,3a)-6,5 m	0,4b)-6,5 m	0,4b)-9,5 m	0,4b)-9,5 m
1400	110	0,3-3,0 m	0,3a)-4,5 m	0,6b)-4,5 m	0,6b)-5,5 m	0,6b)-5,5 m
1400	165	0,3-5,0 m	0,3a)-6,5 m	0,4b)-6,5 m	0,4b)-9,0 m	0,4b)-9,0 m
1600	110	0,3-3,0 m	0,3a)-4,0 m	0,6b)-4,0 m	0,6b)-5,5 m	0,6b)-5,5 m
1600	165	0,3-5,0 m	0,3a)-6,0 m	0,4b)-6,0 m	0,4b)-8,5 m	0,4b)-8,5 m
1800	110	0,3-3,0 m	0,3a)-4,0 m	0,6b)-4,0 m	0,6b)-5,0 m	0,6b)-5,0 m
1800	165	0,3-5,0 m	0,3a)-6,0 m	0,4b)-6,0 m	0,4b)-8,5 m	0,4b)-8,5 m
2000	110	0,3-3,0 m	0,3-4,0 m	0,6-4,0 m	0,6-5,0 m	0,6-5,0 m
2000	165	0,3-5,0 m	0,3-6,0 m	0,4-6,0 m	0,4-8,0 m	0,4-8,0 m
2200	110	0,3-3,0 m	0,3-4,0 m	0,6-4,0 m	0,6-5,0 m	0,6-5,0 m
2200	165	0,3-5,0 m	0,3-6,0 m	0,4-6,0 m	0,4-8,0 m	0,4-8,0 m
2500	110	0,3-3,0 m	0,3-4,0 m	0,6-4,0 m	0,6-5,0 m	0,6-5,0 m
2500	165	0,3-5,0 m	0,3-6,0 m	0,4-6,0 m	0,4-8,0 m	0,4-8,0 m
2700	110	0,3-3,0 m	0,3-4,0 m	0,6-4,0 m	0,6-5,0 m	0,6-5,0 m
2700	165	0,3-5,0 m	0,3-6,0 m	0,4-6,0 m	0,4-8,0 m	0,4-8,0 m

Fyllningshöjden motsvarar avståndet mellan rörets hjassa och färdig markyta.

a) Enligt Trafikverket gäller 0,4 m, dock ej parkering (TK Avvattnings)* Klarar större fyllnadshöjd, specifik projektering behövs.

b) Enligt Trafikverket gäller 0,6 m, även parkering. Under motortrafikled och motorväg gäller 0,8 m (TK Avvattnings).

* Klarar större fyllnadshöjd, specifik projektering behövs.

TILLÅTNA FYLLNINGSHÖJDER FÖR BETONGRÖR

Standard rör DN	Hållfasthets- klass	Naturmark, grönyta	Parkerings- plats, enskild utfart,GC-väg	Motorväg, motortrafikled, övriga vägar	Järnväg
		Ej packad kringsfyllning	Packad kringfyllning (material enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning 17)		
			Material typ 4	Material typ 2 eller 3B	

OARMERADE QMAX

300/450	500	0,3 - 8,0 m	0,4 - 12,0* m	0,4 - 12,0* m	0,4 - 12,0* m	0,4 - 12,0* m
500/750	350	0,3 - 6,0 m	0,4 - 12,0* m	0,4 - 12,0* m	0,4 - 12,0* m	0,4 - 12,0* m

Fyllningshöjden motsvarar avståndet mellan rörets hjässa och färdig markyta.

a) Enligt Trafikverket gäller 0,4 m, dock ej parkering (TK Avvattning). * Klarar större fyllnadshöjd, specifik projektering behövs.

b) Enligt Trafikverket gäller 0,6 m, även parkering. Under motortrafikled och motorväg gäller 0,8 m (TK Avvattning).

* Klarar större fyllnadshöjd, specifik projektering behövs.

TILLÅTNA FÖRLÄGGNINGSDJUP FÖR GENOMTRYCKSRÖR

Standard rör DN	Hållfast- hetsklass	Genomtryckning i friktionsmaterial	Genomtryckning i lera
		Motorväg, motortrafikled, övriga vägar och järnväg	

OARMERADE

300	240	14,0 m	21,0 m
400	240	13,5 m	20,5 m
500	165	8,5 m	13,5 m

ARMERADE

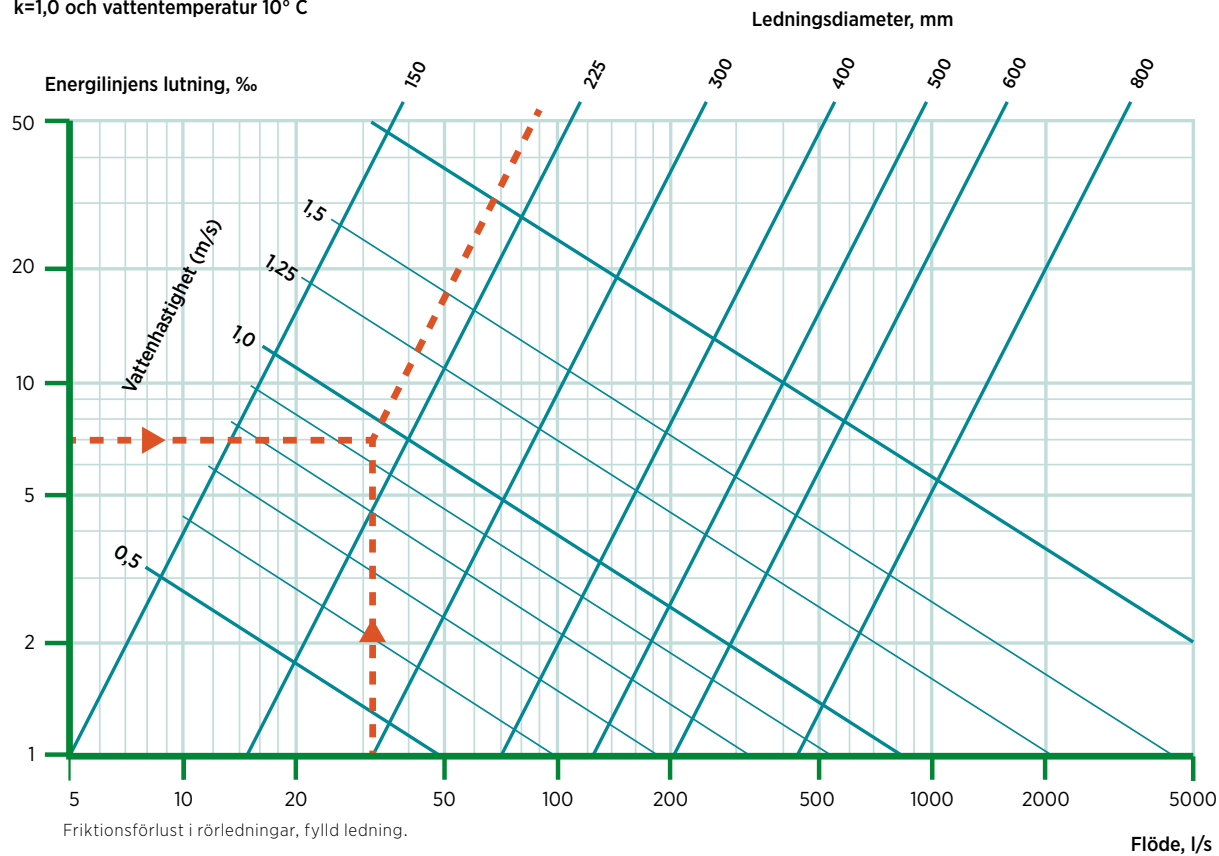
400	240	14,5 m	10,0 m
500	200	12,0 m	8,5 m
500	240	12,0 m	10,5 m
600	110	6,5 m	4,5 m
600	165	10,5 m	7,5 m
800	110	7,0 m	5,0 m
800	165	11,0 m	8,0 m
1000-1200	110	7,0 m	5,0 m
1000-1200	165	11,5 m	8,0 m
1400-1800	110	7,5 m	5,0 m
1400-1800	165	12,0 m	8,0 m
2000-2500	110	7,5 m	4,5 m
2000-2500	165	12,0 m	8,0 m

Förläggningsdjupet motsvarar avståndet mellan rörets hjässa och färdig markyta.

Observera att måtten avviker från standardsortimentet. För uppgifter om mått och tryckkrafter ring till S:t Eriks.

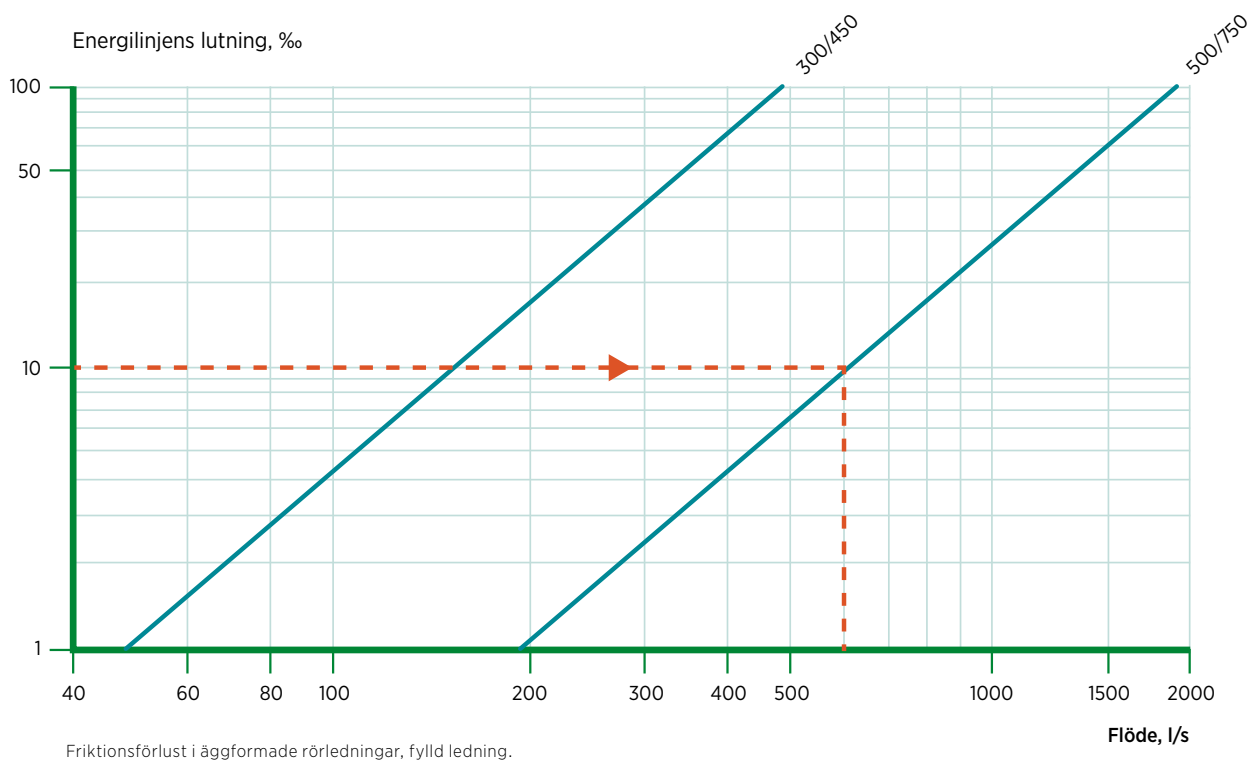
NOMOGRAM ENLIGT COLEBROOKS FORMEL FÖR FYLLDA CIRKULÄRA LEDNINGAR

$k=1,0$ och vattentemperatur 10°C

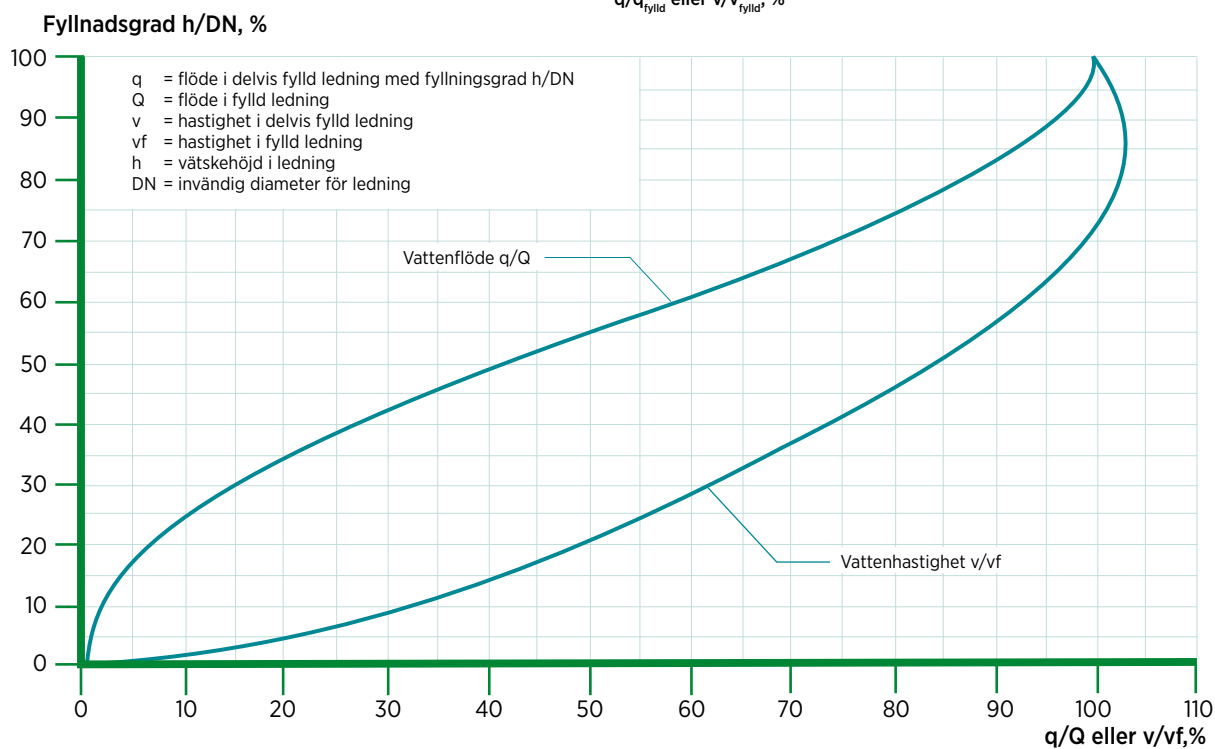
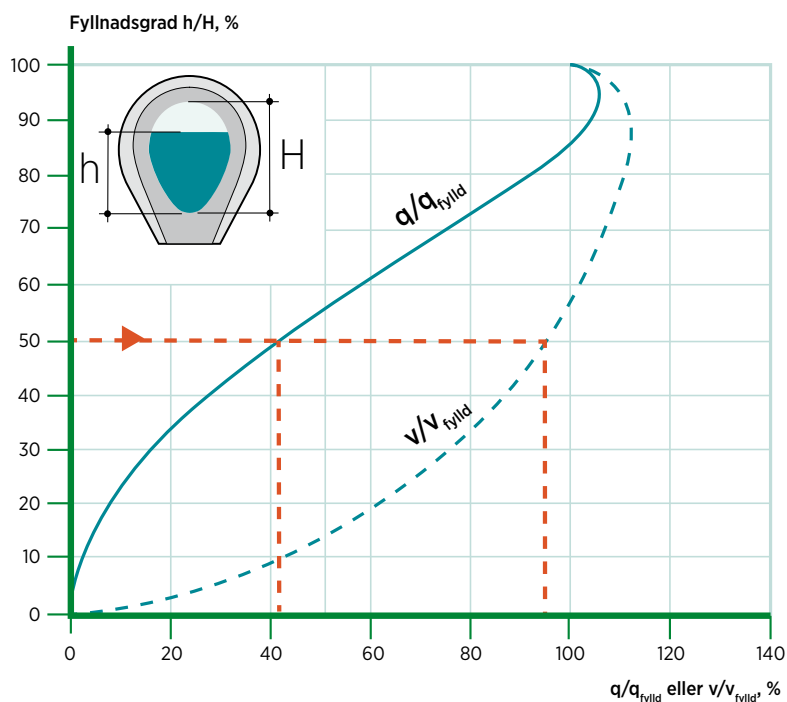


NOMOGRAM FÖR FYLLDA LEDNINGAR MED ÄGGFORMAT TVÄRSNITT

$k=1,0$



DELVIS FYLLD LEDNING



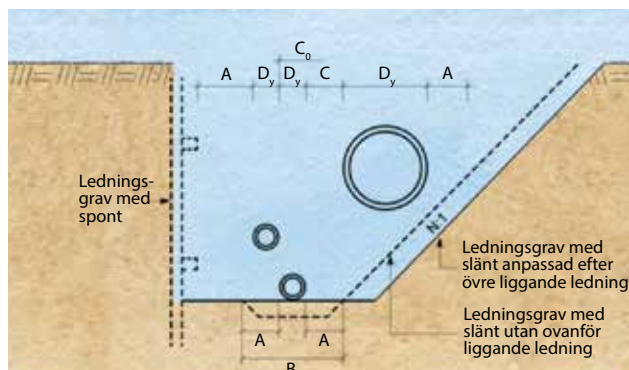
Förhållandet mellan flöde respektive hastighet vid delvis fylld jämfört med fyllt cirkulär ledning, enl AE Bretting.

Lutning ‰	Fyllning grad h/DN %	DN 225		DN 300		DN 400		DN 500		DN 800	
		q l/s	v m/s	q l/s	v m/s	q l/s	v m/s	q l/s	v m/s	q l/s	v m/s
3	25	2,8	0,37	6,0	0,46	13,0	0,54	23,0	0,63	77,0	0,83
	50	11,0	0,56	24,0	0,69	51,0	0,82	93,0	0,96	310,0	1,30
	100	27,0	0,67	58,0	0,82	120,0	0,97	220,0	1,10	750,0	1,50
5	25	3,6	0,48	7,7	0,59	16,0	0,70	30,0	0,82	96,0	1,10
	50	14,0	0,73	31,0	0,89	66,0	1,10	120,0	1,20	400,0	1,60
	100	35,0	0,87	75,0	1,06	160,0	1,30	290,0	1,50	970,0	1,90
10	25	5,0	0,68	11,0	0,83	23,0	0,98	42,0	1,20	140,0	1,50
	50	20,0	1,00	44,0	1,30	93,0	1,50	170,0	1,80	570,0	2,30
	100	49,0	1,20	110,0	1,40	220,0	1,80	410,0	2,10	1400,0	2,70

Exempel på flöde (q l/s) och vattenhastighet (v m/s) i delvis fylld ledning av betong vid olika lutningar (‰).

TEKNIK – ARBETSBESKRIVNING

Denna arbetsbeskrivning innehåller råd, anvisningar och detaljerade beskrivningar av arbetsutförandet som säkerställer funktionen i våra produkter. Innehållet har disponerats så att ordningsföljden för de olika arbetsmomenten följer AMA Anläggning. AMA Anläggning tar inte hänsyn till det enskilda lednings-materialets egenskaper. Samma krav gäller för samtliga material. I RA Anläggning anges att kompletteringar kan göras till de föreskrifter som anges i AMA Anläggning. Ledningar av betongrör medger förenklingar i materialval och arbetsutförande. Det finns också i vissa fall anledning att förtydliga och komplettera texten i AMA Anläggning.



JORDSCHAKT

AMA Anläggning

Schaktning ska utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred. Släntlutning ska anpassas till jordens hållfasthet och till grundvattenförhållanden, förekommande belastningar samt övriga rådande förhållanden.

Jordlagerföljd, sten och block, nivåer för vattenförande jordlager, flytjordstendens samt tillrinnande vattens omfattning påverkar schakten och ska beaktas innan schaktningsarbetet påbörjas. Uppgifter om dessa faktorer finns med i handlingarna för arbetet (AMA-beskrivning eller separat geoteknisk handling) och ger ett bra och i de flesta fall nödvändigt underlag för arbetsutförandet. I dessa ska det finnas angivet, släntlutningar, stödkonstruktioner, avledning av vatten, schaktmetoder, grundförstärkningar, strömningsavskärande fyllningar och val av kring- och återfyllningsmaterial.

Schaktning

Schaktning ska utföras enligt principritning AMA Anläggning, CBB.311:1. Sten och block som inte är tillräckligt inbäddade i slänt, schaktas bort så att de inte faller ner och skadar ledning och personal. Ledningsgrav ska schaktas så att ledningen kan utföras på avsett sätt samt med erforderlig breddökning och fördjupning för brunnar och andra anordningar.

De horisontella mått som föreskrivs på denna ritning är valda med hänsyn till att understoppning ska kunna ske och att kringfyllningen ska kunna packas. Med endast en ledning i rörgraven, eller med flera ledningar på samma nivå kan packningen undvaras under vissa belastningsförhållanden. Detta kan projektören utnyttja till att föreskriva mindre A-mått än vad som föreskrivits i typritningen. Därmed reduceras schaktmassorna och mängden erforderliga fyllningsmassor. Vid $\text{dim} \leq 400$ bör i sådana fall A kunna sättas till $\geq 0,15$ m. Se även Svensk Byggtjänst "Schakta säkert".

A = fritt mått mellan ledning och schaktvägg mått i höjd med ledningens underkant, alternativt mellan ledning och sponts hammarband

B = eventuell ledningsbäddsbredd

C = fritt avstånd mellan ledningar

C₀ = 0 m = vid tryckledning med $D_y \leq 0,25$ m och fritt avstånd minst 0,15 m i vertikalled till angränsande ledning, annars gäller C

D_y = rörs ytterdiameter, mått mitt mellan rörändar

N = mätetal för vertikalmåttet i förhållandet N:1 vid angivning av släntlutning i schakt

Om inte annat anges gäller följande:

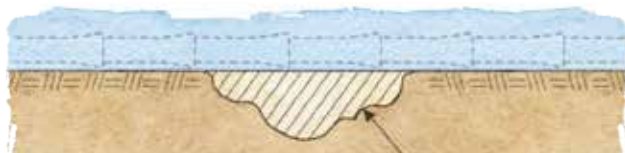
- ★ Mått A ska vara minst 0,35 m, mot spontsida dock minst 0,55 m.
- ★ Mått C ska vara minst 0,35 m.
- ★ Släntlutning (N:1) ska vara 1:1.
- ★ För angiven ledningsbädd för understa ledning ska schaktning utföras med mått B utsträckt minst 0,35 m utanför och på ömse sidor om berörd ledning och till nivå 0,15 m under berörd ledning.

Gravbotten

Gravbotten utgör underlag för ledningsbädd eller ett direkt underlag för ledningen. Botten ska vara avjämnad, fri från sten samt ha jämn fasthet. Botten får inte innehålla hålrum som innebär risk för urspolning.

I mycket lös jord krävs ibland att gravbotten förstärks. Vanliga metoder som föreskrivs är rustbädd av träplank, utbottning med bärkraftig jord, urgrävning eller betongplatta.

När gravbotten består av flytbenägen jord, eller där risk för urspolning föreligger, föreskrivs i vissa fall materialskiljande geotextil eller grus-/sandlager.



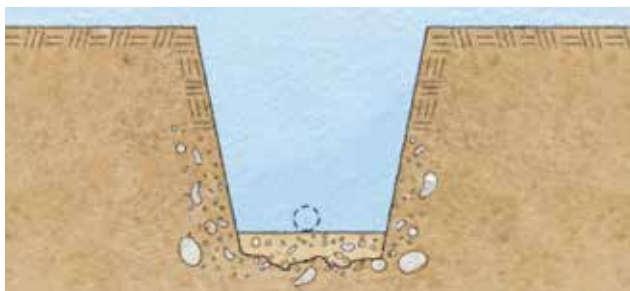
Packas nog

Packa till rätt nivå med rätt material. Om felschakt, uppluckring eller ojämnheter uppstått, exempelvis när bottenblock tagits bort, ska gravbotten packas till rätt nivå med ett material som ger samma fasthet som botten i övrigt.

Grundläggning på morän

Moränjordarna innehåller alla kornstorlekar från lera till större block i oordnad och varierande blandning. Gravbotten i sådan jord får därför en ojämn yta med varierande fasthet. Sten och block kan exempelvis förekomma strax under ytan. Innehåller moränen dessutom mycket silt (s.k. siltmorän) måste risken för uppmjukning och sönderfall uppmärksammas i samma omfattning som vid grundläggning på siltjord.

Ledningsbädd ska utföras av månggraderat material ≤ 63 mm.

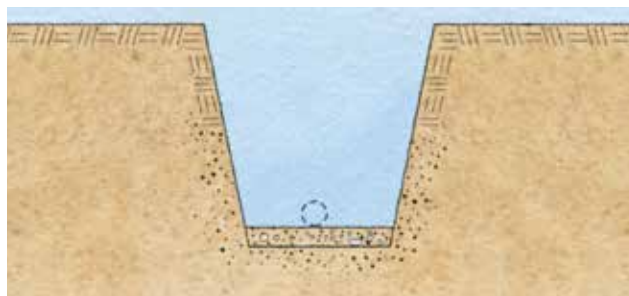


Grundläggning morän

Grundläggning på siltjord

Silt är en finkornig jord som i orört tillstånd ofta är fast lagrad. Frilagd och vid vattenöverskott eller vibrationer blir silten snabbt flytbenägen och svårhanterlig. En gravbotten under sådana förhållanden uppmjukas därför lätt och förlorar sin fasthet. Problemen måste alltid uppmärksammas (således även efter återfyllning) eftersom vatten alltid söker sig till rörgraven, antingen det är grundvatten eller nederbörd. Korta schaktetapper rekommenderas.

Ledningsbädd ska utföras av månggraderat material ≤ 63 mm.

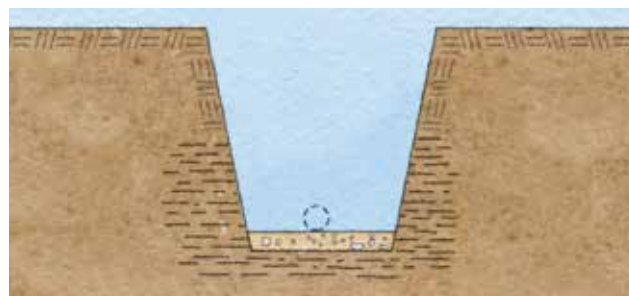


Grundläggning siltjord

Grundläggning på lera

Lera är en mycket finkornig jord som är lättschaktad och stabil även i vatten. Leran är vanligen fast lagrad närmast markytan (torrskorplera) men blir mot djupet allt lösare. Gravbotten i lera är lätt att få jämn och är i regel stabil. I mycket lös lera där bärigheten är låg, krävs ofta grundförstärkning i form av exempelvis förstärkt ledningsbädd eller rustbädd.

Ledningsbädd ska utföras av månggraderat material ≤ 63 mm.

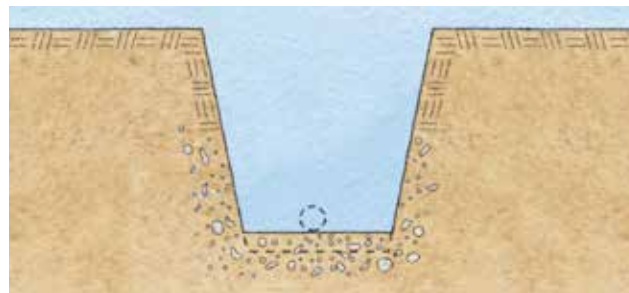


Grundläggning lera

Grundläggning på grus och sand

Grus och sand är grova jordar med kornstorlekar på 60 - 2 mm respektive 2 - 0,06 mm. Jordarna är vattengenomsläppliga, vilket ibland försvårar länshållning i schakten. Finsanden är flytbenägen och därför svårhanterlig vid schakt under grundvattenytan. Förekommer inslag med sten eller block i jorden, schaktas dessa bort till 0,15 m djup.

Ledningsbädd ska utföras av månggraderat material ≤ 63 mm.



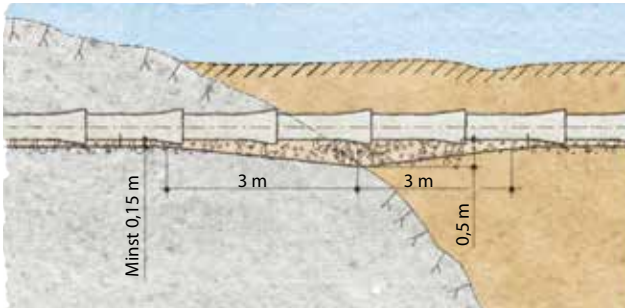
Grundläggning grus och sand

BERGSSCHAKT

AMA Anläggning, CBC

Schaktning ska utföras enligt principritning CBB.311:1, se *Jordschakt*. Där ledningsgrav övergår från berg till jord ska utspetsning utföras enligt figur nedan. Kvarstående berggadd får inte finnas närmare ledningens underkant än 0,15 m. Bergrensning ska omfatta lossbrytning av löst berg från bergyta och borttagande av löst material till schaktbottens nivå.

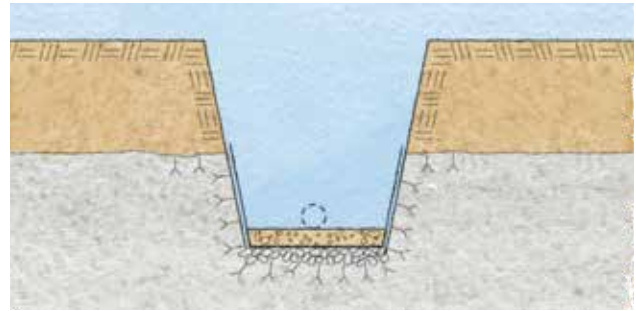
Ledningsbädd ska utföras av månggraderat material ≤ 63 mm.



Övergång från berg till jord

Grundläggning på berg

Sprängbotten för rörledning i berg blir ofta ojämn med risk för sprickor och hålrum. Uppfyllning till läggningsnivå kommer att variera och måste utföras så att underlaget får jämn fasthet utan risk för urspolning av finkornig jord. En vanlig metod för uppfyllning är att grovtäta med skärv och sedan fintäta med krossgrus och/eller geotextil.



Grundläggning berg

MARKFÖRSTÄRKNINGSARBETEN

AMA Anläggning, CDB

Underlag för grundförstärkning ska vara fritt från snö och is. Frusen jord ska tinas upp och packas innan grundförstärkningen utförs. Utlagd grundförstärkning ska skyddas mot uppfrysning.

Som allmän regel gäller att grundförstärkning inte erfordras pga betongrörens tyngd. De väger inte mer än de schaktmassor de ersätter. Grundförstärkning utförs därför av andra skäl, t ex som arbetsbädd eller för att förhindra lokala sättningar i undergrunden på grund av trafiklast. Geotekniker eller annan person med motsvarande erfarenhet bör anlitas innan beslut fattas om lämplig metod för grundförstärkning.

FÖRSLAG TILL BESKRIVNINGSTEXT

Jordschakt

CBB.3111 Jordschakt för VA-ledning

Schakt skall utföras enligt principritning CBB.311:1. På ledningssträckan ... gäller att mått A enligt principritning CBB.311:1 skall vara minst 0,15 m. Vid flera ledningar på en och samma nivå föreslås dessutom följande beskrivningstext:

På ledningssträckan ... gäller att för ledningsbädd B skall schaktas över hela gravsektionen till 0,15m under ledningarna. Förstärkning av ledningsbädd skall utföras enligt principritning CBB 311:2.

CBB.3112 Jordschakt för dränledning

Schakt skall utföras enligt principritning CBB.311:1. Förstärkning av ledningsbädd skall utföras enligt principritning CBB.311:2.

CBB.3121 Jordschakt för vägtrumma

Schakt skall utföras enligt principritning CBB.3121:1. Tjälskydd skall utföras enligt principritning CBB.3121:2. Tjälskydd skall utföras enligt principritning CBB.3121:3.

CBB.3122 Jordschakt för järnvägstrumma

Schakt skall utföras enligt principritning CBB.3121:1. Tjälskydd skall utföras enligt principritning CBB.3121:2. Tjälskydd skall utföras enligt principritning CBB.3121:3.

Bergschakt

CBC.3111 Bergschakt för VA-ledning

Schakt skall utföras enligt principritning CBB.311:1

CBC.3112 Bergschakt för dränledning

Schakt skall utföras enligt principritning CBB.311:1. Schakt skall utföras enligt principritning CBB.3121:1.

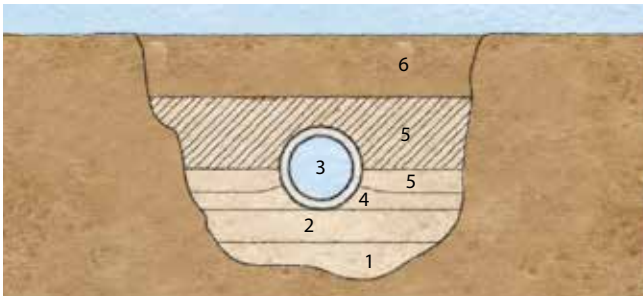
Markförstärkningsarbeten

CDB.512 Rustbädd för ledning.

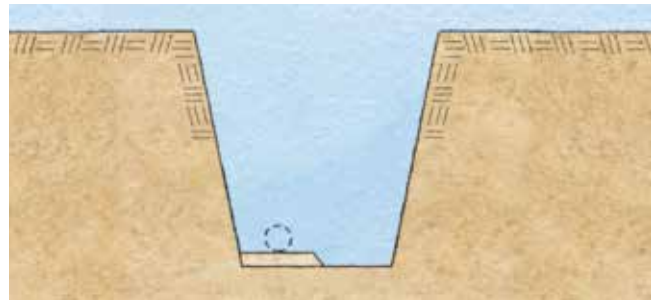
Rustbädd skall utföras enligt principritning CDB.512.

LÄGGNINGSANVISNINGAR BETONGRÖR

1. Undergrunden anordnas och packas på sedvanligt sätt så att sättningar förhindras.
2. Lägg ut ledningsbädden, 150 mm, löst utan att packa. Gräv ur för muffarna.
3. Placera röret på den lösa jämna ledningsbädden och foga ihop rören hängande i lyftverktyget.



4. Lägg ut material till stödpackningszonen enl fig CEC. 31/1 i AMA Anläggning och packa enligt CE/4 i AMA Anläggning.
5. Lägg ut kringfyllningen, max till halva rörets höjd, i lager enligt AMA Anläggning och packa enligt CE/4 i AMA Anläggning.
6. Lägg ut resterande fyllning i lager enligt AMA Anläggning och packa denna enligt CE/4 i AMA Anläggning.



Ledningsbädd

LEDNINGSBÄDD MM

AMA Anläggning, CE

Fyllning ska i största möjliga utsträckning utföras med befintliga schaktmassor. De ska sorteras så att de uppfyller angivna krav på största tillåtna kornstorlekar. Materialet ska vara månggraderat.

Ledningsbädd

Ledningsbädd ska alltid utföras. Ledningsbädden ska utföras med material typ 2 eller 3B enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning.

Använd gärna ett välgraderat samkross. Samkross är dränerande och blir inte instabilt vid hög vattenhalt. Samkross är lätt att packa och inga materialskiljande skikt behöver utföras.

Betongrörens egenskaper medger största kornstorlek 63 mm, vilket betyder att uppschaktade massor oftare kan återanvändas vilket i sin tur minskar miljöbelastningen vid ledningsbyggandet.

Ledningsbädden utgör underlag för ledningen och läggs normalt ut med tjocklek 0,15 m. Ledningsbädden tillsammans med stödpackningszonen fördelar upplagstrycket under rören och säkerställer att inget skadligt material (sten och block) förekommer närmast intill. Bädden utgör också arbetsbädd och förhindrar att gravbotten uppmjukas eller luckras upp.

AMA Anläggning förutsätter att rörledningen erhåller jämn fördelning och utbredning av upplagstrycket mellan underlaget och ledningens undre kvartscirkel.

AMA Anläggning föreskriver samtidigt att ledningsbädd ska packas före rörläggning men som alternativ får ledningsbädden packas indirekt efter rörläggningen i samband med packningen av stödpackningszonen.

Risker vid felaktig packning

Om rörläggning sker på ledningsbädd som är packad före rörläggning har det i praktiken visat sig att understoppningen inte går att packa till samma fasthet som ledningsbädden. Detta får till följd att den jämna fördelningen av upplagstrycket som AMA Anläggning förutsätter inte går att erhålla. I stället fås en rörläggning på ett styvt underlag utan stöd av kringfyllningen vilket reducerar tillåtna fyllningshöjder till 65-75 % av fyllningshöjden vid utförande med indirekt packning av ledningsbädden.

Ledningsbädd och packning vid rörläggning

Rörledningen läggs på en opackad, som mest en fottrampad ledningsbädd och fyllning i stödpackningszonen utförs. Ledningsbädden packas indirekt genom packning i stödpackningszonen efter rörläggningen. Se kringfyllning nedan. Detta gäller dock inte fotrör och Qmax rör som kan läggas direkt på packad ledningsbädd.

Där schaktbotten består av sand och grus av kornstorlek ≤ 63 mm ska uppluckring till ett djup av 0,15 m ske under röret så att en mjuk ledningsbädd erhålls.

I vissa fall föreskrivs förstärkt ledningsbädd. Sådan förstärkning utförs med material av samma typ som i ledningsbädden.

Materialtyp	Benämningar Berg- och jordmaterial	Halten av (vikts-%) x/y			Exempel på jordarter	Tjälfarlig- hetsklass
		Finjord 0,063/ 63 mm	Lerjord 0,002/ 0,063mm	Organisk jord %/ 63mm		
	Bergtyp A	<1 0		≤ 2	Glimmerfattig granit eller gnejs samt andra hårda och hållfasta bergarter såsom kvartsit, diabas, porfyr och leptit	1
1	Bergtyp B	< 10		≤ 2	Glimmerrik granit eller gnejs samt andra bergarter med måttlig hållfasthet och dålig slitstyrka, t ex homogen kalksten	1
2	Block- och stenjordarter Grovkorniga jordarter	≤ 15		≤ 2	Block, Sten, Grus, Sand, Sandigt grus, Grusig sand, Grusmorän, Sandmorän	1
3A	Bergtyp C	≤ 15		≤ 2	Bergarter med höga glimmerhalter, Lerskiffer, Vissa grovkorniga graniter och vissa porösa sedimentära bergarter, Mycket kraftigt omvandlade bergarter	2
3B	Blandkorniga jordarter	16-30		≤ 2	Lerig eller siltig sand, Lerig eller siltig grus, Lerig eller siltig sandmorän, Lerig eller siltig grusmorän, Lerig eller siltig morän	2
	Bergtyp D	31-40		≤ 2	Bergarter med höga glimmerhalter, Lerskiffer, Kritkalksten, Leromvandlat berg,	3
4A	Blandkorniga jordarter	31-40		≤ 2	Lerig eller siltig sand, Lerig eller siltig grus, Lerig eller siltig sandmorän, Lerig eller siltig grusmorän, Lerig eller siltig morän	3
4B	Finkorniga jordarter	> 40	≤ 40	≤ 2	Lera, Lermorän	3
5A	Finkorniga jordarter	> 40	≤ 40	≤ 2	Silt, Lerig silt, Siltig lera, Siltmorän, Siltig lermorän	4
5B	Mineraljordarter med organisk halt			2-6	Gyttig lera, Dyig silt	4
6A	Organiska, mineraliska jordarter			6-20	Lerig gyttja, Siltig dy, Sandig mulljord	3
6B	Organiska jordarter			>20	Gyttja, Dy, Torv, Mulljord	1

Tabell AMA CE/1. Klassificering av fyllningsmaterial av jord och berg för anläggningsbyggande och byggnad

Kringfyllning

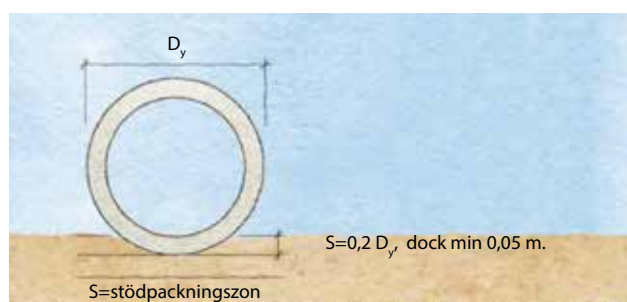
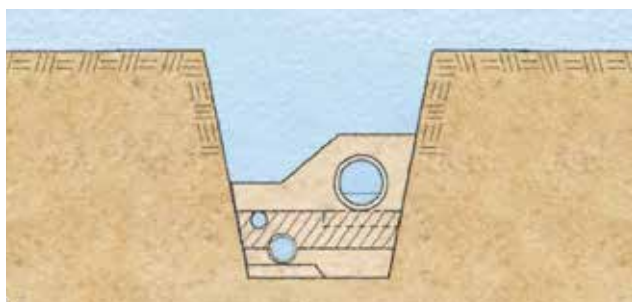
Fyllningsmaterial skall vara fritt från is, snö, växtrester, rötter och annat otjänligt material. Eventuell uppallning ska tas bort i samband med fyllningen. Fyllning i stödpackningszonen utförs. Materialet i stödpackningszonen ska vara samma som i ledningsbädden.

Kringfyllningen ska utföras med material typ 2, 3B eller 4 enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning. Till fyllning som ska packas får det inte användas lös lera eller flytbenägen jord med olämplig vattenkvot. Packningsbart material typ 4 är sällan förekommande. Ett preciserat utförande av kringfyllningen där material typ 2 eller 3B föreskrivs innebär samtidigt att största tillåtna fyllningshöjd ökar vid utförande med packad kringfyllning. Betongrörens/-brunnarnas egenskaper medger största korn-

storlek 63 mm för dim ≤ DN300 och största kornstorlek 90 för dim > DN300 vilket betyder att uppschaktade massor oftare kan återanvändas vilket i sin tur minskar miljöbelastningen vid ledningsbyggandet. Kringfyllning utförs upp till 0,3 m över ledningens hjässa. Packning ska utföras under hårdgjord yta och under byggnad. I fall med fler än en ledning ska packning alltid utföras upp till översta rörs underkant.

Rör på ledningshylla

Metoden att lägga rör på ledningshylla är ingen utförandemetod att rekommendera på grund av svårigheten att bestämma lastökningen. Det översta röret blir kraftigt överbelastat på grund av sättningar i fyllningen för det understa röret. Enligt Råd och anvisningar till AMA Anläggning, CBB-311 skall måttfatt ritning



upprättas för detta utförande. Varken oarmerade eller armerade rör är dimensionerade för att ligga på hylla. Ifall man ändå måste tillgripa denna metod på arbetsplatsen, kontakta ditt närmaste säljkontor för rekommendation om lämplig läggning och typ av rör. Se även Svenskt Vattens publikation P99.

Packningsredskap

Anpassa packningsredskap till lagertjocklek och fyllningsmaterial så att en fullgod packning erhålls. Använd tabell CE/4

i AMA Anläggning (se nedan).

Packning över ledning

Vid packning av fyllning över ledning skall fyllning ha sådan tjocklek med hänsyn till aktuellt packningsredskap att skada inte uppstår. I tabell CE/6 får angiven lagertjocklek endast minskas, innan packningsarbetet utförs, om där visas att det sker utan risk för skada.

Packningsredskap	Materialtyp					Minsta antal överfarter
	1 och 3A D > 320 mm	1 och 3A D ≤ 320 mm	2	3B och 5A	4	
Handstamp, min 15 kg	-		0,15	0,10	0,10	4
Vibratorstamp, min 70 kg	-	0,30	0,30	0,25	0,20	4/8 ¹⁾
Vibratorplatta	min 50 kg	-	0,10	-	-	6
	min 100 kg	-	0,15	0,10	-	6
	min 200 kg	-	0,20	0,15	0,10	6/10 ¹⁾
	min 400 kg	0,40	0,30	0,25	0,15	6/10 ¹⁾
	min 600 kg	0,60	0,40	0,30	0,20	6/10 ¹⁾
Vibrerande envalsvält, statisk linjelast	min 15 kN/m (2 ton)	0,70	0,20	0,15	0,10	6/10 ¹⁾
	min 30 kN/m (6 ton)	1,00	0,55	0,40	0,25	6/10 ¹⁾
	min 45 kN/m (10 ton)	1,50	0,80	0,55	0,35	6/10 ¹⁾
	min 60 kN/m (15 ton)	2,00	1,00	0,70	0,50	6/10 ¹⁾

Tabell CE/4. Fyllning och packning för grundläggning av och fyllning och packning mot byggnad, bro, mur, trappa, ledningar, fundament m m. Största lagertjocklek i m efter packning och minsta antal överfarter per lager vid packning.

Källa: AMA Anläggning

1) Det högre värdet för minsta antalet överfarter gäller vid materialtyp 1 eller 3A och D ≤ 320 mm.

Packningsredskap	Minsta lagertjocklek efter packning (m)	
Handstamp	15 kg	0,15
Vibratorstamp	70 kg	0,25
	50 kg	0,10
	100 kg	0,10
	200 kg	0,15
	400 kg	0,25
Vibratorplatta	600 kg	0,4
	15 kN/m	0,5
	30 kN/m	1,0
Vibrerande envalsvält, statisk linjelast	45 kN/m	1,5
	60 kN/m	2,0
	5 kN/m	0,15
Vibrerande tandemvält, statisk linjelast	10 kN/m	0,35
	20 kN/m	0,5
	30 kN/m	0,7
Statisk trevalsvält, statisk linjelast	50 kN/m	0,8
	15 kN/m	0,5
Gummihjulsvält, last/hjul	25 kN/m	0,8
	10 ton	0,5

Tabell AMA CE/6. Minsta lagertjocklek över rörledning och över el- och telekabel med skydd av rör eller kabelblock och dylikt vid packning.

Vid andra laster än i tabellen angivna bestäms lagertjocklek genom interpolering.

Källa: AMA Anläggning



* Kringfyllningen behöver ev ej packas i naturmark/grönområden.

Exempel: Rör DN 600 (Dy = 770 mm), material typ 2
Stödpackning S = 0,2 x Dy = 0,2 x 770 mm = 150 mm
Ledningsbädd + stödpackning = 150 + 150 = 300 mm
Tabell CE/4 ger en vibratorplatta min 400 kg

Resterande fyllning

Resterande fyllning börjar 0,3 m över ledningens hjässa. Fyllningen bör bestå av de uppgrävda schaktmassorna, eventuellt efter sortering. Fyll till överbyggnadens underkant eller till annan angiven nivå. Störst tillåtna kornstorlek är 2/3 av resterande fyllningens lagertjocklek.

Undvik att fylla med sprängskärv om fyllningen ska packas med tunga redskap. Risken finns att stenarna pressas ner mot ledningen med skadliga punktlaster som följd. Resterande fyllning under hårdgjord yta eller byggnad ska alltid packas.



Rotinträngning i VA-ledningar

Rötter från träd kan söka sig in i avloppsledningar och förstöra funktionen. Aggressiva trädsorter är poppel, pil, hästkastanj, björk och alm. Genom ett gott samarbete mellan kommunens park- och VA-avdelning kan många lösningar användas för att i princip eliminera rotinträngningsproblemet.

I en studie från 2001 som genomfördes vid Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp konstaterades det att ledningar från 1960- och 70-talet hade de största problemen. Sedan PG-fogen började användas och kunskapen om problemet med

rotinträngning blev känt har bekymren minskat drastiskt enligt forskarna vid Alnarp.

De största svårigheterna återfinns vid övergången mellan brunn- och servisanslutningar och vid övergångar mellan betong och plast. Problemen är störst vid spillvattenledningar som har ett ständigt flöde av vatten med hög näringshalt. Studien konstaterar att ingen typ av VA-ledning är helt fri från rotinträngningar.

FÖRSLAG TILL BESKRIVNINGSTEXT

CEC.2111 Ledningsbädd för VA-ledning

Största kornstorlek skall vara ≤ 63 mm. Ledningsbädden packas indirekt genom packning i stödpackningszonen efter rörläggning varvid packning av bädd skall utföras i samband med packning av kringfyllningen enligt avsnitt CEC.31

CEC.2112 Ledningsbädd för dränledning

Ledningsbädden packas indirekt genom packning i stödpackningszonen efter rörläggning varvid packning av bädd skall utföras i samband med packning av kringfyllningen enligt avsnitt CEC.31

CEC.2114 Ledningsbädd för ledning i väg, plan o d kategori A samt järnväg

CEC.212 Ledningsbädd för trumma

Största kornstorlek skall vara ≤ 63 mm.

Ledningsbädden packas indirekt genom packning i stödpackningszonen efter rörläggning varvid packning av bädd skall utföras i samband med packning av kringfyllningen enligt avsnitt CEC.31

Största kornstorlek skall vara ≤ 63 mm.

Ledningsbädden packas indirekt genom packning i stödpackningszonen efter rörläggning varvid packning av bädd skall utföras i samband med packning av kringfyllningen enligt avsnitt CEC.31

Kringfyllning vid utförande helt enligt AMA anläggning 23.

CEC.3111 Kringfyllning för VA-ledning

I stödpackningszon skall största kornstorlek vara ≤ 63 mm. I kringfyllning för ledning $\leq$ DN300 skall största kornstorlek vara ≤ 63 mm. I kringfyllning för ledning $>$ DN300 skall största kornstorlek vara ≤ 90 mm.

CEC.3112 Kringfyllning för dränledning

CEC.3114 Kringfyllning för ledning i väg, plan o d kategori A samt järnväg

CEC.33 Kringfyllning för avstängningsanordning, nedstigningsbrunn mm

CEC.34 Kringfyllning för perkolationsbrunn Kringfyllning vid preciserat utförande

CEC.312 Kringfyllning för trumma

Kringfyllning för ledning av betongrör skall utföras med material typ 2 eller 3B, tabell CE/1.

I stödpackningszon skall största kornstorlek vara ≤ 63 mm. I kringfyllning för ledning $\leq$ DN300 skall största kornstorlek vara ≤ 63 mm. I kringfyllning för ledning $>$ DN300 skall största kornstorlek vara ≤ 90 mm.

Kringfyllning för ledning av betongrör skall utföras med material typ 2 eller 3B, tabell CE/1.

I stödpackningszon skall största kornstorlek vara ≤ 63 mm. I kringfyllning för ledning $\leq$ DN300 skall största kornstorlek vara ≤ 63 mm. I kringfyllning för ledning $>$ DN300 skall största kornstorlek vara ≤ 90 mm.

CEC.4111 Resterande fyllning för VA-ledning

CEC.4112 Resterande fyllning för dränledning

CEC.4114 Resterande fyllning för ledning i väg, plan o d kategori A samt järnväg

CEC.412 Resterande fyllning för trumma

Notering: Används material typ 1 ska detta vara månggraderat.

TEKNIK – RÖRLÄGGNING

Hantering före läggning AMA anläggning, PB

Transport av ledningsmaterial till arbetsplatsen och lossningen på upplagsplatsen sker som regel av S:t Eriks. Vid lossningen lämnar beställaren lossningshjälp. Kontroll av leveransen utförs enklast av lossningshjälpen i anslutning till lossningen. Då ledningsmaterialet ligger i upplaget övertar beställaren ansvaret för produkterna.

Beställ i god tid

För att undvika dyrbara och irriterande avbrott i rörledningsarbetet bör beställning ske i god tid. Vid större dimensioner och högre fyllningshöjder (armerade rör) kan längre leveranstid bli nödvändig. Brunnarnas underdelar, som tillverkas med anslutningar i valfria dimensioner, vinklar och stäl, bör beställas i god tid före önskad leveransdag.

Förbered upplagsplatsen innan leveransen kommer

Upplagsplats bör iordningställas vid körbar bilväg och så nära arbetsstället som möjligt. Den bör vara plan och så stor att lossning av produkterna kan ske direkt från transportfordonet. Underslag ska läggas ut för rören så att fogytorna på rörens muffar och spetsar hålls rena och att materialet inte fryser fast. Skaffa "stoppklossar" för att hindra ras i rörupplaget. Detta är viktigt både för att undvika skador och olycksfall. Kontrollera att stoppklossarna flyttas med när rörupplaget förkortas.

Kontrollera mängd och kvalitet

Instruera lossningshjälpen så att denne kontrollerar mängd och kvalitet på rätt sätt. Returnera transportskadade rör omedelbart. Endast det material som godkänns ska kvitteras.

Transport från upplagsplatsen till rörgrav

Välj rätt transportredskap med hänsyn till materialet och underlaget. Ofta är det bäst att ta rören direkt från upplaget och att transportera och lyfta ner dem i rörgraven. Då undviks extra hantering och skaderiskerna minskar.

Nedlyftning i rörgraven

Nedlyftning och läggning i rörgraven liksom all hantering av materialet på arbetsplatsen sker vanligtvis helt maskinellt. Specialanpassade lyftredskap för både lyftning och montering av produkterna underlättar och säkrar hanteringen. Det gäller såväl enkla lyftredskap som lyftkrok och automatisk lyftsax som den maskinbundna Pipeliftern. Använd alltid lyftverktyg om produkterna har lyfturtag eller ingjutna kulankare. På arbetsplatsen finns som regel gräv- och lastmaskiner disponibla. Kontrollera att maskinerna har tillräcklig lyftkapacitet och att räckvidden är tillräckligt stor. Produkternas vikt anges på produkternas datablad.

Läggning AMA anläggning, PB

Innan rörläggningen påbörjas ska ledningsbädd, jordförstärkning mm kontrolleras. Läggningsytan ska ha erforderlig fasthet och bärighet samt vara justerad till rätt höjd och lutning. Läggning får inte ske på frusen underbädd.

Kontrollera:

- ★ Att röret är oskadat. Utför en extra kontroll av de ytor på spets och muff där gummiringen kommer att ligga efter fogning.
- ★ Att rörets fogytor är rena. På PG-rören rengörs muffen automatiskt vid borttagning av skyddsringen. PG-rörens spets och övriga produkters muff och spets rengörs. Lera, sand eller is gör fogen otät.

Ta bort is försiktigt

Var försiktig vid borttagning av is. När lösa ringar används kan man värma betongen med gasol, fördela värmen jämnt runt fogytorna. Fläckvis stark värme kan orsaka sprickbildning i betongen. I PG-rörens muff får inte gasollåga användas då den skadar fogpackningen. Använd T-sprit i stället för värmare.

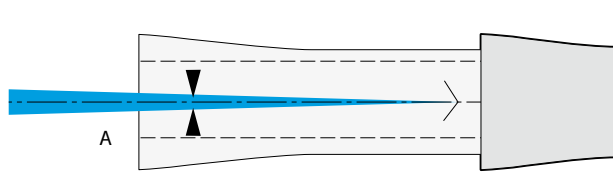
Sammanfogning generellt

Var noga vid centrering av rörspetsen före hopskjutning. Lika stor del av gummiringen ska ligga an mot muffens ytterkant runt hela röret. Centrera rörspetsen då röret hänger i lyftverktyget. Skjut ihop rören rakt.

När rören dragits ihop, ska en spalt finnas mellan spets och muffbotten så att betongkontakt inte uppstår.

För att kontrollera måttet kan en talmeter användas, stick in den och hitta spåret, dra den åt dig och mät längden, tryck den tillbaka och mät, du har nu fått fram spaltmålet. I rörtabellen för oarmerade och armerade rör framgår det hur stort min och max måttet får vara.

Om någon del av den tillåtna vinkeländringen A måste utnyttjas redan i samband med läggningen, ska denna vinkeländring göras först när fogningen är klar. Kontrollera att rören inte glider isär vid eventuell vinkeländring. .



Montering av rör och brunnar med ingjuten PG fog

Packningen sitter ingjuten i rörets muff. Det finns 2 olika utförande av skydds delen bakom tät profilen. Med en cellplastring bakom gummipackningen den är till för att inte smuts, is och snö ska hamna bakom packningen. Den avlägsnas före montage av rör genom att man drar i den utstickande tejpdelens, känn efter med handen att det inte ligger någon sten eller smuts kvar bakom gummipackningen.

Med en cellgummidel som inte behöver tas bort, säkra med handen att det inte ligger smuts eller grus på den.

Glidmedel används för att underlätta montage, den stryks på spetsens framkant och gummidelen på muffen före montage. Om det är stark kyla kan man före montage knacka försiktigt på gummipackningen med en träbit, använd inte gasol, då smälter packningen.



1. Vid stark kyla eller is; knacka på tätningsringen. Använd inte gasol!



2. Dra i tejpfilen och avlägsna skyddsringen.



3. Smörj spetsen runt om med Forsheda Lub. Var extra noga med den främre runda delen.

Olika verktyg och metoder för lyft och sammanfogning av rör med PG fog

1. Rørsax och hopdragare för rör DN150-600 Rørsax

Rørsaxen används för att lyfta röret ner i rörgraven och vid rörläggningen. Efter läggningen öppnas rørsaxen automatiskt och hålls i öppet läge. Först vid placeringen över nästa rör utlöses låsanordningen och rørsaxen klämmer fast om röret vid lyft. En van grävmaskinist kan själv hantera rör och rørsax från maskinen. Ett tips är att ha en längre stropp eller kätting i saxen så hamnar skopa/rototilt inte i huvudhöjd på rörläggaren. Dimension och modell, se lyftverktygstabell sidan 104.

Hopdragare

Hopdragaren används vid sammanfogning, den sätts över skarven och den fasta delen monteras över muffen. Den andra delen har två stycken rörliga tänder som griper om röret och när man drar bygeln framåt så sammanfogas rören.

OBS! Viktigt att grävmaskinisten låter röret hänga i luften så att man inte behöver släpa hela rörets tyngd på bädden vid sammanfogningen.

2. Rørsax och hoptryckning med grävmaskin för DN150-600

Använd rørsax enligt ovan. Rørsaxen bör sitta fast med en lång stropp/kätting i grävmaskinskroken, det gör att rörläggaren kan behålla rørsaxen på röret och samtidigt sänka skopan mot muffen. Lagg en träbit mellan muff och skopa och tryck sakta och försiktigt tills rören är sammanfogade. Om man behöver justera röret så lyfter man i rørsaxen.



3. Med 3-delad kätting för rör DN600-1600*

Rören lyfts med en 3-delad kätting, varav de 2 delarna som är lika långa används för att lyfta röret.

Vid inkopplingen av de 2 länkarna är det viktigt att man redan vid lyftet kopplar rätt länk i spetsdelen, Se bild nedan.

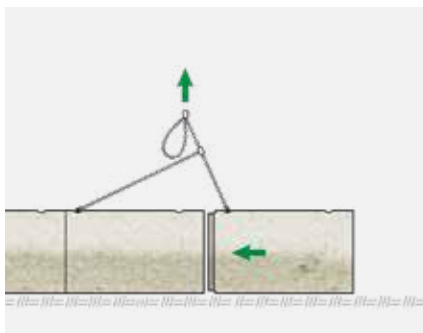
Den kättingdel som sitter ensam på den stora ringen skall alltid sitta vid muffen. Man sätter den korta länken som är sammankopplad med den långa på spets sidan av det rör som skall lyftas ner, se bild nedan.

Innan röret lyfts på plats så drar man upp ett litet dike bakom muffen på det redan lagda röret, så att inte sten/smuts kommer med vid fogningen.

Centrera röret genom att föra in spetsen på röret som skall fogas så långt i muffen det går. Behåll kopplingen i spetsändan på det lagda röret, ta den längre kättingdelen som sitter fast på samma del och sätt den i det redan lagda rörets främre kulankare.

OBS MYCKET VIKTIGT! Lyftpunkt skall ligga ca 200 mm in på det redan lagda röret, grävmaskinen lyfter försiktigt och rören sammanfogas, den dragande kättingdelen skall vara rak – se bilden. Tänk också på att dra upp en liten kanal vid det lagda rörets muff så att det inte kommer med grus och sten vid montaget.

*Rör med längd 2,2 m



Viktigt att lyfthuvudets läpp alltid riktas mot lyftriktningen.

4. Med Pipelifter typ 1, 2 och 2B för DN 225-1600

Rören monteras med en grävmaskinsmonterad rörlyftare. Det finns en separat säkerhetsinstruktion för hantering av Pipelifter på www.steriks.se.

Hantering och montering

- * Pipeliftern består av 2 delar: en utbytbar lyftplatta och 3 olika storlekar av lifter. Lyftplatta finns med S och BM fäste – se modeller i aktuell prislista.
- * Vid byte av platta så skruvar man loss alla bultar, lyfte bort plattan och sätter på det nya. Den fästs med M20x50 bult med 10.9 kvalitet och räfflad nord-lock fjäderbricka. Bulten dras med 50kg/500Nm.
- * Pipelifter finns som typ 1, 2 och 3 – se kapacitet i aktuell prislista.
- * Starta med att provlyfta med det tyngsta röret som skall användas – alltid på säker mark – känn att liftern sitter fast. Lyft ett rör, rotera, kör ut rör och lifter till maskinens yttersta gräns för aktuell dimension/vikt och läggning.

Överbelasta aldrig redskap eller maskin

- * Grävmaskinen sticker in lyftarmen i röret tills det når Pipelifterns inre kant (OBS viktigt).
- * Lyft sedan försiktigt upp röret, den övre låsarmen går då ner och låser röret på Pipeliftern.
- * Lyft sedan ner röret, sätt försiktigt in rörspetsen i muffen. När röret är rätt centrerat, tryck försiktigt in röret.
- * Röret är nu monterat, sänk Pipeliftern så att låsarmen lyfts upp. Pipeliftern kan nu dras ut.
- * Rörläggaren kan nu besikta rörmontage.

Tilta aldrig röret mer än 25 grader, Fungerar inte Pipeliftern skall den utan dröjsmål tas ur bruk.

VIKTIGT! Ovalarmerade rör måste läggas enligt denna instruktion - Laggning av armerade rör DN1000 och uppåt

Dessa rör är armerade med excentrisk armering och har en märkning i muff. **Denna märkning måste orienteras rakt upp vid laggning.** Läggs rören fel kommer effekten av armeringen att reduceras och belastningsskador kan uppkomma. Armerade rör i dimension 400 till 800 är centriskt armerade och kan hanteras och läggas utan förbehåll.

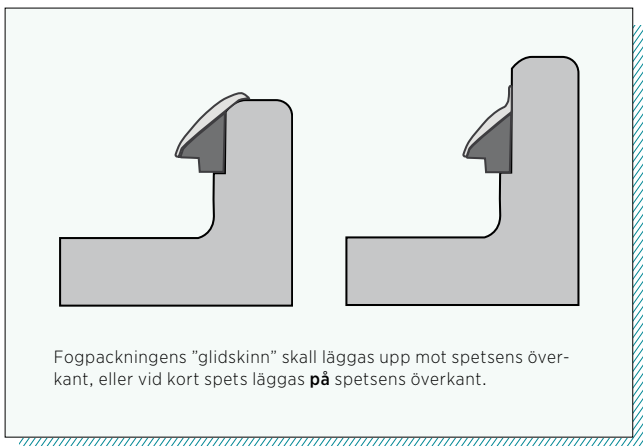
När man använder standardlyftverktyg anpassade för lyft-urtag eller kulankare så blir det automatiskt rätt.

Slingas rören eller vid användande av Pipelifter måste det säkerställas att rören läggs rätt (lyfthylsor skall ligga klockan 9 och 3 på och kulankare ligger klockan 12, rakt upp) enligt märkning i muff.



Montering av rör och brunnar med löst medskickad glidfogspackning F116, F118 till och F124 till rör

Alla packningar är förmonterade med glidmedel, i varje förpackning finns en montageinstruktion.



Montage av packning

Standardfogpackning är separat förpackad och försedd med erforderligt glidmedel. Ta den inte ur förpackningen förrän i samband med laggningen. Den får inte förorenas av grus eller sand.

Med oljebeständig fogpackning sker fogning på samma sätt som vid standardfog men med ett undantag, fogpackningen saknar förapplicerat glidmedel. Före fogning måste tidigare lagt rörs muff smörjas in med Forsheda Lub.

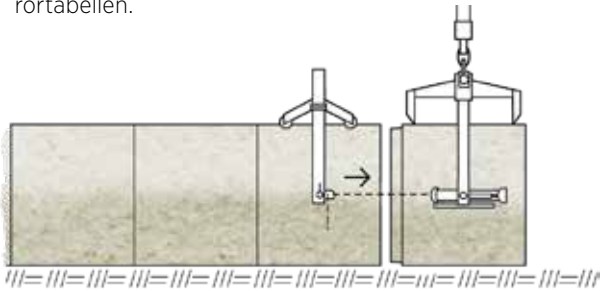
Vid kall väderlek förvara alltid packningen varmt. Fogpackningen sätts på spetsen enligt vidstående figur. Finjustera den på spetsens hylla, gå gärna runt ett extra varv och känn efter att packningen ligger rätt.

Observera att det finns 2 olika spetshöjder, men oavsett höjd skall alltid packningen monteras på hyllan.

MONTAGE AV RÖR OCH BRUNNAR MED LÖST LEVERERAD FOG

Metod 1: Lyftok med hydragrisk hopdragning och mothållsok

1. Mothållsoket förankras i lyfthålen på det rör som är monterat. OBS! Man får aldrig lyfta röret i mothållsoket!
2. Lyft ner röret som ska monteras med hjälp av lyftoket.
3. Montera packningen på spetsen, säkra att den ligger på stopplacken runtom.
4. Gräv ur en liten kanal vid det lagda rörets muff så att det inte kommer med grus vid montaget.
5. Lyft in röret med monterad packning så långt det går i muffen.
6. Koppla kättlinglänkar från mothållsoket till hydraulcylinderns fästsko.
7. Lyft upp röret som ska monteras ett par millimeter, börja sedan pumpa och rören sammanfogas.
8. Kontrollera den invändiga spalten mot min/max måttet i rörtabellen.



Metod 2: Hopdragning/montage av rör med kulankare i sidled

1. Rören lyfts ner med kulankarkoppling i hjässan.
2. Gräv ur en kanal vid det lagda rörets muff så att det inte kommer med grus vid montaget.
3. Lyft in röret så långt in det går i muffen.
4. Sätt fast de 4 kulankarkopplingar i rörets sida.
5. Sätt fast spakblocket i kulankarkopplingarna.
6. Lyft upp röret ett par mm, börja spela ihop rören.
7. Kontrollera invändiga spalten mot min/max måttet i rörtabellen.



1. Montera fogpackningen på spetsen före nedlyftning av MAX-mellandelen i rörgraven. Vänd packningen rätt, placera den på klacken med spetsen upp.



2. Kontrollera att skyddsfliken är uppvikt.

Montage av mellandelar

Brunnar och ringar lyfts ner med kulankarkopplingar och kätting eller lyftok.

Montage av packning görs enligt manual "Montage av packning".

Ringen med muff sätts försiktigt ner så att spetsens gummi-packning och muffen når varandra säkra att muffen ligger centriskt, sänk försiktigt ner ringen.

Alla packningar är förmonterade med glidmedel, i varje förpackning finns en montageinstruktion.

Service och underhåll av lyftverktyg generellt

Daglig tillsyn

Skall kontrolleras före användning med hänsyn till:

- ★ Skador på verktyget
- ★ Säkra att bultar och muttrar är fast

Veckoservice utöver daglig tillsyn

Eventuella smörjnipplar fylls med fett, 1 ggr/vecka vid dagligt bruk.

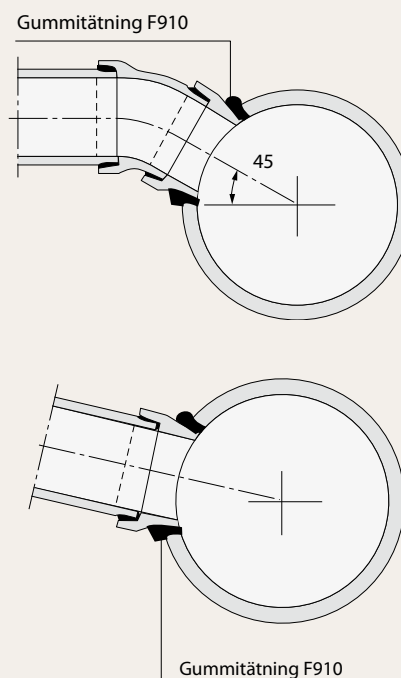
RÖRANSLUTNINGAR

AMA Anläggning, PCB Anslutning av rörledning till rörledning m.m.

Anslutning till DN400 ska utföras med grenrör. Grenrör för framtida anslutning skall proppas. Vid anslutning av servisleddning i befintlig ledning används grenrör.

Anbörning

Anslutning till rör >DN400 utförs med anbörning. Den skall utföras enligt övre figuren, med fog typ Trelleborg F910, F911 eller Multiseal. I de fall detta inte är möjligt ska anslutning utföras enligt nedre figuren. Det borrade hålets diameter får vara högst 40% av huvudledningens ytterdiameter. Ansluten ledning får inte sticka in i den ledning till vilken anslutning skett. Det fria genomloppet får inte minskas.



BRUNNAR O.D. I MARK

AMA Anläggning, PDB

Brunn ska utföras med förtillverkade delar ur brunnssystemet; bottendel, mellandelar, kona, kortrör, spetsvändare, betäckning och passdelar (ramar och förskjutningsplattor). I brunn med anslutning för framtida ledning proppas anslutningen med kortrör och propp med samma fogtätning som ledningen. Ledningsbädd och kringfyllnad utförs i likhet med rörledningen..

Fogning

Brunnens bottendel tillverkas med anslutningar för rör. Att foga brunnen till ledningen skiljer sig därför i princip inte från fogningen av rören. Brunnen ska hänga i kulankarlyften under hela monteringen. Tätning av brunnens fogar sker med glidfog. Fogningen av andra brunnar utförs på samma sätt som fogning av rören i ledningen. Se fogning/montering av PG-rör.

PROVNING AV FÄRDIG LEDNING

Täthetsprovning av självfallsledning

Täthetsprovning av rörledning skall utföras enligt Svenkt Vattens publikation P91, oktober 2005. Där anges bl.a. att ledningen skall täthetsprovas efter återfyllning. Täthetsprovning bör även ske före kringfyllningen. Om något fel uppstått på rör och arbete i samband med läggningen kan felet då åtgärdas utan allt för stora kostnader.

Protokoll skall alltid upprättas av byggaren/entreprenören.

Täthetsprovning av nedstigningsbrunn

Täthetsprovning av nedstigningsbrunn utförs där så erfordras enligt Svenkt Vattens publikation P91.

Kontroll av riktningsavvikelse och brunnsnivå

Kontroll av riktningsavvikelse och brunnsnivå skall utföras enligt Svenkt Vattens publikation P91.



RÖR

STARKARE MED ÅREN

Betongrör hör till kategorin styva rör. När betongröret kommer till arbetsplatsen är det en färdig, bärande konstruktion. Rörets förmåga att tåla belastningen har bestämts och kontrollerats redan i fabriken. Ledningsbyggandet går snabbt och enkelt utan extrema krav på gravbredd och återfyllningsmaterialets beskaffenhet.

Det finns många vetenskapliga undersökningar som visar att betong blir starkare med åren. Orsaken är en ständig hydratation (cementets reaktion med vatten) som ger ökad hållfasthet och täthet samt viss självläkning av sprickor.



BETONGRÖR – EN PRISVÄRD OCH LÅNGSIKTIG LÖSNING

OARMERADE RÖR

Våra oarmerade spill- och dagvattenrör uppfyller kraven i SS-EN1916* och SS227000. Rören tillfredsställer normala krav på hållfasthet, täthet och beständighet. S:t Eriks rörsystem är en både prisvärd och långsiktig lösning. Rörsystem i betong är dessutom överlägset bäst ur miljösynpunkt.

ARMERADE RÖR

Ny betongteknologi i kombination med förbättrade produktionsmetoder har gjort rören mera motståndskraftiga mot korrosion. Den stora fördelen med betongrör är egentyngheten som gör att rören ligger still vid packning av bädden.

Avloppsvattnet i industriledningarna kan innehålla ämnen som inte får släppas ut i det kommunala avloppsnätet. I de flesta fall kan rören användas även under sådana förhållanden eftersom kunskap och lösningar finns. Kontakta något av våra försäljningskontor så hjälper vi dig. Regler för användning ges i Svenskt Vattens publikation: P99 "Betongrör för allmänna avloppsledningar". För uppgifter om tillåtna fyllningshöjder, se kapitlet teknik.

GENOMTRYCKNINGSRÖR

Både oarmerade och armerade rör är mycket lämpliga som genomtryckningsrör. Genomtryckningsrören har anpassats för att klara de högre krav som måste ställas på rör för detta ändamål. Röret tillverkas med skärpta krav på skevhet och tryckstyrka. Regler för användning ges i Svenskt Vattens publikation: P99 "Betongrör för allmänna avloppsledningar". Största tillåtna förläggningsdjup, se kapitlet teknik.

FOTRÖR

Fotrören har gummiringsfog (PG-fog) och finns i dimensioner från DN 800 till DN 1600. Fotrören har en platt botten, och är fullt kompatibla med vanliga cirkulära PG rör och brunnar. Även

de hydrauliska egenskaperna för fotrör är desamma som för ett cirkulärt rör och det gör det enkelt att ersätta vanliga spill- och dagvattenledningar.

Det som skiljer dem åt är hur de läggs. **Fotrör placeras på en packad bädd, och i samma stund är en prefabricerad understopning redan klar, och man kan börja kringfylla direkt.** Det för med sig både kvalitetssäkring och stora fördelar för arbetsmiljö och arbetstid, speciellt vid mycket svaga ledningsslutningar. Packning vid sidorna sker enligt lagerföljden i AMA, och på grönytor går det ofta att bortse från packningen helt.

Monteringen är enkel och sker med verktygen för cirkulära betongrör som t.ex 3-partskätting och pipelifter. För DN 1400 och DN 1600 rekommenderar vi att ett spel används för att underlätta monteringen. Anslutning för spel finns på sidan av röret. Rören uppfyller gällande Europastandard samt Svensk Standard.

QMAX PG

S:t Eriks QMAX-rör är fogtåta, oarmerade betongrör med äggformat tvärsnitt och fot. Rören är försedda med lyftankare och kan monteras med lyftkätting eller Pipelifter. Rörens stora inbyggda styrka gör att de kan läggas grunt även vid stora trafiklaster.

Rören är avsedda för täta självfallsledningar till spill- och dagvatten. De används med fördel vid läggning av nya ledningar där den fulla kapaciteten inte utnyttjas initialt. Rörprofilen ger självrensningsförmåga redan vid 2 promilles lutning och små flöden jämfört med cirkulära rör.

Det innebär att risken för långa uppehållstider minimeras och därmed också risken för att svavelväte bildas. Äggprofilen ger en hållfasthet som är betydligt större än motsvarande cirkulära rör. Rörets inbyggda fot gör att de inte behöver understoppas som cirkulära rör, rörlägningsarbetet underlättas och förutsättningen för att bygga en hållfast bädd ökar.

** Rör och rördelar t.o.m. DN 1750 samt armerade med hållfasthetsklass 165 och lägre omfattas av SS-EN 1916.*

***I tillämpliga fall**

ETT KOMPLETT RÖRSYSTEM

Rakrör

Raka rör används till täta spill- och dagvattenledningar med självfall i kommunala och privata huvud- och servisledningar. De armerade rören kan även användas som vägtrummor och till självfallsledningar för industriavlopp inom industrimark eller som fördröjningsmagasin för dagvatten.

Kortrör

Kortrör används i första hand vid anslutning till brunn, för att minska risken för skador vid eventuell sättning.

Spetsvändare

Spetsvändaren är ett kort rör med spets i bägge ändar. Med hjälp av denna byter du riktning på rören efter till exempel en brunn.

Grenrör

Grenrör förekommer i de mindre dimensionerna för våra oarmerade rör. Förgreningen kan kopplas både till betong och PVC/PP. Grenrör på dimensioner större än 400 sker genom anborrning i ett rakt rör.

Krokrör

Våra krokrör finns i både små dimensioner (DN 150 - 500) som oarmerade rör och i de större upp till och med DN 1000 som armerade rör. Vinkeländringar med 5 - 22,5 och 45 grader är möjliga med hjälp av krokrör.

Tättningspropp

Tättningsproppar finns i storlekarna DN 150-1000.

Övergångsrör

Övergångsrören har olika storlek i spets- respektive muffänden. De finns både för övergångar mellan betong och betong samt för betong-PVC.

Trumöga

Trumögon finns från DN225 till DN2500, och i lutning 1:1, 1:2 och 1:3 med muff eller spets beroende dimension och utförande. Trumögon kan levereras med galler av varmförzinkat stål.

FOGEN

Tätningen är av gummi och av kvalitet enligt SS-EN 681-1 och kan även beställas som oljebeständig eller värmebeständig. Tätningen finns i tre utförande: PG-fog, glidfog och rullfog.

PG-fog

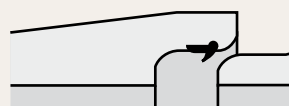
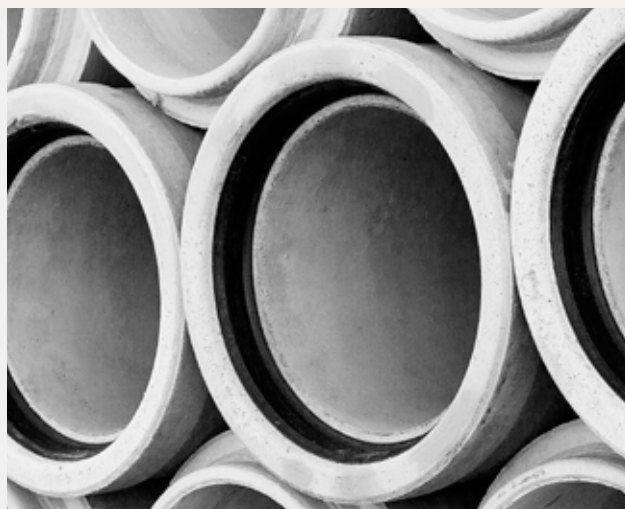
Oarmerade rör DN 150-1000 och armerade rör DN 400-1600 och DN 2500 samt fotrör och Qmax rör tillverkas med PG-fog. PG-fogen är ingjuten och blir därför självcentrerande vid montage. Spetsens och muffens form gör att rören blir rätt hopfogade även vid en mindre noggrann centrering. PG-fogen är en prefabricerad glidfog med tätningen fastgjuten i muffen. Den är av gummi och tätar effektivt genom fjädderverkan och deformation av gummit. Tättningsringens avbärardel tar upp belastningen om röret utsätts för höga sidolaster och hindrar kontakt mellan fogens betongytor. På muffytan innanför tättningsringen sitter en skyddsring av cellplast. Den hindrar grus, lera och is från att förorena muffen under transport och läggingsarbete. Skyddsringen dras bort innan rören skjuts ihop. Forsheda Lub-glidmedel appliceras på rörets spets och muff vid fogning.

MG-fog

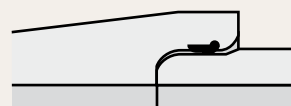
Armerade rör DN 1800-2000 fogas med tätning för glidfog. Tätningen är separat förpackad och monteras på rörets spets i anslutning till läggingsarbetet och är vid leveransen försedd med glidmedel.

Rullfog

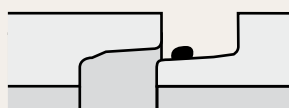
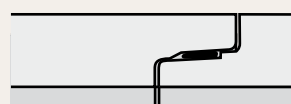
Armerade rör DN 2200 och DN 2700 fogas med rullfogstättning som levereras med rören. Rullfogstättningen monteras på rörets spets med den spetsiga sidan på packningen mot rörspetsens ände. Vid hopdragningen rullar tätningen runt och hamnar i rätt läge. Till rullfogstättning ska inte glidmedel användas.



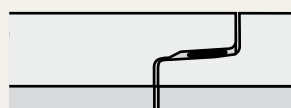
PG-fog i genomskärning



Glidfog i genomskärning



Rullfog i genomskärning



FÖRSLAG TILL BESKRIVNINGSTEXT

OARMERADE PG RÖR

PBB.421 Ledning av betongrör, normalavloppsrör, i ledningsgrav.
PBB.421 Ledning av betongrör, normalavloppsrör, i ledningsgrav.
Rör DN..., typ S:t Eriks PG skall uppfylla hållfasthetsklass..., enligt SS-EN1916 och SS227000. Kortrör, längd...m, skall användas vid... (ex. brunnar)

ARMERADE PG RÖR

PBB.421 Ledning av betongrör, normalavloppsrör, i ledningsgrav.
Rör DN..., typ S:t Eriks skall uppfylla hållfasthetsklass..., enligt SS-EN1916 och SS227000.

Kortrör, längd...m, skall användas vid... (ex. brunnar).

PBF.422 Tryckt eller borrad ledning av betongrör, genomtryckningsrör

Rör DN..., typ S:t Eriks skall uppfylla hållfasthetsklass..., enligt SS-EN1916 och SS227000. Kortrör, längd...m, skall användas vid... (ex. brunnar). Dimensionerande tryckkraft enligt rörleverantören. Mellanlägg skall vara av typ och tjocklek enligt rörleverantören.

PCC.12 Förankring av självfallsledning eller trumma

GBC.116 Rörbro av betongelement kategori A, vid nybyggnad av bro

Rör DN..., typ S:t Eriks skall uppfylla hållfasthetsklass..., enligt SS-EN1916 och SS227000.

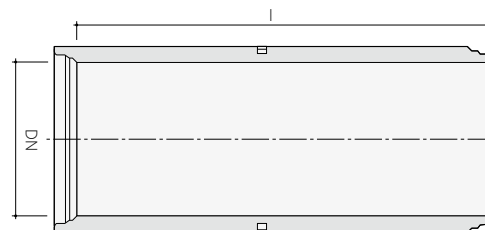
Kortrör, längd...m, skall användas vid... (ex. brunnar).

Utförande kan variera beroende på tillverkningsort

OARMERADE RÖR



Muffrör



Falsrör

RAKT RÖR - PG

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods- t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Utv diam D (mm)	Max vinkel ändring (grader/mm per lm)	Min & max spalt (mm)	kg/st	Area (m²)	Produktnummer
150	240	30	1000	1060	210	4,5°/78	3-18	56	0,018	800-151024
225 Falsrör	500	80	1700	1780	385	4,0°/70	4-24	320	0,04	800-221750
225	240	46	1700	1780	317	4,0°/70	4-24	205	0,04	800-221724
300 Falsrör	420	90	2000	2080	480	3,1°/54	4-24	530	0,071	800-302042
300	*110	45	2000	2080	390	3,1°/54	4-24	300	0,071	800-302011
400	*135	72	2200	2285	544	2,8°/48	4-25	640	0,126	800-402213
500	135	85	2200	2285	670	2,3°/40	4-25	900	0,196	800-502213
600	90	85	2200	2285	770	1,9°/33	4-25	1030	0,283	800-602290
800	90	120	2200	2300	1040	1,7°/30	6-31	1920	0,503	800-802290
1000	90	145	2200	2300	1290	1,6°/28	6-31	2850	0,785	800-102290

*Går att få i andra hållfasthetsklasser

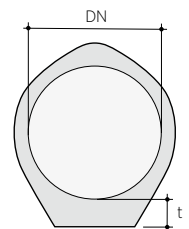


ARMERADE RÖR

RAKT RÖR

Nom storlek DN (mm)	*Hållfasthets- klass	Rörgods- t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Utv diam D (mm)	Max vinkel ändring (grader/mm per lm)	Min & max spalt (mm)	kg/st	Area (m ²)	Produktnummer
400 PG	165	72	2200	2285	544	2,8°/48	4-25	640	0,126	820-402216
500 PG	165	82	2200	2285	664	2,3°/40	4-25	900	0,196	820-502216
600 PG	110	85	2200	2285	770	1,9°/33	4-25	1030	0,283	820-602211
600 PG	165	85	2200	2285	770	1,9°/33	4-25	1030	0,283	820-602216
800 PG	110	120	2200	2300	1040	1,7°/30	4-25	1920	0,503	820-802211
800 PG	165	120	2200	2300	1040	1,7°/30	4-25	1920	0,503	820-802216
1000 PG	110	128	2200	2300	1256	1,6°/28	5-25	2420	0,785	820-102211
1000 PG	165	128	2200	2300	1256	1,6°/28	5-25	2420	0,785	820-102216
1200 PG	110	135	2200	2300	1470	1,5°/26	5-35	3260	1,131	820-122211
1200 PG	165	135	2200	2300	1470	1,5°/26	5-35	3260	1,131	820-122216
1400 PG	110	157	2200	2300	1714	1,5°/26	5-35	4370	1,54	820-142211
1400 PG	165	157	2200	2300	1714	1,5°/26	5-35	4370	1,54	820-142216
1600 PG	110	172	1500	1620	1944	1,4°/24	5-35	3670	2,011	820-161511
1600 PG	165	172	1500	1620	1944	1,4°/24	5-35	3670	2,011	820-161516
1800 GF	110	192	1500	1620	2184	0,6°/11	7-20	4570	2,545	820-181511
1800 GF	165	192	1500	1620	2184	0,6°/11	7-20	4570	2,545	820-181516
2000 GF	110	207	1500	1620	2414	0,5°/9	7-25	5390	3,142	820-201511
2000 GF	165	207	1500	1620	2414	0,5°/9	7-25	5390	3,142	820-201516
2200 RF	110	215	1500	1620	2630	0,5°/9	7-25	6100	3,8	820-221511
2200 RF	165	215	1500	1620	2630	0,5°/9	7-25	6100	3,8	820-221516
2500 PG	110	280	1500	1675	3060	1,2°/20	8-74,5	9100	4,91	820-251511
2500 PG	165	280	1500	1675	3060	1,2°/20	8-74,5	9100	4,91	820-251516
2700 RF	110	230	1500	1625	3160	0,5°/9	12-25	8000	5,72	820-271511
2700 RF	165	230	1500	1625	3160	0,5°/9	12-25	8000	5,72	820-271516

*Går att få i andra hållfasthetsklasser



Fotrör

FOTRÖR

OARMERADE FOTRÖR - PG

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods- t (mm)	Utvändig bredd/höjd (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Max vinkel ändring (grader/mm per lm)	Min & max spalt (mm)	kg/st	Area (m ²)	Produktnummer
800	135	180 (botten)	1108/1107	2000	2100	1,1°/30	6-31	1950	0,503	818-802013
1000	110	235 (botten)	1250/1425	2200	2300	1,2°/28	6-31	3120	0,785	818-102211

ARMERADE FOTRÖR - PG

Nom storlek DN (mm)	*Hållfasthets- klass	Rörgods- t (mm)	Utvändig bredd/höjd (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Max vinkel ändring (grader/mm per lm)	Min & max spalt (mm)	kg/st	Area (m ²)	Produktnummer
800	200	180 (botten)	1108/1107	2000	2100	1,7°/30	4-25	1950	0,503	819-802020
1000	165	235 (botten)	1250/1425	2200	2300	1,6°/28	4-25	3120	0,785	819-102216
1200	165	245 (botten)	1472/1663	2200	2300	1,5°/26	5-35	3855	1,131	819-122216
1400	165	290 (botten)	1712/1931	2200	2300	1,5°/26	5-35	5385	1,54	819-142216
1600	165	325 (botten)	1952/2199	2200	2320	1,4°/24	5-35	7100	2,011	819-162216

*Går att få i andra hållfasthetsklasser

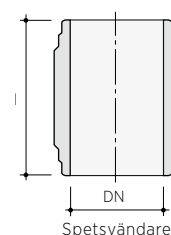
KORTRÖR

OARMERADE KORTRÖR - PG

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
150	240	27,5	500	560	265	30	802-150524
225	240	46	500	580	402	70	802-220524
225	240	46	1000	1080	402	130	802-221024
300	110	45	500	580	493	90	802-300511
300	110	45	1000	1080	493	170	802-301011
400	110	60	500	585	610	140	802-400511
400	110	60	1000	1085	635	290	802-401011
500	135	85	300	385	670	110	802-500313
500	135	85	1000	1085	670	390	802-501013
600	90	85	1000	1085	770	450	802-601090
800	90	127	1000	1100	1054	825	802-801090
1000	90	145	1000	1100	1290	1295	802-101090

ARMERADE KORTRÖR

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
400 PG	165	60	500	585	610	140	822-400516
400 PG	165	60	1000	1085	635	290	822-401016
500 PG	200	85	1000	1085	670	390	822-501020
600 PG	165	85	1000	1085	770	450	822-601016
800 PG	165	127	1000	1100	1054	825	822-801016
1000 PG	165	128	1000	1100	1256	1100	822-101016
1200 PG	165	135	1000	1100	1470	1490	822-121016
1400 PG	165	157	1000	1000	1714	1910	822-141016
1600 PG	165	172	750	870	1944	1750	822-160716
1800 GF	165	192	750	870	2184	2200	822-180716
2000 GF	165	207	750	870	2414	2625	822-200716



SPETSVÄNDARE

OARMERADE SPETSVÄNDARE - PG

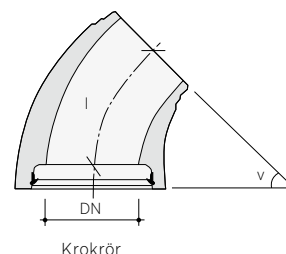
Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
150	240	32,5	250	215	10	803-150224
225	165	40	250	305	18	803-220216
225	165	40	500	305	39	803-220516
300	110	45	500	390	60	803-300511
1000	90	145	1000	1290	1170	803-101090

ARMERADE SPETSVÄNDARE

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
400 PG	200	85	500	570	140	824-400520
500 PG	200	85	500	670	155	824-500520
600 PG	165	100	1000	800	540	824-601016
800 PG	165	127	1000	1054	750	824-801016
1000 PG	165	128	1000	1256	1000	824-101016
1200 PG	165	135	1000	1470	1490	824-121016
1400 PG	165	157	1000	1714	1910	824-141016
1600 PG	165	172	750	1944	1910	824-160716
1800 GF	165	192	750	2184	2200	824-180716
2000 GF	165	207	750	2414	2650	824-200716

OARMERADE SPETSVÄNDARE FOTRÖR - PG

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	kg/st	Produktnummer
1400	165	290 (botten)	2200	5160	824-91422
1600	165	325 (botten)	2200	6845	824-91622



KROKRÖR

OARMERADE KROKRÖR - PG

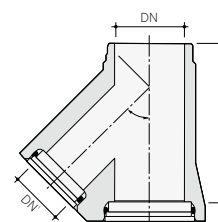
Nom storlek (DN mm x V°)	Hållfasthets- klass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Radie r (mm)	kg/st	Produktnummer
150x5	240	29	118	440	9	806-1505
150x10	240	29	157	440	11	806-1510
150x15	240	29	195	440	13	806-1515
150x22,5	240	29	148	380	16	806-1522
150x45	240	29	297	380	20	806-1545
225x05	165	40	170	500	27	806-2205
225x10	165	40	170	500	28	806-2210
225x15	165	40	215	500	32	806-2215
225x22,5	165	40	280	500	40	806-2222
225x45	165	40	375	450	50	806-2245
300x5	110	45	190	575	38	806-3005
300x10	110	45	190	575	40	806-3010
300x15	110	45	240	575	45	806-3015
300x22,5	110	45	315	575	60	806-3022
300x45	110	45	540	575	100	806-3045
400x5	110	60	200	625	65	806-4005
400x10	110	60	200	625	70	806-4010
400x15	110	60	255	625	75	806-4015
400x22,5	110	60	335	625	95	806-4022
500x5	165	95	210	700	95	806-5005
500x10	165	95	270	700	120	806-5010
500x15	165	95	335	700	130	806-5015
500x22,5	165	95	425	700	190	806-5022

ARMERADE KROKRÖR - PG

Nom storlek (DN mm x V°)	Hållfasthetsklass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Radie r (mm)	kg/st	Produktnummer
600x5	165	95	220	780	120	826-6005
600x10	165	95	285	780	160	826-6010
600x15	165	95	355	780	190	826-6015
600x22,5	165	95	440	780	240	826-6022
800x5	165	120	226	1320	180	826-8005
800x10	165	120	340	1320	270	826-8010
800x15	165	120	455	1320	390	826-8015
800x22,5	165	120	625	1320	510	826-8022
1000x5	165	145	225	1438	210	826-1005
1000x10	165	145	350	1438	330	826-1010
1000x15	165	145	475	1438	460	826-1015
1000x22,5	165	145	675	1438	650	826-1022

GRENRÖR

GRENRÖR - PG, 45°



Nom storlek DN x DN' (mm)	Hållfasthetsklass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Bygglängd l (mm)	kg/st	Produktnummer
150 x 150	200	30	600	510	285	55	805-1515
225x150	240	46	600	680	420	120	805-2215
225x160PVC	240	46	600	680	420	120	805-2216
225x225	240	46	600	780	455	160	805-2222
300x150	110	45	600	680	415	125	805-3015
300x160PVC	110	45	600	680	420	125	805-3016
300x225	110	45	600	680	440	145	805-3022
400x150	110	65	700	785	520	220	805-4015
400x160PVC	110	65	700	785	600	220	805-4016
400x225	110	65	700	785	540	250	805-4022

Grenrör på övriga dimensioner sker genom anborrning i ett rakt rör.

ÖVERGÅNGSRÖR

ÖVERGÅNGSRÖR BETONG-BETONG - PG

Spetsände DN' (mm)	Muffände DN (mm)	Hållfasthetsklass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	kg/st	Produktnummer
225	150	240	45	305	365	40	808-2215
300	150	110	45	305	365	80	808-3015
300	225	110	45	285	365	60	808-3022
400	150	110	60	520	580	230	808-4015
400	225	110	60	500	580	200	808-4022
400	300	110	60	500	580	170	808-4030
500	400	110	90	155	240	100	808-5040
600	500	110	100	155	240	110	808-6050
800	600	110	120	155	240	250	808-8060

Önskas variant som ej är med i listan, kontakta säljare.

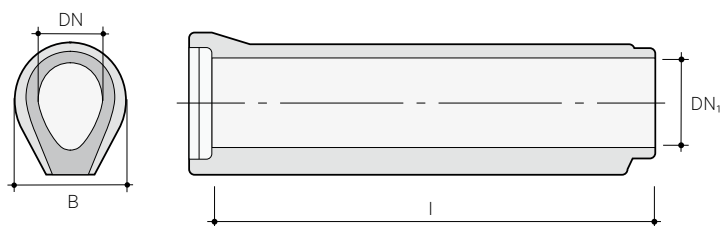
ÖVERGÅNGSRÖR BETONG-SLÄT PVC/PP

Spetsände DN ¹ (mm)	Muffände DN (mm)	Hållfasthetsklass	Rörgods t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	kg/st	Produktnummer
150x110 (i gummi för muff)	110					1	809-1511
150x160 (i gummi för muff)	160					1	809-1516
225	160	240	46	290	380	38	809-2216
225	200	240	46	290	380	33	809-2220
300	250	110	45	290	380	70	809-3025
300	315	110	45	290	380	60	809-3031

TÄTNINGSPROPP - PG

Nom storlek för mm	kg/st	Produktnummer
150	8	807-1500
225	23	807-2200
300	26	807-3000
400	42	807-4000
500	50	807-5000
600	70	807-6000
800	170	807-8000
1000	280	807-1000

QMAX RÖR PG



QMAX RÖR

Nom storlek (DN mm)	Hållfasthets klass	Bygglängd (mm)	Invändig bredd (mm)	Invändig höjd (mm)	Utvändig Bredd (mm)	Utvändig höjd (mm)	Inv. area (m ²)	Min o Max spalt (mm)	Max vinkel ändring (grader/mm per lm)	kg/st	Produktnummer
300/450	500	2000	300	450	524	689	0,103	5-30	2,8° / 48	735	804-302050
500/750	350	2000	500	750	837	1080	0,287	6-31	1,7° / 30	1650	804-502035

Större dimensioner av QMax rör kan erhållas som beställningsvara

QMAXRÖR MED URSPARING

300/450	500	2000	300	450	524	689	0,103	5-30	2,8° / 48	700	804-3020501
500/750	350	2000	500	750	837	1080	0,287	6-31	1,7° / 30	1550	804-5020351

QMAX KORTRÖR

300/450	500	1000	300	450	52	689	0,103	5-30	2,8° / 48	300	804-301050
500/750	350	750	500	750	837	1080	0,287	6-31	1,7° / 30	625	804-500735

QMAX SPETSVÄNDARE

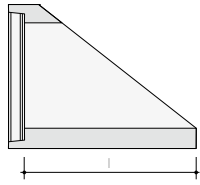
300/450	500	1000	300	450	420	689	0,103	5-30	2,8° / 48	250	804-3010502
500/750	350	750	500	750	837	1080	0,287	6-31	1,7° / 30	625	804-5007352

QMAX RAMAR

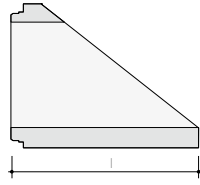
DN mm	Bygghöjd (mm)	Utvändig Bredd (mm)	Utvändig längd (mm)	Hål (mm)	kg/st	Produktnummer
Ram 50	50	300	750	150x600	20	874-0050
Ram 75	75	300	750	150x600	22	874-0075
Ram 225	225	300	750	150x600	60	874-0225
Ram 500	500	300	750	150x600	150	874-0500

Gallerbetäckning se sidan 97

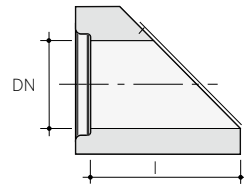
TRUMÖGON PG



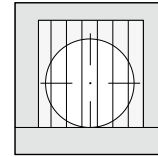
Trumöga muff, lutning 1:1 - rörmodell



Trumöga spets, lutning 1:1 - rörmodell



Trumöga muff, lutning 1:1 - gjuten modell



LUTNING 1:1

Nom storlek DN (mm)	Typ	Bygglängd l (mm)	kg/st	Produktnummer
225	muff	520	220	832-2211
300	muff	520	190	832-3011
400	muff	765	590	832-4011
500	muff	865	830	832-5011
600	muff	865	720	832-6011
800	muff	1015	1160	832-8011

GALLER 1:1 till ovanstående

Nom storlek	Produktnummer
225-300	832-2230
400-600	832-4060
800	832-8000

LUTNING 1:1 - rörmodell

225	muff eller spets	950	110	829-02X0
300	muff eller spets	1100	160	829-03X0
400	muff eller spets	1300	330	829-04X0
500	muff eller spets	1400	400	829-05X0
600	muff eller spets	1400	580	829-06X0
800	muff eller spets	1600	800	829-08X0
1000	muff eller spets	1700	1200	829-10X0
1200	muff eller spets	1800	1600	829-12X0
1400	muff eller spets	2200	3000	829-14X0

LUTNING 1:2 - rörmodell

225	muff eller spets	1100	110	829-4102X2
300	muff eller spets	1400	160	829-4103X2
400	muff eller spets	1600	330	829-4104X2
500	muff eller spets	1700	400	829-4105X2
600	muff eller spets	1800	580	829-4106X2
800	muff eller spets	2200	800	829-4108X2
1000	muff eller spets	2200	1200	829-4110X2
1200	muff eller spets	2200	1600	829-4112X2

LUTNING 1:3 - rörmodell

225	muff eller spets	1300	110	829-4102X3
300	muff eller spets	1600	160	829-4103X3
400	muff eller spets	1900	330	829-4104X3
500	muff eller spets	2200	400	829-4105X3
600	muff eller spets	2200	580	829-4106X3
800	muff eller spets	2200	1400	829-4108X3
1000	muff eller spets	2200	1500	829-4110X3
1200	muff eller spets	2200	1600	829-4112X3

1:1, 1:2 och 1:3 avser lutning.

Trumögonen tillverkas med muff eller spets. För Trumöga med muff ersätts X i produktnumret av 1 och för Trumöga med spets ersätts X i produktnumret av 2.

Trumöga lutning 1:2 och 1:3 kan förses med galler, art.nr 829-42XXXX

Önskas elementmodell, kontakta S:t Eriks säljare.

Öppningsbara galler kan tas fram.

OARMERADE GENOMTRYCKNINGSRÖR

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods- t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Utv. diameter D (mm)	Max vinkeländring grader (mm/m)	kg/st	Area (m ²)	Produktnummer
225 PG	710	88	1000	1080	401	4° / 70	220	0,04	823-9210
300 PG	480	96	1000	1080	492	3,1° / 54	285	0,07	823-9310
400 PG	240	91	1000	1085	582	2,8° / 48	360	0,13	823-9411
500 PG	165	100	1000	1085	700	2,3° / 40	450	0,2	823-9510

ARMERADE GENOMTRYCKNINGSRÖR

Nom storlek DN (mm)	Hållfasthets- klass	Rörgods- t (mm)	Bygglängd l (mm)	Längd L (mm)	Utv. diameter D (mm)	Max vinkeländring grader (mm/m)	kg/st	Area (m ²)	Produktnummer
400 PG	240	91	1000	1085	582	2,8° / 48	360	0,13	823-9410
500 PG	240	100	1000	1085	700	2,3° / 40	450	0,2	823-9510
600 PG	165	100	1000	1085	800	1,9° / 33	530	0,28	823-9610
800 PG	165	120	2000	2100	1040	1,2° / 21	1570	0,5	820-089816
1000 PG	165	145	2000	2100	1290	1,3° / 22	2320	0,79	820-109816
1200	165	155	2000	2100	1510	0,8° / 14	3180	1,13	820-129816
1400	135	170	2000	2100	1740	0,7° / 12	4250	1,54	820-149816
1600	135	190	1250	1370	1980	0,7° / 12	3320	2,01	820-169816
1800	110	215	1250	1370	2230	0,6° / 10	4250	2,54	820-189816
2000	110	235	1250	1370	2470	0,5° / 9	5100	3,14	820-209816
2500 PG	135	280	1500	1675	3060	1,4° / 24	9100	4,91	820-259816

BANTRUMMA

Trumvalv med inv bredd B (mm)	Inv höjd H (mm)
600	600
800	800
1000	1000
1200	1200
1400	1400
1600	1600
1800	1800
1900	1900
2500	2500
3200	3200





BRUNNAR

PLUSSA PÅ UPP TILL FÄRDIG MARK

S:t Eriks-brunnen består av bottendel, kona eller däck, eventuellt mellandelar, passdelar och betäckning. Bottendelarna tillverkas i olika utföranden; cirkulärt utförande, främst som våra Perfect-modeller, eller som elementbottendel.

Anslutningar för in- och utloppsledningar finns både i standard- och specialutformning. De tätas med fogpackning anpassad till anslutande lednings fogtyp.

Brunnarna lyfts lätt på plats med lyfthandske för kulankare.



VÅRA BRUNNAR

S:t Eriks-brunnen tillverkas av betong och uppfyller funktionskraven för "Brunnar i avloppssystem", enligt VAV publikation P45. Brunnarna är dimensionerade och typprovade enligt SS EN 1917 (i tillämpliga fall) och SS 22 70 01. Mjukt utformade rännor (vallning) ger brunnarna en god hydraulisk funktion med minimala friktionsförluster. Alla fogtätningar är tillverkade av gummi i kvalitet enligt SS-EN 681-1 och gummitätningen kan även fås olje- eller värmeresistent. Ingjutna kulankare underlättar hanteringen då brunnar och brunnssdelar lätt lyfts med hjälp av lyfthandskar. Betäckningar av gjutjärn finns både i standard och i specialutförande för steglös höjdjustering.

NEDSTIGNINGSBRUNNAR (NB)

Våra välkända S:t Eriks-brunnar tillverkas i en mängd utföranden och är enkla att anpassa efter specifika behov. Väl på plats hjälper betongbrunnen till att bibehålla VA-ledningens goda funktion. Nedstigningsbrunnen ger direkt tillträde till ledningen för bekväm och effektiv inspektion, kontroll och rensning av anslutande ledningar. En nedstigningsbrunn används som regel på alla ställen där sidoledningar ansluter till huvudledning, vid dimensionsförändring och i alla brytpunkter såväl i plan som profil. Brunnssblankett för uppgift om anslutande ledningars dimension, vinklar och stalp finns på hemsidan: steriks.se

EN NEDSTIGNINGSBRUNN SÄTTS SAMMAN AV:

BOTTENDEL

NB Standard

Finns i standardutförande som vallad brunn för anslutning av ledningar i DN 225-600. Eventuellt anpassar man dessa med övergångsrör/krokrör efter behov.

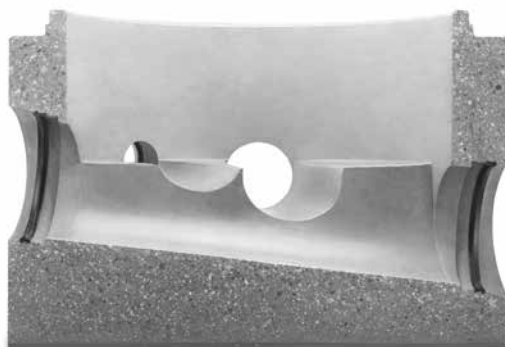
NB Perfect

S:t Eriks Perfect är en fogtät nedstigningsbrunn som används till självfallsledningar för spill- och dagvatten.

- * Optimal hydraulisk funktion och driftsäkerhet.
- * Objektsanpassad brunn med kort leveranstid.
- * Valfria anslutningsvinklar.
- * Ledningslutning möjlig beroende på ledning inom ramen för vad som är produktionstekniskt möjligt.
- * Stalp är standard 20 %, går att få i andra höjder.
- * Gjuten i ett stycke av självkompakterande betong vilket säkerställer hög och jämn kvalitet.
- * Följande kod och rubrik gäller enl. AMA Anläggning 23: PDB.111 Nedstigningsbrunn av betong, normalutförande.



NB Perfect



S:t Eriks NB Perfect är tillverkad av betong och har MG-fog för överbyggnad. Röranslutningar har tätningsringen ingjuten i vinklat läge för att passa ledningens lutning. Anslutningen för betongrör har PG-fog.

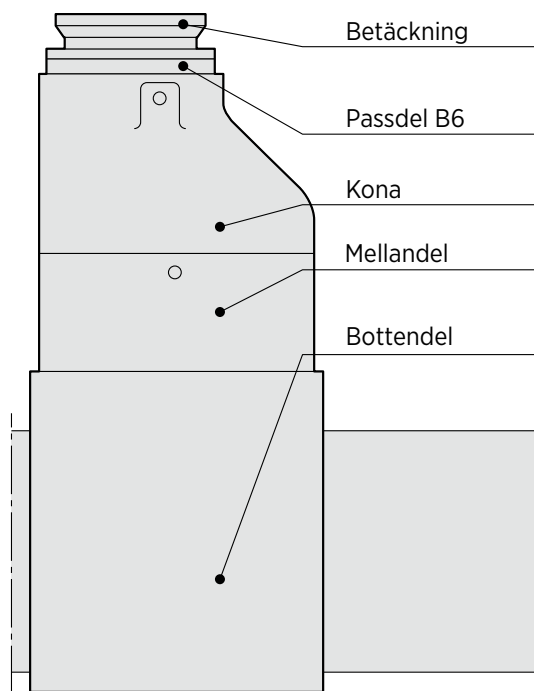
Bottendelen har mjukt utformade rännor så kallad vallning för att erhålla optimal hydraulisk funktion. Bottendelen tillverkas i dimension DN 1000, 1200 och 1500. Den kan förses med anslutningar för standardrör DN 150-1200 och PVC-/PP-rör DN 160-500. Större dimension på plastanslutningar går att erhålla på begäran. Överbyggnad i form av mellandelar och plan respektive konisk överdel hämtas ur S:t Eriks standardsortiment.

Elementbottendel

Elementbottendel tillverkas som standard av plana element som gjuts ihop vid fabrik och anpassas till anslutande ledningar upp till DN 2500 samt till aktuella vinklar och stälp. Större anslutningar kan offereras på begäran. Bottendelen avslutas med ett plant körbart element med manhål eller DN 1000, för vidare påbyggnad av cirkulära brunnsdelar.

Mellan- och överdel

Överbyggnad i form av mellandelar och plan respektive konisk överdel hämtas ur S:t Eriks standardsortiment.



NB Perfect Bottendel
Anslutning DN 150-1200

NEDSTIGNINGBRUNN DN 1000 BÖR ANVÄNDAS:

- * Vid ledningsförgreningar (3-4 st) på ledningar DN 225 mm eller grövre.
- * Vid riktningsförändring i plan eller profil.
- * Med jämna mellanrum på ledningar, DN 150-300, där i övrigt tillsynsbrunnar används.
Ca 1/3 av brunnarna brukar normalt vara nedstigningsbrunnar vid sådan användning.

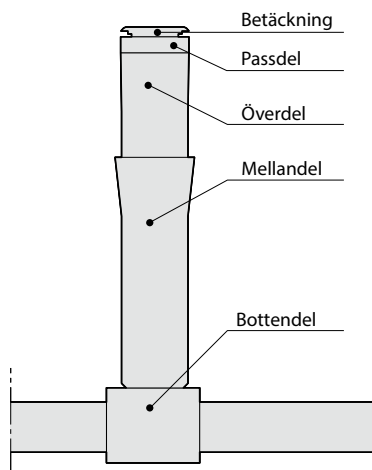
BRUNN MED SANDFÅNG KAN EXEMPELVIS ANVÄNDAS:

- * Där större sandfångsvolym än i dagvattenbrunn (DB) önskas.
- * Där gemensamt sandfång önskas för flera dag- vattenbrunnar (DB) utan sandfång.
- * Tillsammans med kupol- eller gallerbetäckning DN 600 där större intagskapacitet (än DB) önskas, brunn för spolning eller rensning av ledningen behövs, eller markera gräns mellan ansvarsområden t ex fastighet och gatumark.

TILLSYNSBRUNN (TB)

Tillsynsbrunnar finns i dimensionerna 400 och 600 mm och är ett komplement och ett enklare alternativ till nedstigningsbrunnen. Tillsynsbrunnen är avsedd för kontroll, inspektion och rensning av anslutande ledningar ifrån markytan. Bottendelens samtliga anslutningar har PG-fog. Mellandelar/överdelar finns i flera olika bygghöjder för att uppnå korrekt totalhöjd på brunnen.

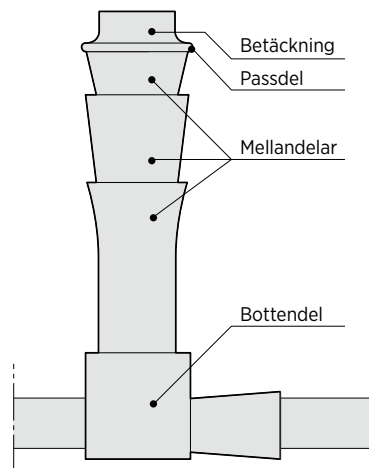
Tillsynsbrunn med PG DN 400 kan användas på ledningar DN 150-300, DN 600 kan användas på ledningar DN 150-400 se tabeller på sidorna 64-65.



RENSBRUNN (RB)

En rensbrunn, eller spolbrunn, är huvudsakligen avsedd för att kunna rensa och spola anslutande ledningar från marknivå. Brunnen medger högtrycksspolning, men inte samtidig slamsugning. PG RB DN 225 används då brunnen endast ska fungera som brunn för spolning eller rensning av ledningen, eller markera ansvarighetsområden mellan t ex fastighet och gatumark.

Vår rensbrunn har dimensionen 225 mm. Bottendelens samtliga anslutningar har PG-fog. Som stigare, dvs mellandel och överdel, används PG kortrör och spetsvändare.



FÖRSLAG TILL BESKRIVNINGSTEXT

NEDSTIGNINGSBRUNN:

PDB.111 Nedstigningsbrunn av betong, normalutförande

Brunn skall vara av typ S:t Eriks-brunn DN 1000. Betäckningen skall vara typ...

Text i förekommande fall:

Brunnen skall ha plan överdel typ S:T Eriks-däck. Stalp skall utföras, stalphöjd...

PDB.112 Nedstigningsbrunn av betong med sandfång

Brunnen skall vara typ S:t Eriks-brunn DN 1000 med sandfång. Betäckningen skall vara typ...

PDB.115 Nedstigningsbrunn av betong, elementbrunn

Brunnen skall vara typ S:t Eriks-brunn med elementbottendel. Betäckningen skall vara typ...

TILLSYNS- OCH RENSBRUNN:

PDB.21 Tillsynsbrunn av betong

Brunnen skall vara typ S:t Eriks PG tillsynsbrunn DN... Betäckningen skall vara typ...

PDB.31 Rensbrunn av betong

Brunnen skall vara typ S:t Eriks PG rensbrunn DN 225. Betäckningen skall vara typ...

DAG- OCH DRÄNVATTENBRUNN:

PDB.511 Dagvattenbrunn av betong med vattenlås och sandfång. Brunn skall vara typ S:t Eriks DB/DRB med PG-fog alt. DB/DRB med cementbruksfog.

PDB.512 Dagvattenbrunn av betong utan vattenlås med sandfång. Brunn skall vara typ S:t Eriks DB/DRB med PG-fog alt. DB/DRB med cementbruksfog.

PDB.513 Dagvattenbrunn av betong utan vattenlås utan sandfång. Brunn skall vara typ S:t Eriks DB/DRB med PG-fog alt. DB/DRB med cementbruksfog.

PDB.513 Dagvattenbrunn på specialrör

Brunnsdel på betongrör enligt kod PBB.424 Passdelar ovan röröppning ska vara enligt fabrikantens anvisningar. Montering ska ske med skrapring. Betäckningen skall uppfylla klass D400 (eller F900 beroende på trafikklass)

PDB.61 Dränvattenbrunn av betong med vattenlås och sandfång. Brunn skall vara typ S:t Eriks DB/DRB med PG-fog alt. DB/DRB med cementbruksfog.

PDB.612 Dränvattenbrunn av betong utan vattenlås med sandfång. Brunn skall vara typ S:t Eriks DB/DRB med PG-fog alt. DB/DRB med cementbruksfog.

PDY.21 Perkolationsbrunn typ 1 av betong Brunn skall vara typ S:t Eriks DB/DRB med PG-fog alt DB/DRB med cementbruksfog med perforering för perkolatopn.

Beskrivningstexter kompletteras i förekommande fall med följande:

Betäckning skall vara typ... Ange typ för aktuellt objekt. Överdel skall inte vara försedd med dränhål. Brunn skall vara försedd med dränledning Ø... för terrassdränering. Ange aktuell dimension på dränledning Ø92 alt Ø128 mm.

PBB.424 Ledning av betongrör, dagvattenränna i ledningsgrav

Rör skall vara av ovalt rörtvårsnitt typ äggformade rör med fot och försedd med öppning för omhändertagande av vatten, typ S:t Eriks QMAX dagvattenränna 300/450, 500/750 eller likvärdigt.



DAG- OCH DRÄNVATTENBRUNNAR

Dagvattenbrunnen samlar upp dagvattnet från gator, parkeringsplatser, torg och andra ytor till dagvattenledningen. Vid hårdgjorda ytor förses brunnen med betäckning av plant körbart galler med en fri genomströmningsarea av ca 0,06 m². Då kan brunnen avvattna ca 500 m² gatumark. Där gatumark med kantstöd ska avvattnas bör dock avstånd mellan dagvattenbrunnar vid normala gatulutningar begränsas till 90 - 100 m. Vid avvattning av grönytor och diken förses brunnen med kupolsil.

Dränvattenbrunn används ofta vid anslutning av dränledning till tät ledning där brunnsens sandfång hindrar slam och sand mm att ledas ut i ledningssystemet. Dränvattenbrunnen fungerar som samlingsbrunn för dränvatten och vatten från stuprörsledningar. I vissa fall fungerar den dessutom som dagvattenbrunn och avleder anslutna ledningars vatten till dagvattenledningen.

Dag- och dränvattenbrunn finns både med och utan sandfång. Brunnar utan sandfång kan användas vid utrymmesbrist och sandfång anordnas då i intilliggande brunn i ledningsnätet.

Dag- och dränvattenbrunn finns både med och utan perforering. Överdelen har plan överyta eller muff och tillverkas med eller utan perforering.

Tyngden gör att betongbrunnarna inte behöver förankras mot uppflytning. Dag- och dränvattenbrunnarna tillverkas av betong och uppfyller funktionskraven för "Brunnar i avlopssystem", VAV publikation P45.

Dag- och dränvattenbrunnen finns i två utföranden

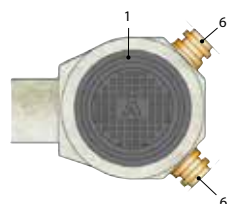
S:t Eriks DB/DRB med cementbruksfog används när krav på täthet saknas och cementbruksfog anses tillräckligt. Vid krav på täthet används S:t Eriks DB/DRB med PG-fog. Den har täta fogar med ingjuten fogtätning av gummi, PG-fog, med gummikvalitet enligt SS-EN 681-1. Fogarna hindrar grundvatten och finkornigt material från att ledas in i brunnen och orsaka marksättningar. S:t Eriks-brunnarna med PG-fog är dimensionerade och typprovade enligt SS EN 1917 och SS 22 70 01

QMAX Dagvattenränna

S:t Eriks QMAX dagvattenränna är fogtät betongrör med äggformat tvärsnitt och fot, utformat för att klara både stora och små flöden. Rören har en dagvattenöppning i hjässan, i den monteras en körbar gallerbetäckning. Betongrörens styrka och kraftiga gods gör att de klarar tuffa tag vid extremväder. Sand, sten och föroreningar blåstrar ytan men den starka betongen motstår detta väldigt bra. Betongrör klarar upp till 350 bar i högtrycksspolning, dubbelt så mycket som markavloppsrör i plast. Rännan används med fördel vid linjeavvattning av stora ytor, rörens stora inbyggda styrka gör att de kan läggas grunt även vid stora trafiklaster. Självremsning nås redan vid 2‰ lutning.

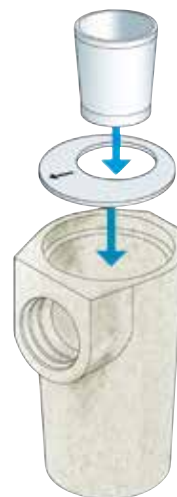
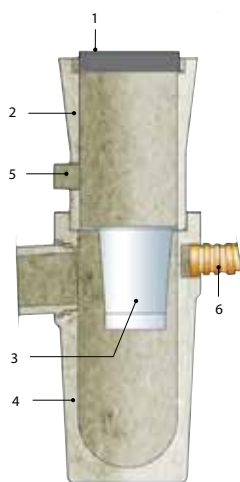
Med eller utan vattenlås

Dag- och dränvattenbrunnarna levereras med eller utan vattenlås. Samma brunnsdelar kan användas oavsett om vattenlås erfordras eller ej. Vattenlåset utestänger obehaglig lukt från ledningarna. Det fungerar även som temperaturspär och hindrar kyla från att ledas ner i dagvattenledningen. Detta gör att frysriskens minskar för ledningar som ligger i samma ledningsgrav som dagvattenledningen. Insatsvattenlåset består av tätningsplatta och cylinder. Det är tillverkat av HD polyeten och är formstabilt från -110° till +120° C.



Dränvattenbrunn

1. Betäckning
2. Överdel
3. Insatsvattenlås
4. Bottendel
5. Stuprörsanslutning
6. Dränrör PVC 128 med skarvmuff alt. PVC 92 med förminskningshylsa



Montering av insatsvattenlås



QMAX Dagvattenränna

BRUNNSRINGAR

Cementbruksfogade brunnar används där tätheten inte är huvudsaken. De finns i dimensioner från 500-2000 mm med tillhörande lock. För dimension 900 och 1000 finns även passande kona.

BETONGLOCK

Betonglock används som betäckning till alla typer av brunnar där inte kontinuerlig skötsel, trafik eller säkerhet kräver en betäckning av annat utförande. De körbara locken är dimensionerade för 7-tonshjultryck + 40 % dynamiskt tillskott.

GJUTJÄRNSBETÄCKNINGAR

Gjutjärnsbetäckningar i gråjärn/segjärn används till alla typer av brunnar för VA-ledningar där drift- och underhållsarbetet kräver att locket ska kunna lyftas utan att omgivande mark, som beläggning, grus- eller gräsyta påverkas. Då ytvatten ska avledas används galler- eller hålförsedda lock med anpassad kapacitet till brunnens dimension och utloppsledning.

PRODUKTBESKRIVNING

Det finns olika typer av betäckningar; fast, flytande och teleskopisk. Vid montering är det viktigt att de justerbara betäckningarna inte bottnar och ligger direkt mot kona/däck. Vissa kan även justeras något i sidled.

Fast betäckning

Består av två delar: ram och lock/galler. Ramen placeras på brunnens överdel och bärs upp av betongbrunnen. För att justera höjden används passdelar som läggs under betäckningen, på brunnen.

Flytande betäckning

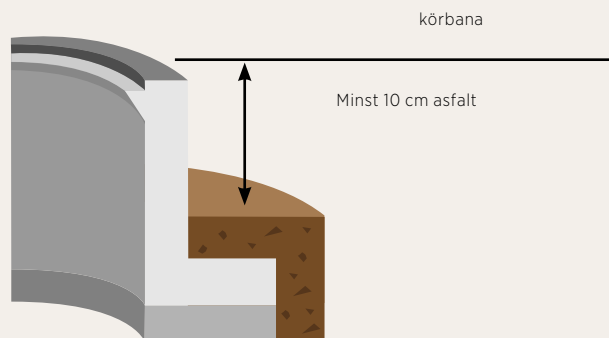
Består av två delar: ram och lock/galler. Ramen passar invändigt i brunnens rört vilket gör att avståndet mellan brunnens överdel och beläggningen färdiga yta kan justeras, skrapring används. Justering är möjlig även då ny beläggning läggs.

Teleskopisk betäckning

Består av tre delar: underram, överram och lock/galler. Övre ramen ska bära beläggningsmaterialet och monteras invändigt i undre ramen. Underramen ska placeras på brunnens överdel vilket medför att avståndet mellan den och beläggningens färdiga yta kan justeras. Justering är möjlig även då ny beläggning läggs.

Passdelar se tabell på sidan 95

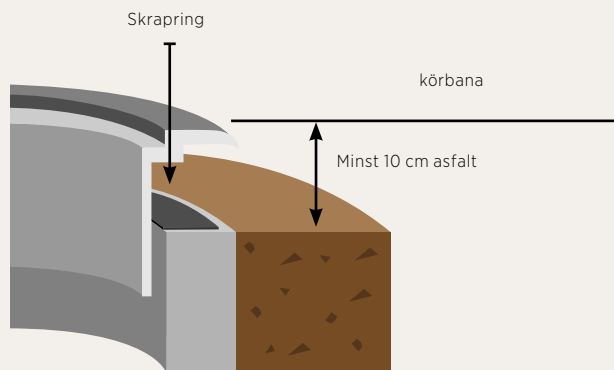
Betäckningar se tabell sidan 97



Fast betäckning

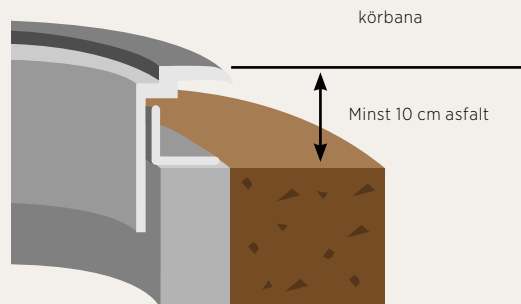
Betäckningen placeras direkt på brunnen/passdelen. Beläggningen påföres runtom hela betäckningen och packas sedan väl. Överbeläggningen ska ha full kontakt runt hela betäckningen.

Fasta betäckningar rekommenderas endast att installeras i ytor med låg trafikintensitet då fasta betäckningar inte kan ta upp sättningar.



Flytande betäckning

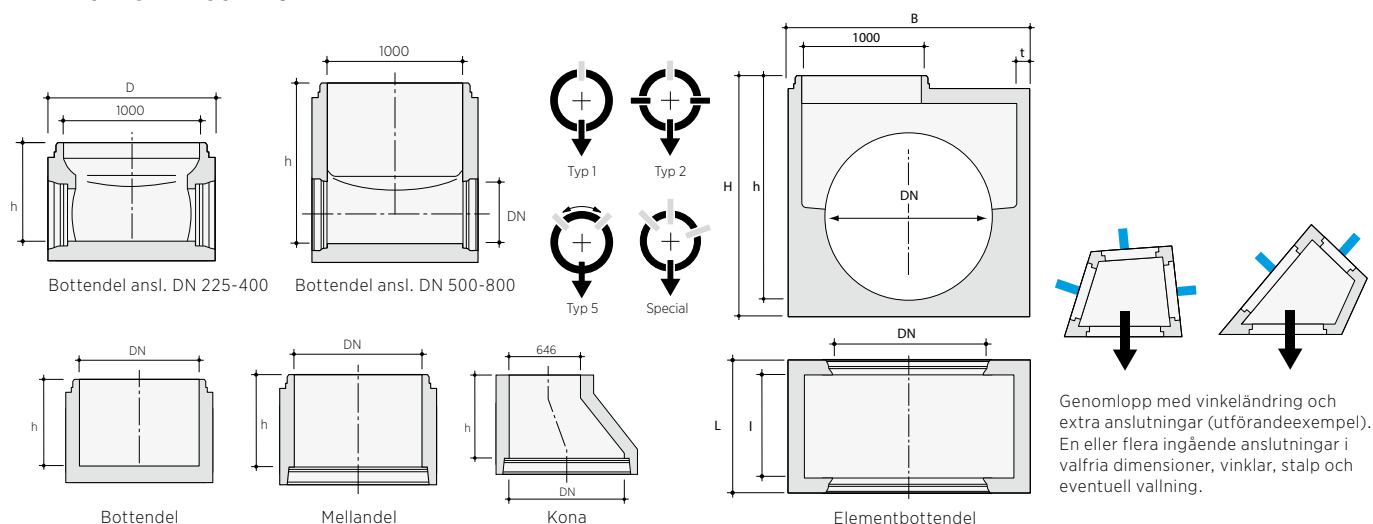
Brunnsens hål måste vara större och djupare än betäckningens totala mått för att undvika att trafiken belastar betongbrunnen. Markbeläggningen ska alltid ha kontakt med betäckningens hals och flyta jämt med beläggningens överkant. För att undvika att grus och asfalt hamnar i brunnen när en flytande betäckning används bör en skrapring monteras.



Teleskopisk betäckning

Brunnskroppen måste vara djupare än betäckningens totala höjd för att undvika att trafiken belastar betongbrunnen. Vid användning av teleskopisk betäckning behöver inte skrapring användas då underramen hindrar grus och asfalt från att tränga in i brunnen.

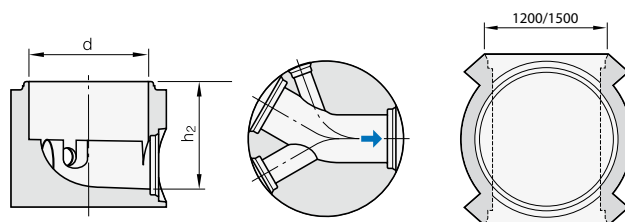
NEDSTIGNINGSBRUNN



NEDSTIGNINGSRUNNAR STANDARD

Produktfakta/Anslutning	Dimension Anslutning x invändig Ø X bygghöjd h (mm)	Typ	kg/st	Produktnummer
BTG225	225x1000x770	1	1230	852-2021
BTG225	225x1000x770	5	1160	852-2022
BTG225	225x1000x770	2	1100	852-2024
BTG300	300x1000x770	1	1270	852-3021
BTG300	300x1000x770	5	1195	852-3022
BTG300	300x1000x770	2	1100	852-3024
BTG400	400x1000x770	1	1240	852-4021
BTG400	400x1000x770	5	1080	852-4022
BTG400	400x1000x770	2	1090	852-4024
BTG500	500x1000x870	1	1645	852-5021
BTG500	500x1000x870	2	1300	852-5024
BTG600	600x1000x870	1	1470	852-6021
BTG600	600x1000x870	2	1280	852-6024

PERFECT-BRUNN



PERFECTBRUNN MED ANSLUTNING I BETONG

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
DN1000, vallad, Btg 150	1000x650	1300	885-0015
DN1000, vallad, Btg 225	1000x650	1500	885-0022
DN1000, vallad, Btg 300	1000x800	1900	885-0030
DN1000, vallad, Btg 400	1000x900	2000	885-0040
DN1000, vallad, Btg 500	1000x1000	2600	885-0050
DN1000, vallad, Btg 600	1000x1000	2900	885-0060
DN1000, vallad, Btg 800	1000x1200	3100	885-0080
DN1200, vallad, Btg 1000	1200x1400	4300	885-1210
DN1500, vallad, Btg 1000	1500x1400	5800	885-1510
DN1500, vallad, Btg 1200	1500x1650	6800	885-1512

Dimension avser DN x bygghöjd

PERFECTBRUNN MED ANSLUTNING I PVC

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
DN1000, vallad, Pvc 160	1000x650	1300	885-7160
DN1000, vallad, Pvc 200	1000x700	1400	885-7200
DN1000, vallad, Pvc 250	1000x750	1500	885-7250
DN1000, vallad, Pvc 315	1000x800	1600	885-7315
DN1000, vallad, Pvc 400	1000x900	2000	885-7400
DN1000, vallad, Pvc 500	1000x1000	2600	885-7500

Dimension avser DN x bygghöjd

PERFECTBRUNN MED ANSLUTNING I MULTISEAL FÖR RILLADE PLASTRÖR

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
DN1000, vallad, MS 200	1000x750	1500	885-6200
DN1000, vallad, MS 250	1000x750	1500	885-6250
DN1000, vallad, MS 315	1000x800	1600	885-6315
DN1000, vallad, MS 400	1000x900	2000	885-6400
DN1000, vallad, MS 450	1000x900	2000	885-6450
DN1000, vallad, MS 500	1000x1000	2600	885-6500
DN1000, vallad, MS 560	1000x1000	2500	885-6560

Dimension avser DN x bygghöjd

Går att få med större anslutande rör med specialpackning fråga din säljare

PERFECTBRUNN SANDFÅNG

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
DN1000, sandfång, 500 Btg	1000x1560	3250	885-9500
DN1000, sandfång, 600 Btg	1000x1560	2900	885-9600

Dimension avser DN x totalhöjd

ELEMENTBOTTENDEL MED FRIA ANSLUTNINGAR

En eller flera ingående anslutningar i valfria dimensioner, vinklar, stälp och eventuell vallning.

BOTTENDEL MED LÅG SPETS OCH GF

Dimension invändig Ø x bygghöjd h (mm)	Tjocklek botten (mm)	kg/st	Produktnummer
1000x570	100	720	867-1006
1000x770	100	900	867-1008
1000x1270	100	1310	867-1013
1200x750	120	1135	867-1208
1200x1150	120	1615	867-1212
1200x1450	120	1870	867-1215
1500x930*	150	2140	867-1510
1500x1430*	150	2860	867-1515
1500x2100*	150	3940	867-1522
2000x880*	200	3520	867-2010
2000x1380*	200	4480	867-2015
2000x2050*	200	5920	867-2022
2500x880*	200	4800	867-2510
2500x1380*	200	6000	867-2515
2500x2050*	200	7500	867-2522
2800x880*	200	6150	867-2810
2800x1380*	200	7725	867-2815
2800x2050*	200	10100	867-2822

Dimension avser DN x bygghöjd

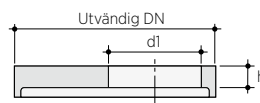
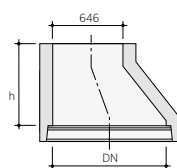
* Går att få i andra höjder - fråga din säljare!

MELLANDEL MED LÅG SPETS OCH GF

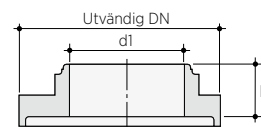
Dimension invändig Ø x bygghöjd h (mm)	Godstjocklek (mm)	kg/st	Produktnummer
1000x250	100	250	860-1025
1000x350	100	330	860-1035
1000x500	100	480	860-1050
1000x750	100	730	860-1075
1000x1000	100	950	860-10100
1200x300	100	295	860-1230
1200x400	100	405	860-1240
1200x800	100	790	860-1280
1200x1200	100	1220	860-12120
1500x1000*	115	1440	860-15100
1500x1500*	115	2160	860-15150
1500x2000*	115	2880	860-15200
2000x1000*	115	1920	860-20100
2000x1500*	115	2880	860-20150
2000x2000*	115	3840	860-20200
2500x1000*	115	2400	860-25100
2500x1500*	115	3600	860-25150
2500x2000*	115	4800	860-25200
2800x1000*	140	3150	860-28100
2800x1500*	140	4725	860-28150
2800x2000*	140	6300	860-28200

Dimension avser DN x bygghöjd

*Går att få i andra höjder - fråga din säljare!



Däck med manhål



Däck med övergång 1000

KONISKA ÖVERDELAR MANHÅL 646

Produktfakta	Bygghöjd (mm)	kg/st	Produktnummer
Kona 1000x646	600	600	862-1060
Kona 1200x646	600	630	862-1260

DÄCK MED EXCENTRISK MANHÅL 646

Produktfakta	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
Däck 1000	1000x1200x140	350	863-1030
Däck 1200	1200x1400x150	490	843-011264
Däck 1500	1500x1730x200	1050	843-011564
Däck 2000	2000x2230x200	1940	843-012064
Däck 2500	2500x2730x200	2600	843-012564
Däck 2800	2800x3080x200	3620	843-012864

Dimensionen avser innerdiameter x ytterdiameter x bygghöjd

Går att få med centriskt manhål, ingjuten lucka el dyl. Fråga din säljare.

DÄCK MED ÖVERGÅNG 1000 - GF

Produktfakta	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
Däck 1500	1500x1730x370	950	843-011510
Däck 2000	2000x2230x370	1800	843-012010
Däck 2500	2500x2730x370	2600	843-012510
Däck 2800	2800x3080x370	3350	843-012810

Dimensionen avser innerdiameter x ytterdiameter x bygghöjd

BRUNNAR MED HÖG SPETS

BOTTENDEL MED HÖG SPETS, PLAN BOTTEN

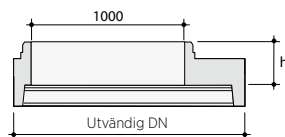
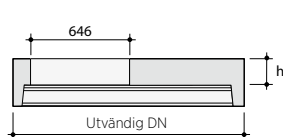
Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
DN1400	1400x980	2300	861-1410
DN1400	1400x1230	2550	861-1412
DN1400	1400x2180	4750	861-1422
DN1600 PG	1600x730	2700	861-1607
DN1600 PG	1600x1280	3800	861-1613
DN1600 PG	1600x1480	4700	861-1615

Dimension avser DN x bygghöjd

MELLANDEL MED HÖG SPETS

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
DN1400	1400x1000	1910	860-1410
DN1400	1400x1250	2350	860-1412
DN1400	1400x2200	4200	860-1422
DN1600 PG	1600x750	1810	860-1607
DN1600 PG	1600x1300	2780	860-1613
DN1600 PG	1600x1500	3670	860-1615

Dimension avser DN x bygghöjd



DÄCK TILL BRUNN MED HÖG SPETS, EXCENTRISKT MANHÅL 646

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
Däck 1400	1400x1714x200	1050	863-1403
Däck 1600 PG	1600x1952x200	1510	863-1603

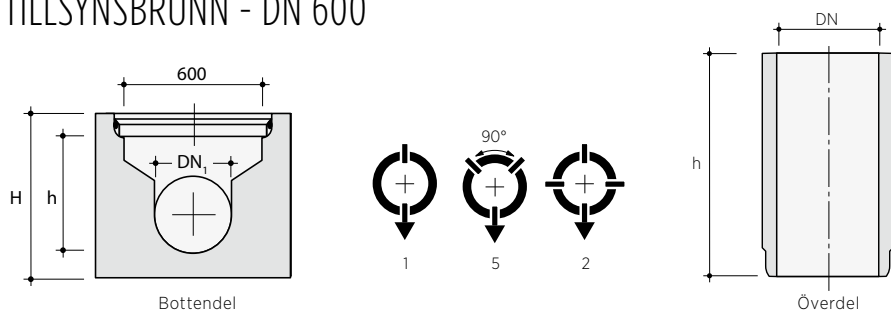
Dimensionen avser innerdiameter x ytterdiameter x bygghöjd

DÄCK TILL BRUNN MED HÖG SPETS MED ÖVERGÅNG 1000 - GF

Produktfakta/Anslutning	Dimension (mm)	kg/st	Produktnummer
Däck 1400	1400x1714x270	630	863-14013
Däck 1600 PG	1600x1952x270	870	863-16013

Dimensionen avser innerdiameter x ytterdiameter x bygghöjd

TILLSYNSBRUNN - DN 600



PG BOTTENDEL DN 600

Anslutning	Typ	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
225	1	600	725	750	865-60221
225	5	600	725	700	865-60225
225	2	600	725	650	865-60222
300	1	600	725	700	865-60301
300	5	600	725	650	865-60305
300	2	600	725	580	865-60302
400	1	600	725	600	865-60401

Specialbottendel med fria vinklar kontakta säljare

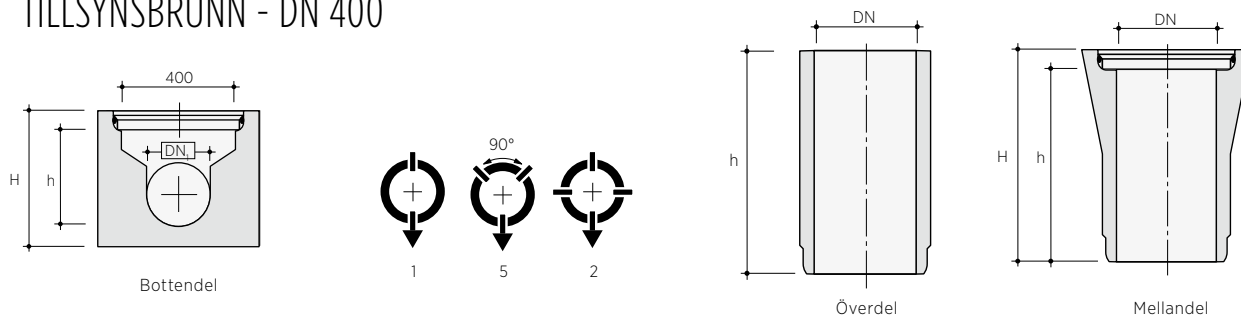
PG ÖVERDEL DN 600

Nom storlek DN (mm)	Bygghöjd h (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
600	300	770	138	876-6003
600	500	770	232	876-6005
600	700	770	326	876-6007
600	900	770	421	876-6009
600	1100	770	515	876-6011
600	1300	770	609	876-6013
600	1500	770	703	876-6015
600	1700	770	797	876-6017
600	1900	770	891	876-6019
600	2100	770	985	876-6021

Mellandel se kortrör sidan 46



TILLSYNSBRUNN - DN 400



PG BOTTENDEL DN 400

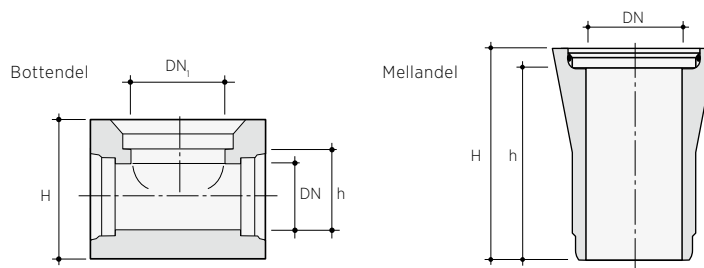
Nom storlek ansl DN ₁ (mm)	Typ	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
150	1	370	440	250	865-40151
150	5	370	440	250	865-40155
150	2	370	440	250	865-40152
160 PVC	1	370	440	250	865-40161
160 PVC	5	370	440	250	865-40165
160 PVC	2	370	440	250	865-40162
225	1	370	440	240	865-40221
225	5	370	440	220	865-40225
225	2	370	440	205	865-40222
300	1	520	635	460	865-40301

Specialbottendel med fria vinklar kontakta säljare

PG ÖVERDEL DN 400

Nom storlek ansl DN mm	Bygghöjd h (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
400	300	520	59	876-4003
400	500	520	96	876-4005
400	700	520	150	876-4007
400	900	520	190	876-4009
400	1100	520	230	876-4011
400	1300	520	270	876-4013
400	1500	520	310	876-4015
400	1700	520	350	876-4017
400	1900	520	390	876-4019
400	2100	520	430	876-4021

Mellandel se korrör sidan 46



RENSBRUNN - DN 225

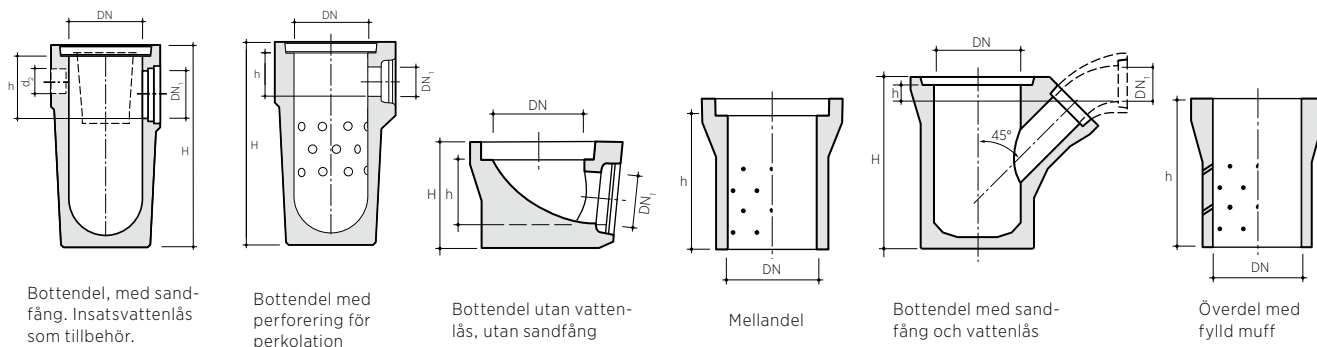
PG BOTTENDEL DN 225

Nom storlek DNxDN ₁ mm	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	Bredd B (mm)	kg/st	Produktnummer
150x225	235	475	450	200	866-2215
160x225	235	475	450	200	866-2216
225x225	275	475	450	175	866-2222

KORTRÖR PG

DN mm	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
225	500	580	402	70	802-220524
225	1000	1080	402	130	802-221024

DAG- OCH DRÄNVATTENBRUNN



BOTTENDEL CF MED SANDFÅNG UTAN VATTENLÅS

Nom storlek DNxDN ₁ (mm)	Inlopp d2 (mm)	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
400x110 PVC	135	265	1050	325	871-0411
400x150/200 PVC	135	285	1050	325	871-0415
400x160 PVC	135	290	1050	325	871-0416
400x225	135	325	1050	325	871-0422
400 utan anslutning		980	1050	325	882-0410

BOTTENDEL CF MED PERFORERING FÖR PERKOLATION, HÅL 20MM

Nom storlek DNxDN ₁ (mm)	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
400x110 PVC	265	1050	325	871-1411
400x150/200 PVC	285/310	1050	325	871-1415
400x160 PVC	290	1050	325	871-1416
400x225	325	1050	325	871-1422

BOTTENDEL CF UTAN SANDFÅNG UTAN VATTENLÅS

Nom storlek DNxDN ₁ (mm)	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
400x110 PVC	270	500	220	872-0411
400x150/200 PVC	270	500	220	872-0415
400x160 PVC	270	500	220	872-0416
400x225	270	500	220	872-0422

INSATSVATTENLÅS

Produktfakta	Dimension (mm)	Typ	kg/st	Produktnummer
Insatsvattenlås 400	400	Vattenlås	1	692-6415
Insatsvattenlås 500	500	Vattenlås	1	692-6515

MELLANDEL CF

Nom storlek (DN mm)	Bygghöjd h (mm)	Utv diam D (mm)	kg/st	Produktnummer
400	500	480	105	875-0405
400	1000	480	185	875-0410
400 perforerad	500	480	100	875-1405
400 perforerad	1000	480	180	875-1410

ÖVERDEL CF MED FYLLD MUFF

Nom storlek DN (mm)	Bygghöjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
400	560	105	875-2405
400	1060	185	875-2410
400 perforerad	560	105	875-3405
400 perforerad	1060	185	875-3410

BOTTENDEL MED SANDFÅNG UTAN VATTENLÅS MED PG-FOG

Nom storlek DNxDN ₁ (mm)	Inlopp d2 (mm)	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
400x110 PVC	135	257	1000	305	811-0411
400x150/200 PVC	135	263	1000	245	811-0415
400x160 PVC	135	263	1000	248	811-0416
400x225	135	300	1000	233	811-0422
500x150/200 PVC	135	365	1000	500	811-0515
500x225	135	365	1000	500	811-0522

BOTTENDEL UTAN SANDFÅNG UTAN VATTENLÅS MED PG-FOG

Nom storlek DNxDN ₁ (mm)	Inlopp d2 (mm)	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
400x150/200 PVC	135	375	430	290	812-0415
400x160 PVC	135	375	430	290	812-0416
400x225	135	375	430	290	812-0422
500x150	135	325	430	297	812-0515
500x200 PVC	135	325	430	297	812-0520
500x225	135	325	430	297	812-0522

BOTTENDEL MED SANDFÅNG OCH UTVÄNDIGT VATTENLÅS MED PG-FOG

Nom storlek DNxDN ₁ (mm)	Inlopp d2 (mm)	Bygghöjd h (mm)	Höjd H (mm)	kg/st	Produktnummer
500x200 PVC	135	55	1100	450	813-70520
500x225	135	55	1100	450	813-70522

PG ÖVERDEL DN 400 PERFORERAD

Nom storlek DN (mm)	Bygghöjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
400 Perforerad	800	96	876-40089

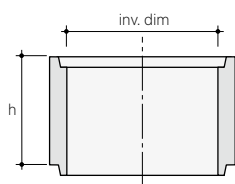
PG överdel DN 400, se tabell under Tillsynsbrunn 400 sidan 65
Mellandel PG DN 400, se kortrör sidan 46

PG ÖVERDEL DN 500

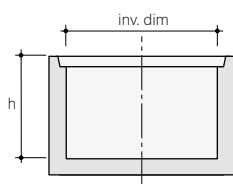
Nom storlek DN (mm)	Bygghöjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
500	800	280	876-5008
500 perforerad	800	280	876-50089

PG mellandel DN 500, se kortrör sidan 46
För betäckningar, se sidan 97

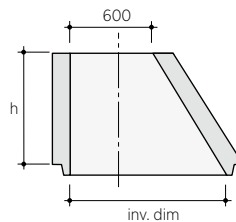
BRUNNSRINGAR - CF



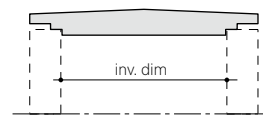
Brunnsring



Brunnsring med plan botten



Kona



Lock

BRUNNSRING

Inv dim (mm)	Utv dim (mm)	Typ	Höjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
500	610	Brandpoströr	500	110	881-0505
500	610	Brandpoströr	1000	220	881-0510
600	730		300	105	881-0603
600	730		600	210	881-0606
600	730		1000	340	881-0610
900	1050		200	120	881-0902
900	1050		300	170	881-0903
900	1050		600	330	881-0906
1000	1150		200	125	881-1002
1000	1150		300	175	881-1003
1000	1150		600	380	881-1006
1200	1370		300	255	881-1203
1200	1370		600	510	881-1206
1200	1370		1000	750	881-1210
1500	1700		300	375	881-1503
1500	1700		750	900	881-1507
2000	2280		750	1550	881-2007

BRUNNSRING MED PLAN BOTTEN

Inv dim (mm)	Utv dim (mm)	Höjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
600	730	300	180	882-0603
600	730	600	270	882-0606
600	730	1000	400	882-0610
900	1050	600	510	882-0906
1000	1150	600	600	882-1006
1200	1370	600	760	882-1206
1500	1700	750	1420	882-1507
2000	2280	750	2470	882-2007

KONA

Inv dim (mm)	Höjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
900/600	600	320	883-0906
1000/600	600	360	883-1006

LOCK, EJ KÖRBART

Inv dim (mm)	Utv dim (mm)	Typ	Höjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
400/500	590	Placeras i/på muff	50	41	896-1004
600	750	Konlock-CF	50	62	896-1066
600	735	Falslock	50	60	896-1026
646	800	Konlock	50	100	896-1006
900*	1050		70	210	896-1009
1000*	1200		70	240	896-1010
1200**	1400		70	330	896-1012
1500**	1750		120	740	896-1015
2000**	2350		120	1400	896-1020

LOCK, KÖRBART - Dim för trafiklast av 7,0 tons hjultryck + 40% dynamiskt tillskott

Inv (dim mm)	Utv dim (mm)	Höjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
400	490	70	80	896-5004
646	800	100	150	896-5006
900*	1050	110	260	896-5009
1000*	1200	110	340	896-5010
1200**	1400	120	540	896-5012
1500**	1750	170	950	896-5015
2000**	2350	170	1700	896-5020

* Lock 900-1000 mm kan förse med manhål dim 646 mm. För passande gjutjärnsbeteckningar se nedstigningsbrunnar

** Lock 1200-2000 mm kan förse men manhål dim 646 alt 1000 mm. För passande gjutjärnsbeteckningar se nedstigningsbrunnar

För betäckningar se sidan 97



TÄTA FÖRDRÖJNINGSMAGASIN – TAR HAND OM EXTREMA NEDERBÖRDSMÄNGDER

En kombination av väder med extremt stora nederbörds mängder och förtätad byggnation gör att dagvattenledningarna snabbt blir fyllda. För att förhindra att nederbördens flödestopp når dagvattenledningen låter man det magasineras, samtidigt som utflödet stryps så att dimensionerad mängd släpps ut i ledningssystemet utan att orsaka översvämning.

FUNKTIONER SOM ÄR VIKTIGA FÖR ETT OPTIMALT FÖRDRÖJNINGSMAGASIN

Lång livslängd ger bra ekonomi

Dagvattenmagasin av betong har en mycket hög bevisad livslängd. Jämfört med konkurrerande material blir betongmagasinet sett till hela livslängden avsevärt billigare. Med betongrör kan livslängden bli minst 150 år. Detta bevisas genom att kommuner idag har fungerande betongrör i sitt ledningssystem byggda på 1890 talet.

Tät mot höga grundvattennivåer

Det är mycket viktigt att systemet är tätt. Extremregn kommer ofta när markerna redan är mättade. Öppna magasin är då obrukbara då de redan är fyllda med vatten.

Tål tuffa tag

Betongrörens styrka och kraftiga gods gör att de klarar tuffa tag vid extremväder. Sand, sten och föroreningar blåstrar ytan men den starka betongen motstår detta väldigt bra. Betongrör klarar upp till 350 bar i högtrycksspolning, dubbelt så mycket som markavloppsrör i plast.

Möjlig att inspektera

Sand och grus som tillförs magasinet kan tömmas med hjälp av slamsug. Erfarenhet visar att det finns ett behov av att manuellt

kunna ta bort sand, löv och grenar ur magasinet. Tömning av det inbyggda sandfånget bör göras minst 1 ggr/år eller vid behov.

Reglering av utloppet

Utloppsflödet kan regleras genom att välja en mindre dimension, dock bör ej mindre än 200 mm väljas.

Om större begränsningar behövs, monteras en flödesregulator på utloppet. Parallellt med utloppet bör det finnas en avtappningsmöjlighet om magasinets utlopp skulle bli igentäppt.

Om det finns behov att säkra den lokala grundvattennivån kan man komplettera med dräneringsslang från magasinet ut till omkringliggande ytor. Magasinen läggs med en lutning på minst 3 promille.

Belastningar i trafikmiljö

Betongrör har en mycket god ringstyvhet och kan installeras i trafikmiljö som t.ex. under parkeringsplatser utan att begränsas av trafiklasten. Detta ger en stor flexibilitet i var man kan placera magasinet.

Magasinets storlek

När man dimensionerar ett magasins volym bör man hellre avrunda uppåt än nedåt. Priset på ett rör är som regel en liten del av den totala kostnaden. En fördubbling av rördiametern har ofta begränsad inverkan på den totala kostnaden.

En egenvikt som förhindrar uppflytning

Betongrör är starka och tunga, något som är viktigt för fördröjningsmagasin. Risken för uppflytning är stor när ledningen är tom samtidigt som grundvattennivån är hög. Fördröjningsmagasin av betong förhindrar detta tack vare sin fördelaktiga egenvikt.



CAD-illustration av dagvattenmagasin



Installation av dagvattenmagasin



AVSKILJARE

RENAR VÅRT VÄRDEFULLA VATTEN

Våra miljövänliga avskiljare renar fett, slam, tungmetaller, och oljeförorenat spill- och dagvatten på ett effektivt sätt före anslutning till det kommunala avloppsnätet. Sortimentet uppdateras kontinuerligt i enlighet med gällande miljölagstiftning.

Avskiljare i betong tål verktyg för slamsugning och rengöring. De kan förläggas under trafikerade ytor och betongens tyngd minskar risken för uppflyt. Betongprodukter är formbeständiga, har en hög styrka och lång livslängd vilket medför goda förutsättningar för framtida klimatförändringar.

AVSKILJARE - FÖR ALLA BEHOV

Förorenat avloppsvatten måste renas före anslutning till det kommunala nätet. Det gäller både dagvatten från ytor där oljespill, slam och tungmetaller kan förekomma och spillvatten från anläggningar för biltvätt, bilservice, verkstadsrörelse samt köks- och livsmedelsindustri.

Skötselanvisning levereras med varje avskiljaranläggning och ska av beställaren sättas upp på lämplig plats. Journal ska föras på alla vidtagna åtgärder som t.ex. kontroll, tömning och byte av tvättmedelskombination.

In- och utgående ledningsanslutningar utförs i standard för betonganslutning PG eller slät PVC/PP. Uppbyggnad till markytan utförs med mellandelar och kona alternativt däck. Avslutas med körbar betäckning eller lucka.

DAG- OCH SPILLVATTENRENING

För rening av oljeförorenat dag- och spillvatten kan någon av S:t Eriks oljeavskiljare användas, t.ex. koalescensoljeavskiljare eller lamelloljeavskiljare. Efter att dagvattnet passerat avskiljaren leds vattnet vidare i dagvattennätet eller en recipient.

Våra oljeavskiljare med bypass är med sin höga kapacitet och inbyggda bypass-system lämplig där stora ytor skall avvattnas, exempelvis parkeringsytor och industriplaner. Oljeavskiljaren utan inbyggt slamfång ska alltid föregås av en separat slamavskiljare.

- ★ Exempel för spillvatten där olja förekommer: biltvätt, bilservice och verkstäder.
- ★ Exempel för dagvatten där olja förekommer: parkeringsytor och industriplaner.

För rening av spillvatten innehållande tungmetaller krävs kompletterande utrustning, se vår tungmetallavskiljare TA. För fettförorenat spillvatten se vår fettavskiljare FA.

Avskiljare bör enligt Boverkets Byggregler, BBR, användas om spillvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av något av följande ämnen:

- ★ Slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar
- ★ Bensin eller andra brand- och explosionsfarliga vätskor
- ★ Olja och andra i vatten olösliga material
- ★ Fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkyllning

FÖRSLAG TILL BESKRIVNINGSTEXT

OLJEAVSKILJARE:

PDF.2 *Oljeavskiljare*

Olje- och slamavskiljare skall vara S:t Eriks KOA med automatiskt larm och automatisk avstängningsanordning. Anslutning för in- och utlopp DN... mm. Höjd från vg utgående ledning till färdig mark... m

PDF.2 *Oljeavskiljare*

Olje- och slamavskiljare skall vara S:t Eriks LOA... med automatiskt larm. Anslutning för in- och utlopp DN... mm. Höjd från vg till färdig mark... m.

FETTAVSKILJARE:

PDF.3 *Fettavskiljare*

Fettavskiljare skall vara S:t Eriks FA... med automatiskt larm. Höjd från vg till färdig mark... m.

PROJEKTERING AVSKILJARE

AVSKILJARE FÖR SLAM OCH OLJA

Oljeförorenat avloppsvatten måste renas före anslutning till det kommunala nätet. Det gäller både dagvatten från ytor där oljespill kan förekomma och spillvatten från anläggningar för exempelvis: biltvätt, bilservice och verkstadsrörelse. För rening används en eller flera av våra avskiljare.

SLAMAVSKILJARE - SA

Beroende på förväntad slammängd beräknas våtvolyten i liter med ledning av avskiljarens nominella storlek (NS). Val av avskiljare sker i enlighet med gällande normer för hela anläggningen:

- Slamavskiljare före oljeavskiljare dimensioneras enligt SS-EN 858-2.
- Slamavskiljare före fettavskiljare dimensioneras enligt SS-EN 1825-2.
- Storlek på eventuell slamavskiljare före övriga avskiljare bestäms i aktuellt fall, beroende på flöde och behov av lagringsvolum.

OLJEAVSKILJARE – KOAI, KOAIBP OCH LOA

Avskiljarens nominella storlek, NS beräknas enligt SS-EN 858-2. Kapaciteten provad enligt SS-EN 858-1. Beroende på dimensionerande flöde, typ av avloppsvatten (spill- eller dagvatten) och oljans densitet erhålls NS enligt nedan.

$$NS = (Q_r + Q_s \times f_x) \times f_d$$

Q_r = maximalt flöde av dagvatten i l/s.

Q_s = maximalt flöde av spillvatten i l/s.

f_x = en faktor beroende på typ av avloppsvatten.

f_d = en faktor beroende på aktuell densitet på oljan i det förorenade vattnet.

OLJEAVSKILJARE MED BYPASS – KOAIBP OCH LOA

"First flush" är en funktion som syftar till att hantera den första, ofta mest förorenade mängden av dagvatten från en yta. Därför dimensioneras ofta avskiljaren för ca 10 % av det dimensionerande flödet. Då fångas den första och mest förorenade delen av dagvatten och vid större flöden så bräddas dagvattnet eller passerar med reducerad reningsgrad. Det Q_r flöde som då ska anges i beräkningen ovan för NS blir det maximala dagvattenflödet $\times 0,1$.

Man bedömer hur ofta man kan acceptera att avskiljaren överbelastas med avseende på recipientens känslighet eller om eventuell överbelastning medför stora skaderisker och väljer storlek med detta som grund. **Två eller flera avskiljare kan parallellkopplas för att öka kapaciteten.**

HUR DIMENSIONERAR JAG EN OLJEAVSKILJARE?

Valet av avskiljare styrs av många normer och bestämmelser. Frågeställningarna nedan är avsedda att underlätta valet av rätt avskiljare och säkerställa att anläggningen motsvarar de krav som föreligger. S:t Eriks hjälper gärna till med dimensionering. Se exempel nedan.

OLJEAVSKILJARE – SPILLVATTEN

- Hur många tappställen finns det som kommer att belasta avskiljaren?
- Vilken dimension är det på tappventilerna, tex DN15, DN20?
- Finns det högtryckstvätt, hur många?

OLJEAVSKILJARE – DAGVATTEN

- Hur stor yta ska avvattnas?
- Vilken regnintensitet?
- Vilken typ av beläggning är det på ytan som ska avvattnas?



DIMENSIONERING

Exempel 1 - dimensionering av klass I oljeavskiljare för spillvatten.

Förutsättningar: bensinstation med tvättplatser (ej högtryckstvätt) för handtvätt samt verkstadsdel.

- * Spillvattenflöde beräknat till 1,6 l/s (3+1 tappkranar DN15)
- * Smörjolja

Slamfångsvolym

Förväntad slammängd "mellan".

$V = 200 \times NS / fd = 200 \times 6 / 1,5 = 800 \text{ liter} \geq 600 \text{ liter}$ som är minimum för slammängd "mellan" - OK

Välj en koalescensoljeavskiljare med minst 800 liter integrerat slamfång. Eller med separat slamavskiljare med minst 800 liter våtvolum.

Exempel 2 - dimensionering av klass I oljeavskiljare med bypass för dagvatten.

Förutsättningar: En 6500 m² stor asfalterad yta belastad med oljeföroreningar och avvattnas till en dagvattenledning. Avskiljaren dimensioneras för ett 5-årsregn med 10 minuters varaktighet och "first flush" på 10%.

(Beräkning av dimensionerande dagvattenflöde (Q_r) enligt Svenskt Vattens publikation P110, 4.4.1).

Kontroll för snösmältning

(Jämför med flöde alstrat av snösmältning). Antag smältvattenavrinning ca 30 mm på 12 timmar dvs.

Medelflöde = $6500 \times 0,8 \times 30 / (12 \times 60 \times 60) = 3,6 \text{ l/s} \leq 17,7 \text{ l/s}$ - OK.

På grund av "first flush" så behöver avskiljaren ha en bräddfunktion, välj **LOA** eller **KOAI-BP** med **NS > 17,7**.

Bräddflödet dimensioneras utan "first flush" faktor på 0,1 -> bräddflöde minst 177 l/s.

Oljeavskiljare med integrerat slamfång:

1. LOA 1500 NS 20

2. KOAI BP NS 20

Båda alternativen går att tillverka lågbyggda och kräver då separat slamfångsbrunn.

Räkneexempel 1

$$NS = (Q_r + Q_s \times f_x) \times f_d$$

$$Q_r = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_s = 1,6 \text{ l/s}$$

$$f_x = 2,0 - \text{spillvatten fordonstvätt}$$

$$f_d = 1,5 - \text{smörjolja, densitet 0,89}$$

$$NS = (0 + 1,6 \times 2) \times 1,5 = 4,8 \text{ l/s}$$

Välj en oljeavskiljare med minst **NS 5**.

Väljer koalescensoljeavskiljare **NS 6**.

Räkneexempel 2

$$i = 190 \times \sqrt[3]{5 \times 12} \times \frac{i_n(10)}{10^{0.98}} + 2 = 181 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$$

$$i = \text{regnintensitet, l/(s} \times \text{ha)}$$

$$T = \text{återkomsttid, månader}$$

$$D = \text{varaktighet, minuter}$$

$$Q_r = i \times A \times \Phi \times k_f \times 0,1 = 11,8 \text{ l/s}$$

$$i = 190 \times \sqrt[3]{T} \times \frac{i_n(D)}{D^{0.98}} + 2 =$$

$$A = 0,65 \text{ ha}$$

$$\Phi = 0,8 - \text{för asfalterade ytor}$$

$$k_f = 1,25 - \text{klimatfaktor}$$

$$\text{Faktor för "first flush" 10\%} = 0,1$$

$$NS = (Q_r + Q_s \times f_x) \times f_d$$

$$Q_r = 11,8 \text{ l/s}$$

$$Q_s = 0 \text{ l/s}$$

$$f_x = 0 - \text{dagvatten}$$

$$f_d = 1,5 - \text{smörjolja, densitet 0,89}$$

$$NS = (11,8 + 0 \times 0) \times 1,5 = 17,7 \text{ l/s}$$

Välj en oljeavskiljare med minst **NS 18**.

Väljer LOA eller KOAI-BP **NS 20**.

TUNGMETALLAVSKILJARE

Avskiljaren är i första hand avsedd för dagvatten, men kan även användas för att rena spillvatten. Aktuell storlek bestäms genom att beräkna Q_r eller Q_s . För Q_s kan metoden i SS-EN 858-2 användas. Flödesintervallet som anges i tabellen anger flödeskapacitet då filtrets reningseffekt kan uppfyllas. Ett nytt oanvänt filter har högsta kapacitet och vid nivån för lägsta angiven kapacitet ska underhåll eller byte av filter ske.

PARTIKELAVSKILJARE

Avskiljaren är i första hand avsedd för dagvatten. Aktuell storlek bestäms genom att beräkna Q_r . Beroende på önskad reningsgrad max 80 % eller 50 % av finslam bestäms lämplig storlek. (Med finslam avses i detta fall partiklar med fraktioner från 0,45 till 200 μm).

FETTAVSKILJARE

Avskiljarens nominella storlek, NS beräknas enligt SS-EN 1825-2. Kapaciteten provas eller beräknas enligt SS-EN 1825-1. Beroende på dimensionerande flöde, temperatur, rengöringsmedel och fettets densitet erhålls NS enligt nedan.

$$NS = Q_s \times f_d \times f_t \times f_r$$

NS = nominell storlek på avskiljaren

Q_s = största spillvattenflöde, l/s

f_d = densitetsfaktor, 1,0 för $d \leq 0,94 \text{ g/cm}^3$ och 1,5 för $d > 0,94 \text{ g/cm}^3$

f_t = temperaturfaktor, 1,0 för $t \leq 60^\circ \text{C}$ och 1,3 för temp $t > 60^\circ \text{C}$

f_r = diskmedelsfaktor, 1,3 om diskmedel förekommer, annars 1,0. För speciella fall kan faktor $\geq 1,5$ användas.

Hur dimensionerar jag en fettavskiljare?

Valet av avskiljare styrs av många normer och bestämmelser. Frågeställningarna nedan är avsedda att underlätta valet av rätt avskiljare och säkerställa att anläggningen motsvarar de krav som föreligger. S:t Eriks hjälper gärna till med dimensionering. För beräkning av Q_s finns två alternativa metoder för kök och en för köttindustri i bilaga A i SS-EN 1825-2

- Köksutrustning, typ och antal samt flöde från utrustningen
- Kökstyp, verksamhet och antal portioner per dag samt timmar per dag.
- Köttindustri, baserad på köttproduktion per dag och vecka samt timmar per dag.

För kök ska slamfånget vara minst 100 liter x NS och för köttindustri minst 200 liter x NS.

EXEMPEL, DIMENSIONERING AV FETTAVSKILJARE UTIFRÅN KÖKSTYP.

Förutsättningar: Restaurangkök

200 måltider per dag

arbets tid 10 timmar

$$Q_s = V \times F / (t \times 3600)$$

V = vattenåtgång per dag, l/dygn = $M \times V_m$

M = antal måltider per dag

V_m = medelvattenåtgång per måltid, l/måltid - olika beroende på kökstyp

t = flödets varaktighet, h/dygn

F = maxfaktor - för restaurang

M = 200 måltider/dag

V_m = restaurangkök - 50 l/måltid

t = 10 h/dygn

F = restaurangkök - 8,5

V = $M \times V_m = 200 \times 50 = 10000 \text{ l/dygn}$

$$Q_s = V \times F / (t \times 3600) = 10000 \times 8,5 / (10 \times 3600) = 2,36 \text{ l/s}$$

$$NS = Q_s \times f_d \times f_t \times f_r$$

$Q_s = 2,4 \text{ l/s}$

$f_d = 1,0$ - densitet $\leq 0,94$

$f_t = 1,0$ - temperatur $\leq 60^\circ \text{C}$

$f_r = 1,3$ - diskmedelsfaktor

$$NS = 2,4 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,3 = 3,1 \text{ l/s}$$

Välj en fettavskiljare med minst NS 4.

Väljer fettavskiljare NS 4.

Slamfångsvolym

$$V \geq 100 \times NS \approx 400 \text{ liter}$$

Välj en fettavskiljare med minst 400 liter integrerat slamfång.

Eller med separat slamavskiljare med minst 400 liter våtvolum.



SLAMAVSKILJARE

Användningsområde

Avskiljare för sjunkslam är en gravitationsbaserad avskiljare tillverkad i betong. Den är avsedd för behandling av spillvatten som innehåller slam, och används före fettoljeavskiljare samt pumpbrunnar vid vattenåtervinning.

Produktbeskrivning

Avskiljare tillverkas i robust betongkonstruktion. Enheten försedd med inlopp med vattenlås och dämpskärm. Avskiljare finns i storlekar upp till 10 m³ våtvolum som standard möjlighet till kundanpassade lösningar.

Alla modeller är utrustade med rostfria komponenter lång livslängd och korrosionsbeständighet. Förhöjnings- och teleskopiska manhålsramar finns som tillval för fl installation.



Extra utrustning:

- Slamnivåalarm

Beteckning	Brunn DN (mm)	Bygglängd L (mm)	Bygghöjd			Slamvolym (m ³)	Våtvolum (m ³)	Vikt (ton)	Produktnummer
			H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)				
SA 1000	1 000	1 200	1 370	370	420	0,3	0,7	1,3	869-1090
SA 1200	1 200	1 470	2 300	400	450	1,4	2,0	3,5	869-1290
SA 1500	1 500	1 730	2 620	720	770	2,1	3,0	4,9	869-1590
SA 1600	1 600	1 952	2 470	720	770	2,1	3,1	7,0	869-1690
SA 2000	2 000	2 230	2 620	720	770	3,6	5,2	6,9	869-2090
SA 2500	2 500	2 730	2 620	720	770	5,6	8,1	8,5	869-2590
SA 2800	2 800	3 080	2 620	720	770	7,1	10,2	12,7	869-2890

Höjder och volymer beräknade för anslutningar upp till DN200

H= UK botten till ÖK spets.

h1= ÖK spets till inloppets vattengång.

h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

SLAM- OCH OLJEAVSKILJARE

Användningsområde

Slam- och oljeavskiljare är konstruerade för att separera olja, bensen och slam från spill- och dagvatten genom gravitation. Dessa avskiljare används främst i miljöer där förorenat vatten förekommer, såsom verkstäder, tvätthallar, parkeringsytor och industrianläggningar. De installeras ofta före utsläpp till kommunalt avloppsnät eller recipient för att uppfylla miljökrav och skydda vattenmiljön.

Produktbeskrivning

Slam- och oljeavskiljare tillverkas i robust betongkonstruktion med integrerade skärmar och oljeuppsamling. Enheterna är försedda med inlopp med vattenlås, dämpskärm samt utloppsskärm för att förhindra utsläpp av olja. Avskiljare finns i storlekar upp till 10 m³ våtvolum som standard, med möjlighet till kundanpassade lösningar.

Alla modeller är utrustade med rostfria komponenter för lång livslängd och korrosionsbeständighet. Förhöjningsringar och teleskopiska manhålsramar finns som tillval för flexibel installation.



Extra utrustning:

- Oljenivåalarm
- Slamnivåalarm
- Provtagningsbrunn

Beteckning	Brunn DN (mm)	Bygglängd L (mm)	Bygghöjd			Oljevolym (m ³)	Slamvolym (m ³)	Våtvolum (m ³)	Vikt (ton)	Produktnummer
			H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)					
SOA 1500	1 500	1 730	2 620	720	770	1,2	1,6	3,0	4,9	869-61500
SOA 1600	1 600	1 952	2 470	720	770	1,4	1,5	3,1	7,0	869-61600
SOA 2000	2 000	2 230	2 620	720	770	2,2	2,7	5,2	7,5	869-62000
SOA 2500	2 500	2 730	2 620	720	770	3,4	4,2	8,1	10,3	869-62500
SOA 2800	2 800	3 080	2 620	720	770	4,3	5,2	10,2	13,5	869-62800

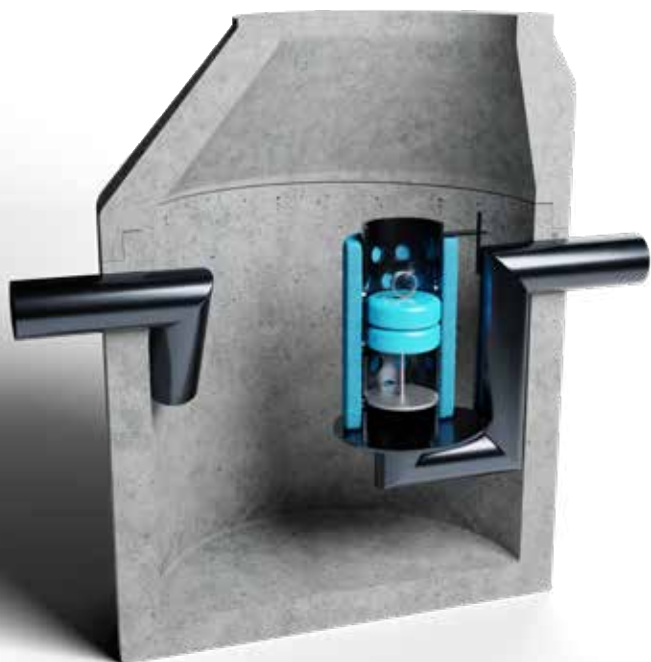
Höjder och volymer beräknade för anslutningar upp till DN200

H= UK botten till ÖK spets.

h1= ÖK spets till inloppets vattengång.

h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

KOALESCENSOLJEAVSKILJARE



Övriga tillval:

- Oljenivåalarm ink. 5m kabel
- Högnivåalarm ink. 5m kabel
- Slamnivåalarm ink. 5m kabel
- Koalescensmaterial (utbytesmaterial)

Användningsområde

Koalescensoljeavskiljare är en gravitationsbaserad avskiljare som används för att separera olja från förorenat spill- och dagvatten. Den är särskilt effektiv vid behandling av vatten från exempelvis parkeringsytor, verkstäder, tvätthallar och andra områden där oljeföroreningar förekommer. Koalescensinsatsen förbättrar avskiljningseffektiviteten genom att finfördelade oljedroppar samlas och flyter upp till ytan.

Standard:

- Uppfyller kraven för klass I enligt SS-EN 858-1

Produktbeskrivning

Avskiljare finns i nominella storlekar från 6 till 50 l/s. De är utrustade med ett integrerat slamfång, dimensionerat för dagvattenhantering (200 liter per NS) med en densitetsfaktor på 1,5. Vid behov kan avskiljarna levereras med större slamfång.

Avskiljaren förses med ett koalescensfilter vid utloppet som förbättrar avskiljningseffektiviteten genom att finfördelade oljedroppar samlas och flyter upp till ytan.

Avskiljaren är konstruerad av prefabricerade betongdelar. För modeller större än DN 1200 används en plan överdel med övergång till DN 1000. Inlopps- och utloppsutrustningen är tillverkad av PE-plast. Luftningsanslutningen är anpassad för 110 mm plaströr och kan alternativt placeras i överbyggnaden. För larmgivare finns en genomföring i form av ett 50 mm skarvbart kabelrör.

Det mekaniska flytlocket, som automatiskt stänger utloppet, är som standard kalibrerat för en oljedensitet på 900 kg/m³. För att uppfylla kraven enligt SS-EN 858-1 krävs ett separat beställt oljenivåalarm. Produkten är CE-märkt och levereras med prestandadeklARATION.

Beteckning	Kapacitet NS (l/s)	Brunn DN (mm)	Bygg längd (mm)	Bygghöjd			Oljevolym (m ³)	Slamvolym (m ³)	Vätvolym (m ³)	Anslutning DN (mm)	Vikt (ton)	Produktnummer
				H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)						
KOAI-E03	3	1 200	1 400	1 570	510	530	0,26	0,61	1,04	160	1,9	869-03120
KOAI-E06	6	1 200	1 400	2 070	530	550	0,26	1,15	1,58	160	2,4	869-06120
KOAI-E10	10	1 200	1 470	2 300	530	550	0,26	1,37	1,80	160	3,6	869-10120
KOAI-E10	10	1 500	1 730	1 880	910	930	0,40	1,41	2,08	160	4,4	869-10150
KOAI-E10 Hög	10	1 500	1 730	2 250	910	930	0,40	2,06	2,73	160	5,0	869-101509
KOAI-E15	15	1 600	1 952	2 680	830	850	0,88	2,29	3,39	200	7,9	869-15160
KOAI-E15 Hög	15	1 600	1 952	3 230	830	850	0,88	3,39	4,50	200	9,2	869-151609
KOAI-E15	15	2 000	2 230	1 980	910	930	1,38	2,13	3,86	200	7,1	869-15200
KOAI-E15 Hög	15	2 000	2 230	2 280	910	930	1,38	3,07	4,80	200	7,6	869-152009
KOAI-E20	20	2 000	2 230	2 180	910	930	1,38	2,76	4,49	200	7,4	869-20200
KOAI-E20 Hög	20	2 500	2 730	2 250	1 010	1 030	2,15	4,17	6,87	200	10,3	869-202509
KOAI-E30	30	2 500	2 730	2 380	1 010	1 030	2,79	4,14	7,51	315	10,6	869-30250
KOAI-E40	40	2 500	2 730	2 680	1 010	1 030	2,79	5,62	8,98	315	11,3	869-40250
KOAI-E50	50	2 800	3 080	3 180	1 010	1 030	3,87	7,05	14,34	315	16,5	869-50280

Samtliga storlekar kan kompletteras med bypass-system och nödstopp.

*Vikten kan variera beroende på tillverkningsort.

H= UK botten till ÖK spets. h1= ÖK spets till inloppets vattengång. h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

KOALESCENSOLJEAVSKILJARE - BYPASS

Användningsområde

Koalescensoljeavskiljare med bypass, klass I, är en betongbaserad oljeavskiljare med integrerat slamfång, automatisk avstängningsanordning och flödesreglerenhet.

Avskiljaren är främst avsedd för dagvatten där hög reningsgrad krävs. Den lämpar sig även för vatten som innehåller dispergerad eller finfördelad olja, exempelvis vid högtrycksspolning eller pumpning.

Standard och klassificering:

- Uppfyller kraven för klass I enligt SS-EN 858-1
- AMA Anläggning 23: PDF.2 Oljeavskiljare

Produktbeskrivning

Avskiljare finns i nominella storlekar från 6 till 60 l/s med bypass flöde 10xNS, från 60 till 600 l/s. De är utrustade med ett integrerat slamfång, dimensionerat för dagvattenhantering (200 liter per NS) med en densitetsfaktor på 1,5. Vid behov kan avskiljarna levereras med större slamfång.

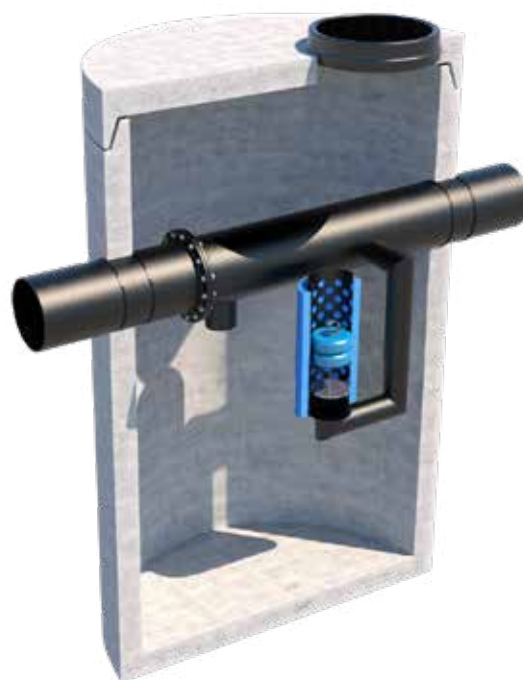
Avskiljaren förses med ett koalescensfilter vid utloppet som förbättrar avskiljningseffektiviteten genom att finfördelade oljedroppar samlas och flyter upp till ytan.

Övriga tillval:

- Oljenivåalarm ink. 5m kabel
- Högnivåalarm ink. 5m kabel
- Slamnivåalarm ink. 5m kabel
- Koalescensmaterial (utbytesmaterial)

Avskiljaren är konstruerad av prefabricerade betongdelar. För modeller större än DN 1200 används en plan överdel med övergång till DN 1000. Inlopps- och utloppsutrustningen är tillverkad av PE-plast. Luftningsanslutningen är anpassad för 110 mm plaströr och kan alternativt placeras i överbyggnaden. För larmgivare finns en genomföring i form av ett 50 mm skarvbart kabelrör.

Det mekaniska flytlocket, som automatiskt stänger utloppet, är som standard kalibrerat för en oljedensitet på 900 kg/m³. För att uppfylla kraven enligt SS-EN 858-1 krävs ett separat beställt oljenivåalarm. Produkten är CE-märkt och levereras med prestandadeklaration.



Beteckning	Kapacitet NS (l/s)	Bypass (l/s)	Brunn DN (mm)	Bygg längd L (mm)	Bygghöjd			Olje volym (m ³)	Slam volym (m ³)	Våt volym (m ³)	Anslutning DN (mm)	Vikt (ton)	Över- byggnad DN (mm)	Produktnummer
					H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)							
KOAIBP 06	6	60	1 200	1 400	2 070	650	670	0,22	0,82	1,45	250	2,4	1 200	869-706120
KOAIBP 10	10	100	1 500	1 730	2 350	870	890	0,30	1,33	2,31	315	3,8	1 000	869-710150
KOAIBP 15	15	150	1 500	1 730	2 950	870	890	0,50	2,04	3,38	315	4,6	1 000	869-715150
KOAIBP 20	20	200	2 000	2 230	2 850	950	970	0,90	2,92	5,28	400	6,1	1 000	869-720200
KOAIBP 30	30	300	2 500	2 730	3 050	950	970	2,30	4,29	9,23	400	8,3	1 000	869-730250
KOAIBP 40	40	400	2 500	2 730	3 450	1 050	1 070	2,30	5,78	10,70	500	9,2	1 000	869-740250
KOAIBP 50	50	500	2 500	2 730	4 250	1 150	1 170	4,70	6,76	14,14	500	10,8	1 000	869-750250
KOAIBP 60	60	600	2 800	3 080	4 250	1 150	1 170	5,89	8,49	17,73	500	14,7	1 000	869-760280

H= UK botten till ÖK spets.

h1= ÖK spets till inloppets vattengång.

h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

LAMELLOLJEAVSKILJARE

Användningsområde

Avskiljaren är konstruerad för att rena oljeförorenat dagvatten. Den är utrustad med en inbyggd bypass-funktion som gör att vid höga flöden leds vattnet förbi reningsdelen utan att olja eller slam som redan avskilts spolats ut.

Installationen följer AMA Anläggning 23, kod PDF.2 – Oljeavskiljare.

Avskiljarna är testade enligt SS-EN 858 för både klass I och klass II. Reningsgraden uppgår till 99,88 % för klass I och 97,65 % för klass II. Vid provning med 4 250 mg olja per liter inkommande vatten (densitet 850 kg/m³) släpper klass I-avskiljaren igenom mindre än 5 mg/l och klass II mindre än 100 mg/l.

Standard:

- Uppfyller kraven för klass I enligt SS-EN 858-1
- Avskiljaren är inte som standard utrustad med automatisk avstängningsanordning eller larm. Krav och undantag enligt SS-EN 858-1 6.5.3 och 6.5.4.

Produktbeskrivning

Lamelloljeavskiljare finns i nominella storlekar (NS) 11–156 för klass I och 23–312 för klass II, vilket motsvarar kapacitet i liter per sekund (l/s). Den hydrauliska kapaciteten, dvs. gränsen för bräddning mellan inlopps- och oljekammare, är 200–2400 l/s.

Jämfört med konventionella gravitationsavskiljare har lamellavskiljare en betydligt högre kapacitet vid samma volym. Vattnet leds via inloppskammaren genom lamellpaketet där oljan stiger uppåt och tyngre partiklar sjunker till botten. Oljedropparna behöver aldrig stiga mer än 25 mm – avståndet mellan två lamellplattor – innan de samlas upp och leds vidare längs plattornas yta.

Avskiljaren är tillverkad i betong och finns i körbart utförande

med gjutjärnsbetäckning, eller i ej körbart utförande med lucka i aluminium eller rostfritt stål. Inredningen är i rostfritt stål. Ett inloppsgaller fördelar flödet jämnt över inloppskammaren. Gallerluckor skyddar lamellpaketen vid rensning och nedstigning. Beroende på storlek innehåller avskiljaren 1–24 lamellpaket, vardera 0,4 × 0,4 × 0,9 m.

Övriga tillval:

- Oljenivåalarm ink. 5m kabel
- Högnivåalarm ink. 5m kabel
- Slamnivåalarm ink. 5m kabel



Lamellavskiljare LOA
(med särskild utrustning)

Beteckning	Kapacitet				Bygghöjd				Olje-volym (m ³)	Slam-volym (m ³)	Vät-volym (m ³)	Anslutning max DN (mm)	Vikt (ton)	Lamell-paket (st)	Produkt-nummer
	NS klass I (l/s)	NS klass II (l/s)	Hydraulisk (l/s)	Brunn DN (mm)	Bygg längd L (mm)	H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)							
LOA 120 Låg*	11	22	200	1 200	1 400	2 230	1 140	1 170	0,26	-	1,0	400	3,4	1	869-12001
LOA 120	11	22	200	1 200	1 400	3 030	1 200	1 230	0,26	0,60	1,6	400	4,1	1	869-1200
LOA 150 Låg*	20	40	400	1 500	1 730	3 090	1 510	1 540	0,30	-	2,3	600	6,5	3	869-15001
LOA 150	20	40	400	1 500	1 730	4 290	1 510	1 540	0,30	0,90	4,1	600	8,0	3	869-1500
LOA 160 Låg*	20	40	400	1 600	1 952	3 220	1 620	1 650	0,30	-	2,8	600	10,2	3	869-16001
LOA 200 Låg*	40	80	600	2 000	2 230	3 090	1 460	1 490	0,80	-	4,1	600	10,0	6	869-20001
LOA 200	40	80	600	2 000	2 230	4 290	1 460	1 490	0,80	1,60	6,9	600	11,9	6	869-2000
LOA 250 Låg*	60	120	900	2 500	2 730	3 390	1 750	1 780	1,50	-	4,9	800	14,0	9	869-25001
LOA 250	60	120	900	2 500	2 730	4 790	1 960	1 990	1,50	2,50	10,8	800	16,9	9	869-2500
LOA 280 Låg*	100	200	1 500	2 800	3 080	3 790	1 950	1 980	2,54	-	9,3	1 000	20,0	15	869-28001
LOA 280	100	200	1 500	2 800	3 080	4 790	1 960	1 990	2,54	3,10	13,5	1 000	23,0	15	869-2800
LOA 250 Element	60	120	900	2500x1800	2 900	3 400	1 400	1 430	1,50	-	8,0	1 000	24,6	9	869-322501
LOA 300 Element	100	200	1 500	3000x2700	3 400	3 700	2 100	2 130	2,60	-	11,1	1 000	33,8	15	869-333001

H= UK botten till ÖK däck. h1= ÖK däck till inloppets vattengång. h2= ÖK däck till utloppets vattengång.

TUNGMETALLAVSKILJARE

Användningsområde

S:t Eriks tungmetallavskiljare är en betongbrunn med integrerat slamfång, T-rör och filterinsats. Den är särskilt framtagen för att rena dagvatten från hårdgjorda ytor som vägar, trafikplatser, upplag, parkeringsytor och industriområden. Dessa ytor samlar upp förorenat regn- och smältvatten som leds vidare till avloppssystemet. Förutom tungmetaller avskiljer enheten även näringsämnen som fosfor och kväve, oljeprodukter samt TSS (torrsubstans) med hög reningsgrad.

Produktbeskrivning

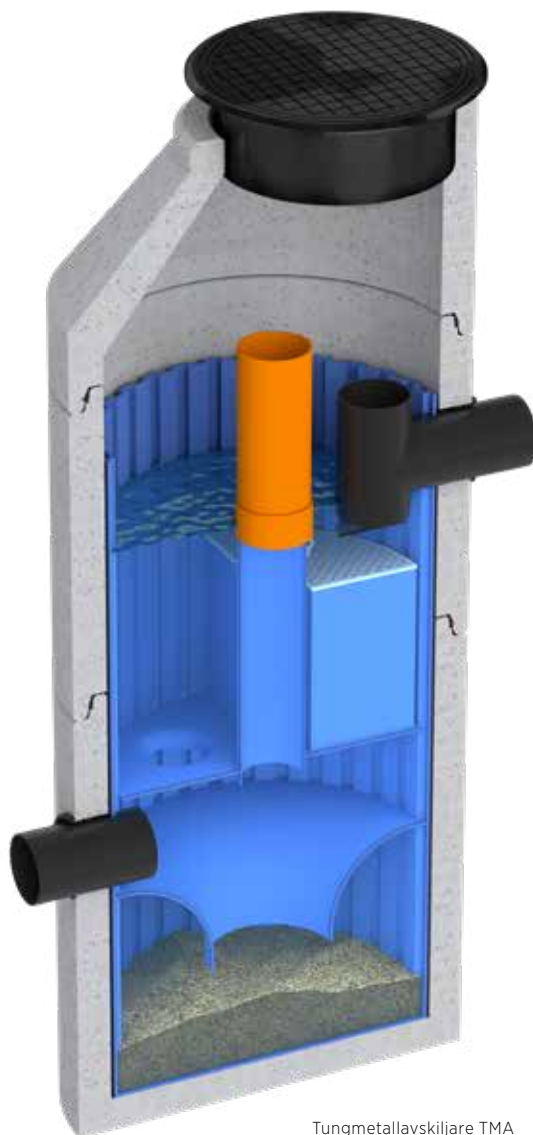
Avskiljaren renar dagvatten genom en kombination av hydrogravimetrisk separation och filtrering. Tyngre partiklar, där vissa metaller kan vara bundna, separeras genom virvelbildning. Den huvudsakliga reningen sker när vattnet passerar ett eller flera filterelement – en process där vattnet leds uppåt genom filtren, som alltid är vattenfyllda. Detta minskar risken för igensättning jämfört med traditionella filterlösningar.

Reningsprocessen omfattar tre steg:

- Separation
- Filtrering (för partiklar ner till 0,04 mm)
- Adsorption

Tack vare ett vattenlås i utloppet avskiljs även oljeprodukter effektivt. Systemets kapacitet anpassas genom antalet parallellt installerade filterinsatser i brunnen. Varje insats klarar att behandla dagvatten från cirka 750 m² hårdgjord yta vid hårt trafikerade miljöer.

Reningsgraderna för olika ämnen är svårt att entydigt visa på grund av alla parametrar i dagvattnet beskrivning men erfarenheter via mätningar i bland annat Tyskland visar att reduktionerna är för löst koppar > 80 %, löst zink > 70 %, bly > 90 %, olja > 80 % samt TSS > 95%.



Tungmetallavskiljare TMA
(med särskild utrustning)

Beteckning	Kapacitet (l/s)	Hydraulisk (l/s)	Brunn DN (mm)	Bygglängd L (mm)	Bygghöjd			Anslutning DN (mm)	Vikt (ton)	Yta (m ²)	Insatser (st)	Produktnummer
					H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)					
TA 7	7 (2.5-12)	60	1000	1220	2930	890	1140	200	3,1	750/2000*	1	869-071020
TA 15	15 (5.0-24)	100	2000	2230	2960	810	1060	250	8,3	1500/4000*	2	869-152025
TA 22	22 (7.5-36)	170	2500	2730	3060	910	1160	315	11,7	2250/6000*	3	869-222531
TA 36	36 (12.5-60)	300	2800	3080	3160	1010	1260	400	16,3	3750/10000*	5	869-362840

*Större värdet avser "first flush"

H= UK botten till ÖK spets.

h1= ÖK spets till inloppets vattengång.

h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

Undantaget är TA7 där konans höjd ingår i höjdmått.

PARTIKELAVSKILJARE

Användningsområde

S:t Eriks Partikelavskiljare är en kompakt och effektiv lösning för rening av dagvatten. Den avskiljer partiklar som partikelbundna tungmetaller och mikroplaster från regn- och smältvatten. Produkten installeras främst vid vägar, upplag, parkeringsytor och industriområden – platser där hårdgjorda ytor leder förorenat vatten till dagvattenledningar.

Tack vare sin konstruktion kräver avskiljaren minimalt med utrymme. Hela systemet ryms i en betongbrunn och påverkar inte ledningsfallet, eftersom det inte finns något nivåskillnadssteg (stalp) mellan in- och utlopp.

Produktbeskrivning

Partikelavskiljaren är tillverkad av robusta betongdelar. För dimensioner större än DN 1000 används en plan överdel med övergång till DN 1000. En särskild avskiljarinsats ingår, testad i laboratoriemiljö enligt tyska standarder för slamavskiljning och beprövad i dagvattensystem i Tyskland.

Reningsprocessen sker i flera steg:

1. Lätta partiklar separeras först och stannar i mitten av insatsen.
2. Tyngre partiklar sjunker till botten.
3. Det reade vattnet stiger upp på utsidan av insatsen och rinner jämnt över skiborden innan det leds ut ur avskiljaren.



Beteckning	Kapacitet			Brunn DN (mm)	Bygg längd L (mm)	Bygghöjd			Slamvolym (m³)	Vätvolym (m³)	Anslutning DN (mm)	Vikt (ton)	Produktnummer
	80%* (l/s)	50% (l/s)	Hydraulisk (l/s)			H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)					
PA 1020	15	22	40	1 000	1 200	2 070	510	510	0,55	1,15	200	2,0	869-51025
PA 1531	30	50	100	1 500	1 730	2 620	1 110	1 110	1,24	2,40	315	5,0	869-51531
PA 2040	62	89	150	2 000	2 230	2 620	1 210	1 210	2,04	3,96	400	7,0	869-52040
PA 2540	93	139	220	2 500	2 730	2 960	1 480	1 480	3,19	6,53	400	10,0	869-52540
PA 2850	133	200	380	2 800	3 080	2 720	1 250	1 250	4,00	8,13	500	13,0	869-52850

H= UK botten till ÖK spets.

h1= ÖK spets till inloppets vattengång.

h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

FETTAVSKILJARE

Användningsområde

Fettavskiljare FAI är en gravitationsavskiljare tillverkad i betong, med integrerat slamfång som standard. Den är avsedd för att separera fett från spillvatten som uppstår i verksamheter såsom caféer, restauranger, skolkök, gatukök, slakterier, mejerier och annan livsmedelsindustri.

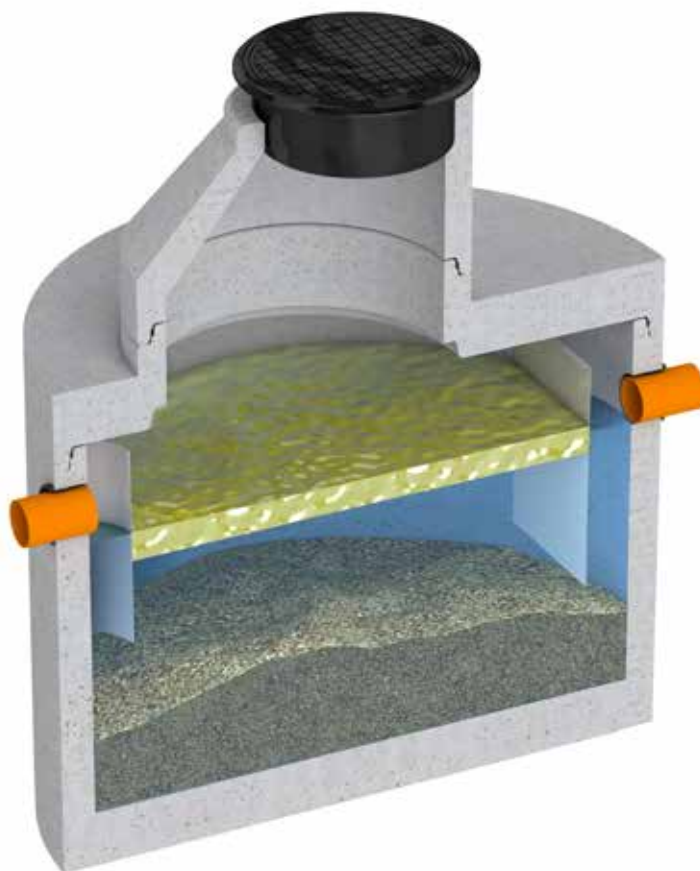
Standard och klassificering:

- Uppfyller kraven för klass I enligt SS-EN 1825-1
- AMA Anläggning 23: PDF.3 – Fettavskiljare

Produktbeskrivning

S:t Eriks fettavskiljare finns i nominella storlekar (NS) från 2 till 25 l/s. Samtliga modeller är utrustade med ett integrerat slamfång, dimensionerat enligt köksstandard (100 liter per NS). Vid behov kan större slamfång levereras.

Avskiljaren är konstruerad av betongdelar. För modeller större än DN 1200 används en plan överdel med övergång till DN 1000. Samtliga avskiljare är försedda med anslutning för avluftning. Produkten levereras med CE-märkning och prestandadeklaration.



ÖVRIGA TILLVAL:

- Fettnivåalarm ink. 5m kabel
- Slamnivåalarm ink. 5m kabel

Beteckning	Kapacitet NS (l/s)	Brunn DN (mm)	Bygglängd L (mm)	Bygghöjd			Fettvolym (m³)	Vätvolym (m³)	Anslutning DN (mm)	Vikt (ton)	Produktnummer
				H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)					
FAI 2 1200	2	1 200	1 400	1 570	300	350	0,23	1,20	110	1,9	869-02120
FAI 4 1500	4	1 500	1 730	1 950	750	800	0,39	1,70	110	3,8	869-04150
FAI 4 1600	4	1 600	1 952	2 020	700	750	0,45	2,00	110	5,3	869-04160
FAI 7 2000	7	2 000	2 230	1 950	750	800	0,68	2,90	160	5,7	869-07200
FAI 10 2000	10	2 000	2 230	2 250	750	800	0,68	3,90	160	6,3	869-10200
FAI 15 2500	15	2 500	2 730	2 150	750	800	1,12	5,60	200	8,5	869-15250
FAI 20 2800	20	2 800	3 080	2 250	750	800	1,43	7,60	200	11,6	869-20280
FAI 25 3420	25	3400x2000	3 700	2 470	850	900	1,60	9,32	250	15,9	869-1025
FAI 30 4020	30	4000x2000	4 300	2 470	850	900	1,90	10,96	250	18,1	869-1030

H= UK botten till ÖK spets.

h1= ÖK spets till inloppets vattengång.

h2= ÖK spets till utloppets vattengång.

PROVTAGNINGSBRUNN

Användningsområde

S:t Eriks provtagningsbrunn är en robust betongbrunn utrustad med utbytbar betäckning eller lock, vilket möjliggör anpassning efter olika installationsmiljöer. Brunnens är avsedd för provtagning av utgående vatten, exempelvis från en olje- eller fettavskiljare och har i standardutförande 100 mm stalp mellan in- och utlopp.

Klassificering:

- AMA Anläggning 23: PDB.21 – Tillsynsbrunn av betong

TILLBEHÖR TILL AVSKILJARE OCH BRUNNAR

NIVÅLARM FÖR OLJE-, KOALESCENS-LAMELL-, OCH FETTAVSKILJARE

Larmen är baserat på kapacitiv- och termistorteknik för användning i våra avskiljare. Systemet består av en larmenhet tillsammans med givarna. Centralenheten är EX-klassad och har tre potentialfria reläutgångar samt inbyggt akustiskt alarm.

Givarna är EX-klassade och hängs via sin kabel ner i avskiljaren.

Avskiljare för olja och fett måste tömmas i rätt tid, vilket är ett krav från myndigheterna. Larmet ger signal så att tömning kan ske innan miljöfarlig vätska rinner ut i t.ex. det kommunala avloppet. Den kapacitiva mätpunkten skall monteras 150 mm under den konstanta nivån i avskiljaren. Vid denna montering kommer centralenheten att larma när olja- eller fettskiktet överskrider 150 mm.

Centralenheten kan även avge ett dämningsskikt-larm om larmet är utrustat med en högnivågivare. Ett larm kommer då avges om nivån stiger kritiskt i avskiljaren. Detta skulle kunna ske om den automatiska avstängningsventilen har stängts eller vid stopp i avskiljarens utlopp. Om enheten kompletteras med slamgivare kan även larm avges när slamskiktet i avskiljaren blir för tjockt.



Nivåalarm för olje- och fettavskiljare med skikt-, dämningsskikt- & slamgivare





PUMPSTATIONER

KOMPLETTA PUMPSTATIONER

S:t Eriks levererar driftklara pumpstationer i betong som har oöverträffad hållfasthet, livslängd och minimal miljöpåverkan. Materialets egenskaper ger goda infästningsmöjligheter och undviker att rör och pumpar vibrerar loss eller självsvänger.

Vårt utbud består av lösningar för Dag- och Spillvatten i olika utföranden. Tillsatsmaterialet SVR ConShield motverkar att svavelväte ombildas till svavelsyra.



ANPASSAS EFTER BEHOV

S:t Eriks stationer är kundanpassade från projektering till igångkörning samt leverans med modern teknik, intrimmad och driftsatt. Med kundanpassning menar vi att varje station är unik och byggs utifrån vad som ska pumpas, stationens tillgänglighet, flödesbehov, platsens egenskaper, arbetsmiljöbehov och önskemål kring funktionalitet och driftsäkerhet.

S:t Eriks pumpstationer anpassas enkelt till olika platser genom att välja överbyggnadens utformning och färgsättning, alternativt väljs överbyggnaden bort helt. Överbyggnaden tillverkas oftast med träväggar, underhållsfri cedral är valbart. Vår tillverkningsprocess är mycket flexibel och vi kan anpassa utformningen av fasad och tak till de mest skiftande utseenden.

Tillsammans så utformar vi pumpstationen med er så att den motsvarar era krav och förväntningar på en bra arbetsmiljö, säkerhet och livslängd.

Placeringen av själva entrédörren till pumpstationen brukar vara komplicerad men är egentligen okomplicerad. Dörren monteras på ena husgaveln och rörgalleriet ifrån pumparna kommer upp antingen på höger eller vänster sida när man går in i överbyggnaden. Dörren går att få antingen vänster eller högerhängd samt i den dimension som Ni önskar, vanligast är 10x21. Utskjutbar balk är tillval.

P47 är grunden för dimensionering och utformning för avloppspumpstationer.

Allt ifrån S:t Erik utgår ifrån gradskiva, där man kan ange grader eller klockslag för att bestämma hålbilder för inlopp, utlopp och kabelkanalisation. 0° är lika med klockan tre.

FRÅN PRODUKTION TILL LEVERANS

Våra pumpstationer tillverkas i våra fabriker och monteras av egenanställd personal i samråd med involverade konsulter och beställare. Våra erfarna projektledare är er kontakt genom hela leveransen, även med besiktning och överlämning av projektet.

INNERMÅTT MM	YTTERMÅTT MM
Ø 1000	Ø 1200
Ø 1200	Ø 1400
Ø 1500	Ø 1730
Ø 2000	Ø 2230
Ø 2500	Ø 2730
Ø 2800	Ø 3080

Brunnsbotten går att få helt plan, votad eller med TOP-botten. Vi kan erbjuda TOP-botten i följande storlekar:

Ø 1200, 1500 samt 2000 mm. Utkragad bottendel för att förhindra uppflyt finns som tillval, liksom SVR-betong.

PRODUKTBESKRIVNING ÖVERBYGGNAD

Överbyggnadens väggar tillverkas av trä eller i cedral och kan fås i önskad färgsättning. Invändiga väggar i spoltålig väggskiva eller rostfritt stål. Våra pumpstationer med överbyggnad är standardiserad med dessa typer av produkter: Hygienutrustning, Telferbalk med blockvagn, El-, Värme- och ventilationsanordningar. Ytterdörr och luckor är av aluminium.

Pumpsumpen är cirkulär och är av betong och finns i olika dimensioner samt utförande och höjder för att anpassas till ert projekt och behov. Anslutningar för rör anpassas efter önskemål. Vid speciella projekt kan vi även tillhandahålla elementbrunnar om så önskas.



Pumpstation med överbyggnad

RÖR- OCH MASKININREDNING

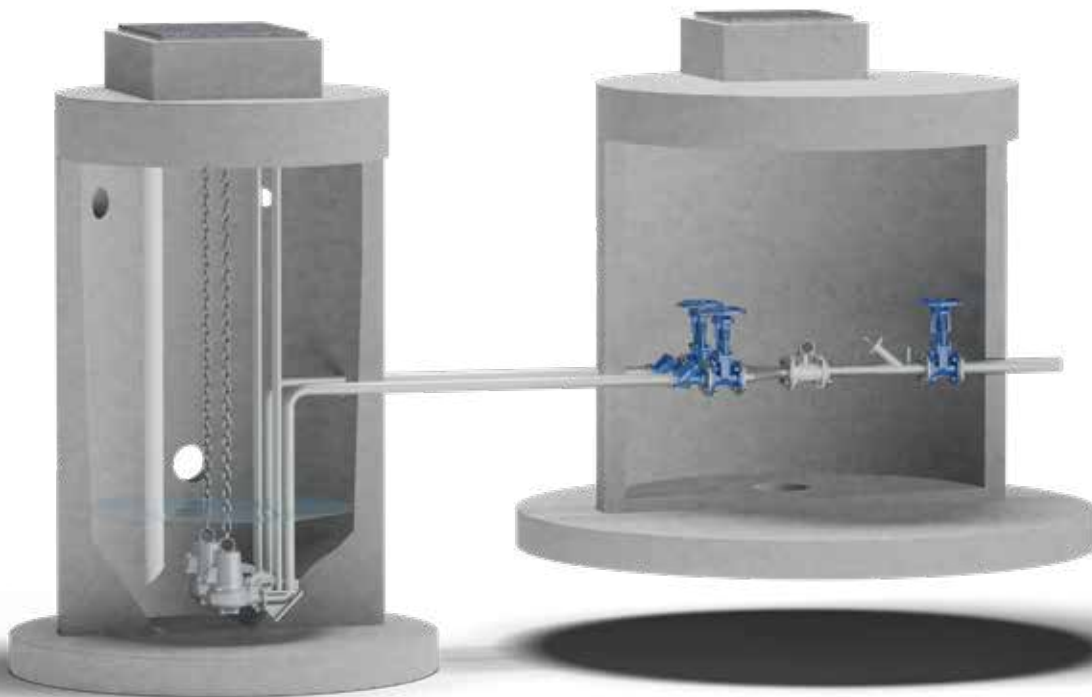
Rörinredning utförs i rostfritt eller syrafast stål. Ingående rostfria delar tillverkas av svetsare som innehar svetscertifiering enligt SS-EN ISO 9606-1:2017, kvalitetsnivå C. S:t Eriks arbetar huvudsakligen med dränkta pumpar ifrån alla kända pumptillverkare.

EL OCH AUTOMATIK

S:t Eriks erbjuder allt ifrån enkla styrsystem till mer komplexa styr- och reglersystem. Tillsammans med vår underleverantör erbjuder vi dokumenterad idrifttagning och intrimning.

ARBETSUTFÖRANDE

S:t Eriks pumpstationer monteras på arbetsplatsen med våra egna montörer. Beställaren ansvarar för schakt samt väl avvägd underbädd i krossmaterial. Beställaren ansvarar också för länshållning, återfyllning efter montering, inkoppling av el, anslutning av utvändiga ledningar samt för personal för utsättning. Beställaren ansvarar för PUS-jordning och anslutning. Säker anpassad lossningsplats (BK1 väg) utförs av beställaren innan montage påbörjas samt under montagetiden.



Top Botten med ventilbrunn

DISKRET OCH FUNKTIONELL

S:t Eriks pumpstation utan överbyggnad, kan fås med ventiler i själva pumpsumpen eller om man vill ha dem bredvid i en ventilbrunn för en bättre arbetsmiljö. Vid djupare stationer rekommenderas mellandäck antingen i betong eller gallerduk för en bättre arbetsmiljö och säkerhet.

Den plana betongöverdelen är körbar D400 som standard och kan utrustas med olika betäckningar såsom gjutjärnslock, plana körbara lock, överfalsade isolerade lock i aluminium eller rostfritt stål. Underliggande galler (utförande och modell varierar beroende på lucka) för fallskydd finns samt säkerhetsöglor som är ingjuten i överdelen för den personliga säkerheten.

Om det är dåliga markförhållanden kan pumpstationen byggas som sänkbunn. Vi levererar då brunnringar och botten gjuts på plats. Utrustningen monteras därefter. Om det är ett större flöde så kan det utjämnas genom att öka magasinvolymen, antingen med större dimension eller flera brunnar.



Avloppspumpstation

TEKNIK VA-SYSTEM

Då man ska välja pump och pumpstation i betong är dessa parametrar viktiga:

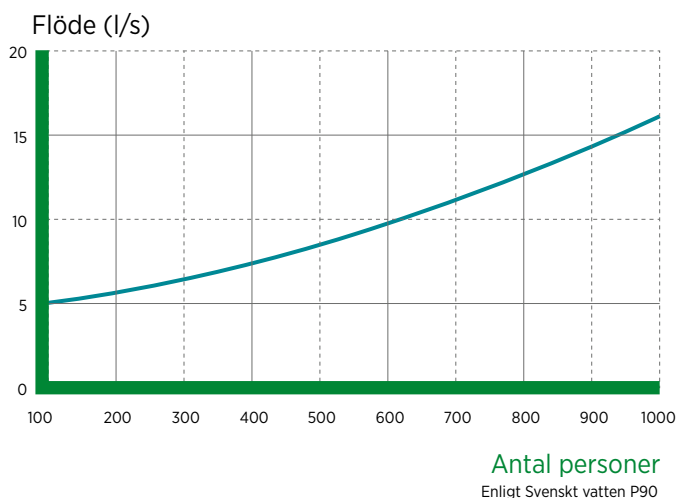
- Typ av vatten: Dagvatten eller Avloppsvatten
- Flöde – hur många liter per sekund (l/s) eller kubik per timme (m³/h) är de vanligaste begreppen kring flöde
- Längd/höjd/tryckledning/kvalitet – hur långt och högt ska det pumpas samt vilka tryckledningar som är eller kommer att förläggas i mark eller vatten.
- Inloppsnivå
- Marknivå

Enkel pumpteor

1. Flöde är den mängd vatten som ska transporteras vidare. Flödet mäts vanligen i l/s (liter per sekund) eller m³/h (kubikmeter per timme).

2. Uppfordringshöjd är den statiska höjd som pumpen ska förflytta vattnet plus friktionsförlusterna i själva rörsystemet. Anges i mvp (meter vattenpelare).

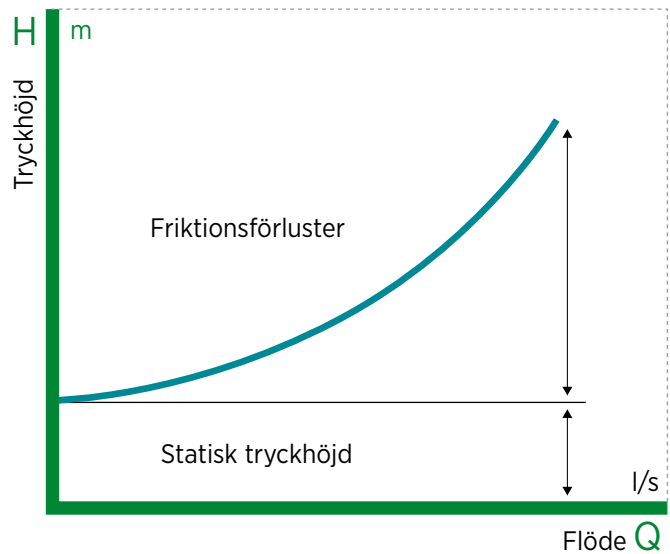
3. Vilken typ av vatten ska pumpas? Dag- och dräneringsvatten då används vår standardbetong. Däremot om det är avloppsvatten så rekommenderar vi vår tillsats med SVR-betong (svavelväteresistent) som gör betongen än mer underhållsfri än vanligt.



Spillvattenflöde enligt P110, Svenskt vatten används för att uppskatta flödesbehovet.

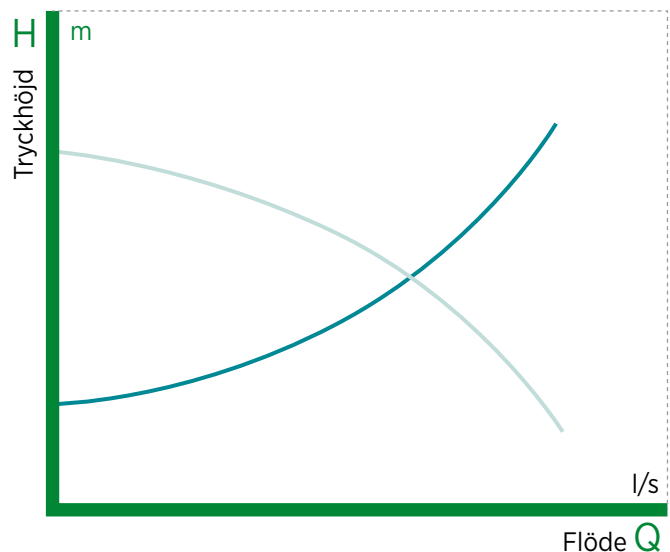
Som en tumregel, oavsett vilken typ av vatten som pumpas är att inte understiga 0,7m/s i själva tryckledningen i mark. Detta för att undvika sedimentering i det marklagda rörsystemet.

Öppet system



Den statiska lyfthöjden är det faktiska antalet meter som vattnet behövs lyftas.

Friktionsförlusterna är ventiler, krökar, rör m.m. För att hålla ned friktionsförlusterna kan man justera flödeshastigheten samt se över själva dimensionen på tryckledningen. Tillsammans så bildar det själva systemkurvan.



Tillsammans med pumpkurvan som visar pumpens egenskaper och där dessa två linjer möts blir driftpunkten.

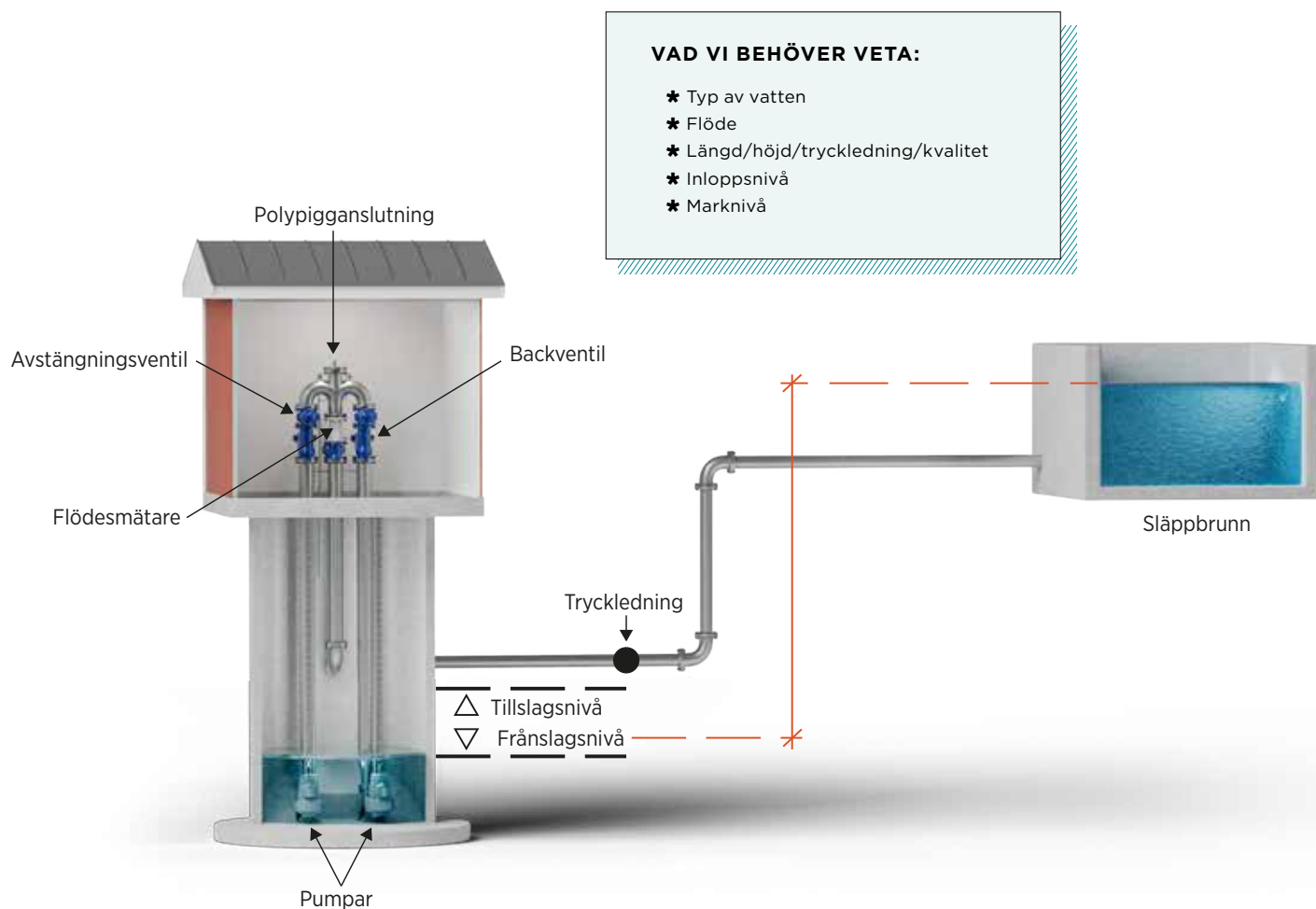
Alla pumpar har en BEP (Best Efficiency Point) som man vill komma så nära som möjligt för bästa verkningsgrad för att erhålla en så kostnadseffektiv pumpning som möjligt.

Varvtalsstyrning, då rekommenderar att driftpunkten ligger strax till höger om BEP. Vilket gör att när varvtalet går ned så styrs man in mot BEP. Vi rekommenderar dock inte att gå under 30Hz.

SVR ConShield

SVR ConShield är ett effektivt förebyggande betongtillsats-medel som hämmar tillväxten av syrautsöndrande bakterier genom att bryta den biologiska händelsekedjan som producerar Svavelsyra samt binds molekylärt till betongen.

Det är den mest pålitliga och långsiktiga skyddet för betong i avloppssystem och kan inte tvättas bort, skalas av eller bilda porer.



PROJEKTERING

S:t Eriks gör tillsammans med våra underleverantörer helheten när det gäller pumpstationer. Vi projekterar, dimensionerar samt upprättat handlingar för pumpstationerna. Kontakta oss gärna på pumpstation@steriks.se eller scanna QR-koden för att komma till Pumpstationssidan.



HJÄLPMEDEL OCH TILLBEHÖR

SKRÄDDARSY MED TILLBEHÖR

S:t Eriks VA-sortiment i betong innehåller beprövade lösningar. Materialets egenskaper och dess tyngd är en stor fördel vid läggning. Tyngden gör att VA systemet inte behöver förankras vid normala omständigheter.

För ett snabbt och enkelt montage används de produktanpassade tillbehör som finns för vårt sortiment. De bidrar aktivt till att förbättra arbetsmiljön, ökad produktivitet och säkra den goda funktionen.





TILLBEHÖR RÖR, BRUNNAR OCH VÄGTRUMMOR

PLATTOR OCH RAMAR

Passdelar används i första hand för att justera icke teleskopiska betäckningar till rätt höjd. De används även som lastfördelare för brunnar och vertikala rör som inte själva kan ta upp de laster som betäckningarna utsätts för.

PLASTRINGAR

Med lätta förhöjningsringar i polyeten höjer du brunnen till önskad nivå. Ringarna är belastningstestade med 400 kN. Vi tillhandahåller både plana och sneda förhöjningsringar samt skrapringar för 400- och 600-brunn.

GJUTJÄRNSBETÄCKNINGAR

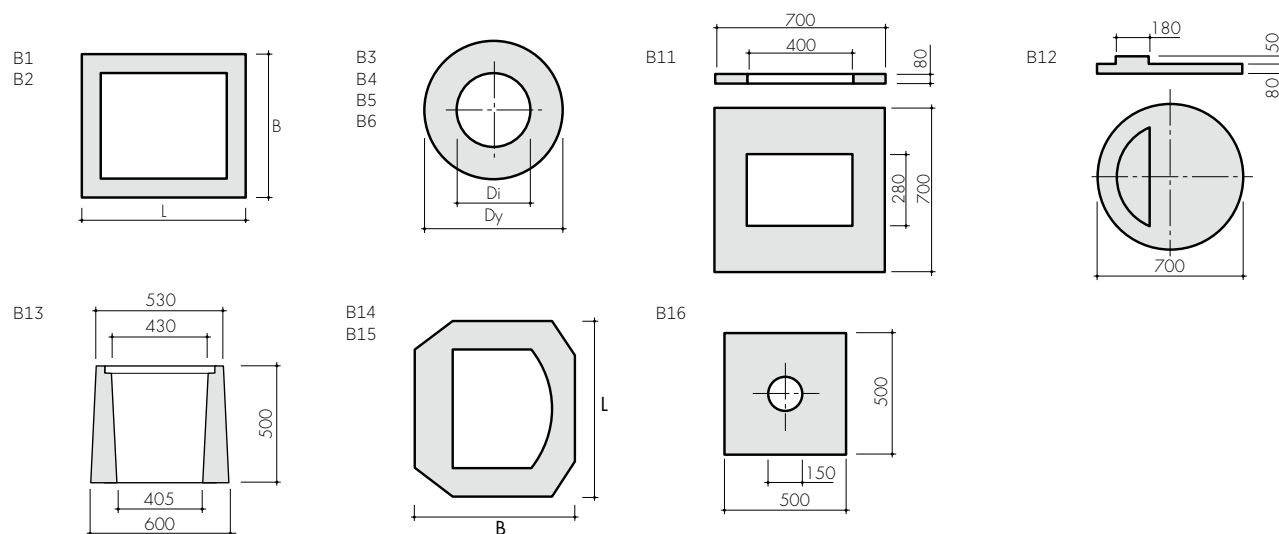
Gjutjärnsbetäckningar används till alla typer av brunnar för VA-ledningar där drift- och underhållsarbetet kräver att locket ska kunna lyftas utan att omgivande mark, som beläggning, grus- eller gräsyta påverkas. Då ytvatten ska avledas används galler- eller hålförsedda lock med anpassad kapacitet till brunnens dimension och utloppsledning.

UTFÖRANDEN

En del betäckningar är teleskopiska, d v s de kan justeras stegvis i höjdded. Vissa kan dessutom justeras steglöst i sida. Gråjärn är den gamla sortens gjutjärn med god vibrationsdämpande förmåga och Segjärn har högre hållfasthet och seghet jämfört med gråjärn.



TILLBEHÖR - TILL RÖR, BRUNNAR OCH VÄGTRUMMOR



PLATTOR OCH RAMAR

Beteckning	Avsedd för	Mått LxBxH (mm)	kg/st	Produktnummer
B1 Ram	Ø400 brunn	520x455x30	8	895-1003
B1 Ram	Ø400 brunn	520x455x40	11	895-1004
B1 Ram	Ø400 brunn	520x455x50	14	895-1005
B2 Ram	Ø500 brunn	720x495x50	17	895-2005
B3 Ram	Rensbrunn	400/225x60	23	895-3006
B4 Ram	Rensbrunn	600/320x80	39	895-4008
B5 Passdel	Ø400 brunn	600/400x40	15	895-5004
B5 Passdel	Ø400 brunn	600/400x60	25	895-5006
B5 Passdel	Ø400 brunn	600/400x80	30	895-5008
B5 Passdel	Ø400 brunn	600/400x100	42	895-5010
B5 Passdel	Ø400 brunn	600/400x150	54	895-5015
B6 Passdel	Ø600 brunn	800/600x50	26	895-6005
B6 Passdel	Ø600 brunn	800/600x75	38	895-6007
B6 Passdel	Ø600 brunn	800/600x100	50	895-6010
B6 Passdel	Ø600 brunn	800/600x150	75	895-6015
B6 Passdel	Ø646 brunn	800x646x50	23	895-6405
B6 Passdel	Ø646 brunn	800x646x75	31	895-6407
B6 Passdel	Ø646 brunn	800x646x100	42	895-6410
B6 Passdel	Ø646 brunn	800x646x150	60	895-6415
B7 Passdel	Ø646 brunn	800/640x50/75	28	895-7007
B8 Passdel	Ø500 brunn	720/500x50	23	895-8005
B8 Passdel	Ø500 brunn	720/500x100	46	895-8010
B9 Passdel	Ø800 brunn	1000/800/50	34	895-9005
B9 Passdel	Ø800 brunn	1000/800/100	68	895-9010
B9 Passdel	Ø800 brunn	1000/800/150	102	895-9015
B9 Passdel	Ø800 brunn	1000/800/200	136	895-9020
B9 Passdel	Ø800 brunn	1000/800/250	170	895-9025
B9 Passdel	Ø800 brunn	1000/800/300	204	895-9030

FÖRTSÄTTNING PLATTOR OCH RAMAR

Beteckning	Avsedd för	Mått LxBxH (mm)	kg/st	Produktnummer
B11 Ram	Brandpost	700x700x80	72	895-1100
B12 Bottenplatta	Brandpost	Ø700x80	80	895-1200
B13 Brandposttrumma	Brandpost	530x400x500	110	895-1300
B14 Förskjutningsplatta, A1	Ø400 dagvattenbrunn	592x540x60	40	895-1400
B15 Förskjutningsplatta, A2	Ø500 dagvattenbrunn	720x712x60	50	895-1500
B16 Ram	Avst.ventil	500x500x60	35	895-1600

PLASTRINGAR

Beteckning	Avsedd för	Mått Dy/DixH (mm)	Produktnummer
Förhöjningsring plan	400 brunn	600/400x10	692-5322
Förhöjningsring sned	400 brunn	600/400x5-15	692-5323
Förhöjningsring plan	Kona 646	800/650x10	692-5324
Förhöjningsring sned	Kona 646	800/650x5-15	692-5325

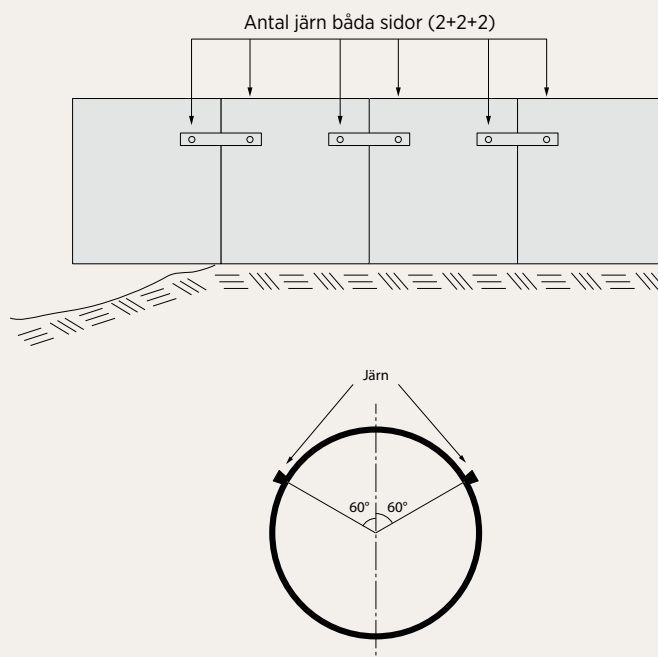
TILLBEHÖR RÖR

Beteckning	Vikt	Produktnummer
PG glid	5 kg	630-5318
Borste till glid		630-5318

FÖRANKRINGSJÄRN

Förankringsjärn används när det finns risk för att rören i trumman glider isär. Orsaken kan vara tjällyftning eller andra rörelser i underbädd och slänter. Ofta är det tillräckligt att förankra de yttersta rören. I vissa fall är det nödvändigt att koppla samman samtliga rör i trumman.

För rör >DN 1000 ska de tre yttersta rören i varje trumända alltid hopkopplas. Rören ska förankras med två stänger, placerade enligt figur.



FÖRANKRINGSJÄRN

Beteckning	Längd (mm)	produktnummer
Plattstål 35 x 8mm inkl. bult M12	700	634-7003
Plattstål: Varmförzinkad S235JRG2 Kantavstånd, inbördes avstånd och borrhjup enligt expanderskruvens leverantör.		

GJUTJÄRNSBETÄCKNINGAR

Segjärn (för de som finns i gråjärn, produktnummer XXX1-)

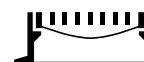
Fabrikat produktnummer 635- BB, 636- Mardam, 637- Ulefos

Bygghöjder och vikt kan variera något beroende på fabrikat.

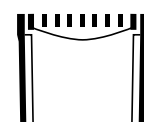
För varianter så som runda med galler, 90tons, densus och andra specialbetäckningar kontakta säljare.

BETÄCKNINGAR

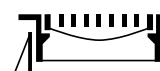
Typ	Bygghöjd h (mm)	kg/st	Produktnummer
GALLER			
A1, 400 Fast	160	54	63X-011
A1, 400 Flytande	100-240	63	63X-012
A1, 400 Teleskopisk	160-270	65	63X-013
A2, 500 Teleskopisk	160-280	99	63X-023
FASTA			
A5, 400	160	50	63X-051
A600/640	150	84	63X-061
FLYTANDE			
A5, 400	50-250	55	63X-052
A600	90-250	78	63X-062
A640	50-250	101	63X-642
A800	80-200	125	63X-802
A1000	60-240	235	63X-102
TELESKOPISK			
A3,225	225-440	30	63X-033
A5,400	200-350	74	63X-053
A600/640	150-250	122	63X-063
A1000	210-390	285	63X-103
KUPOL			
400	100	15	63X-400
600	120	32	63X-600
640	150	44	63X-640
Q-MAX GALLER			
600x160	50-280	45	63X-15602
LÄTT			
A15, 600-700		30	63X-0664
SKRAPRINGAR			
400			692-5327
600			692-5329
640			692-5326
800			692-5330
ÖPPNINGSVÄRKTYG			
Universal			635-000



Galler (fast)



Galler (flytande)



Galler (teleskopisk)



Fast



Flytande



Teleskopisk



Kupol



Q-max galler (flytande)



Galler

RAYCHEM KRYMPMATT

Raychem krympmatta används där den ordinarie fogtätningen inte kan användas. Krympmattan används t.ex. vid reparation av ledningsskador, skarvtätning vid längdanpassning av rör och tätning av cementbruksfogade brunnar.

Produktbeskrivning

Krympmattan är tillverkad av modifierad krympbar polyeten, som på ena sidan är belagd med en asfaltliknande tätningsmassa, Mastik 87. Den skyddas av en plastfolie, som avlägsnas när krympmattan ska användas. När mattan värms upp krymper den samtidigt som tätningsmassan smälter. När mattan kallnar krymper den ytterligare och drar åt kring skarven. Vid större öppningar i fog eller spricka används Forum övergångssvep

under krympmattan. Krympmattan fixeras med hjälp av ett låsband. När låsbandet värms upp framträder förstärknings-skiktets rutmönster på ovansidan. För utförlig arbetsbeskrivning se nedan.

Arbetsutförande

Ledningen får inte vara vattenförande under den tid då skarvningen utförs. Rörändarna ska ligga stadigt vid arbetsutförandet. Eventuell pallning som använts tas bort innan understoppning och kringfyllning sker.

I de fall då underlaget inte bedöms som tillräckligt stabilt som stöd i fogen kan undergjutning eller rustbädd utföras. När rustbädd används bör ledningsbädd utföras på rustbädden. För utförlig arbetsbeskrivning och steg för steg guide, se nedan.

RAYCHEM KRYMPMATT MONTERAS ENLIGT FÖLJANDE:



1. Rengör och gasoltorka hela den yta som krympmattan kommer att täcka. Kontrollera att ytorna ligger i nivå med varandra och att de är släta och jämna. Eventuella ojämnheter, t ex skägg, knackas bort.



2. Tag bort skyddsplasten och montera mattan stramt runt fogen. OBS! Inget smuts, sand eller vatten får finnas på mastiken. Linda krympmattan hårt runt skarven så att överlappen, ca 100 mm, kommer på ovansidan.



3. Placera låsbandet mitt på skarven på rørets översida. Vid brunnrör, svep över låsbandets insida med svag låga, så att bandet fäster ordentligt mot mattan.



4. Värm låsbandet och angränsande krympmatta med stora svepande rörelser. Värm låsbandet tills rutmönstret framträder. Stryk och tryck ner låsbandet med en handske eller roller så att bandet fäster ordentligt mot mattan.



5. Värm krympmattan med början från mitten runt hela omkretsen. Undvik att värma låsbandet. Gå sedan stegvis ut mot kanterna. Vid större diamentrar och framförallt vid lägre temperaturer bör flera hjälpas åt med gasolvärmningen.



6. Kontrollera att mastiken blivit tillräckligt varm genom att trycka med fingret mot låsbandet eller mattans yta då den är varm. Tryckmärket ska då försvinna. Ytterligare tecken på att krympningen har utförts riktigt är att mastiken har trängt ut i krympmattans båda kanter runt hela omkretsen.

FLEXSEALKOPPLINGAR

Flexsealkopplingen används för anslutningar av ny rörledning mot äldre, vid reparationer av befintliga rörledningar genom utbyte av annan rörsektion, vid utbyte för anslutning av nytt grenrör på befintlig rörledning samt vid montering av rör vid stort flöde eller undervattensmontering.

Produktbeskrivning

Kopplingen består av en EPDM-gummiring samt tre rostfria band för hopmontering. De två yttre spännbanden används för att skruva ihop kopplingen. Det inre bredare bandet förbättrar stabiliteten mellan de två ihopskarvade rören, framför allt vid större läggningsdjup. Kopplingen kan med fördel användas vid rör med olika ytterdiametrar. Ett övergångsband som finns i olika tjocklekar (8-32 mm) monteras tillsammans med kopplingen för att anpassa de olika diametrarna och för att centrera rören.

Arbetsutförande

Båda rörens mantelyta rengörs noggrant för att erhålla bästa möjliga täthet. Vid anslutning av gammalt rör mot nytt rör bör övergångsbandet användas på det gamla röret om skillnaden på ytterdiametern på det gamla och det nya röret är större än 30 mm.

Övergångsbandet bör monteras på kopplingen innan den placeras på röret. Markera halva kopplingsbredden på ett av rören med krita eller liknande, så att kopplingen vid montering kommer mitt på skarven. Skruva först ihop det ena av de yttre spännbanden. Fortsätt med det mittersta breda stödbandet. Avsluta med det yttersta.



Flexseal koppling



Flexseal

RAYCHEM & FLEXSEAL

Produktfakta	Dimension (mm)	Beskrivning	Produktnummer
Skarvsats Raychem	150-280		630-5201
Skarvsats Raychem	225-280		630-5202
Skarvsats Raychem	300-280		630-5203
Skarvsats Raychem	400-280		630-5204
Skarvsats Raychem	500-280		630-5205
Skarvsats Raychem	600-280		630-5206
Flexseal	150-150	150 SC 225 W	630-5401
Flexseal	225-190	225 SC 335 W	630-5402
Flexseal	300-190	300 SC 410 W	630-5403
Flexseal	400-300	400 SC 565 W	630-5404
Flexseal	500-300	500 LC 685 W	630-5405
Flexseal	600-300	600 LC 785 W	630-5406
Flexseal	800-300	800 LC 1065 W	630-5407

För större dimensioner, kontakta närmaste säljkontor.

HJÄLPMEDEL - LYFT/LÄGGNINGSVERKTYG FÖR BRUNNAR OCH RÖR

Samtliga lyft- och läggingsverktyg är tillverkade av stål. Anläggningsytorna har förstärkts med hårdmetall där så krävs. I beskrivningen av verktygen har de konstruktionsdetaljer som saknar betydelse för läggingsarbetet utelämnats.

Alla lyftverktyg är märkta med maxlast, nummer, tillverknings- och besiktningdatum. De flesta verktyg är också märkta med namn på den produkt de är avsedda för och försedda med instruktionskylt som beskriver handhavandet av verktyget.

Alla lyftverktyg för laster över 150 kg är typbesiktigade. Verktygen kontrolleras före leverans från fabrik. Vid hyrestid över 12 månader måste verktygen års besiktigas av hyres-tagaren.

Lyftok

Lyftoket kräver att särskilda lyfturtag finns på de produkter som ska hanteras. Ur säkerhetssynpunkt är det mycket viktigt att de instruktioner som lämnas för användning av lyftoken alltid följs.

Rör och brunnsdelar med ingjutna kulankare

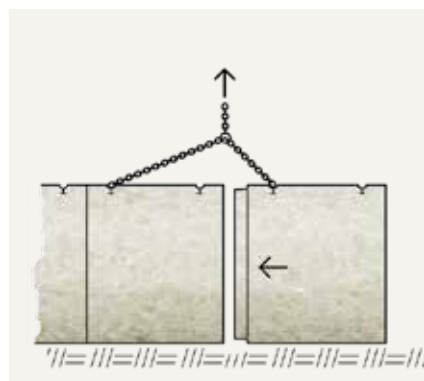
Används för rör och brunnar, antalet lyftkopplingar beror på storlek och vikt.

DRB-lyft

DRB-lyft är ett lyftverktyg för dag- och dränvattenbrunnar. Verktöget placeras inuti brunnsdelen, i den öppning som ska vara uppåt. Vid lyftet pressas tre armar på lyftverktöget utåt och tre hårdmetallskodda tappar griper fast i brunnsgodset.

Automatisk rörsax

Rörsaxen (150-600) används för att lyfta röret ner i rörgraven och vid rörläggningen. Efter läggningen öppnas rörsaxen automatiskt och hålls i öppet läge. Först vid placeringen över nästa rör utlöses låsanordningen och rörsaxen klämmer fast om röret vid lyft.



Montage ihopdragning med lyftkätting



Pipelifter



Rörsax

Pipelifter

Pipeliftern har utbytbart fäste för de vanligaste grävmaskins-fästena. Efter montage av pipeliftern på grävmaskinens snabbfäste, sticks lyftarmen in i röret, grävmaskinen lyfter och monterar sedan röret i ett moment. Rörläggaren behöver bara smörja rörets spets och muff före montaget.

Pipelifter finns i 3 storlekar och hanterar rör från dimension 225 till 1600.

Lyft och montage med lyftkätting - verktyg för DN 500-1600*

Kulankarsystemet består av en ingjutningsdel, kulankaret och en kopplingsdel, universalhuvudet. För hantering av betongrör gjuts två kulankare in i hjässan på röret. För lyft och läggning av röret används lyftkättingen. Monteringsverktöget består av tre kättingparter med påkopplade universalhuvuden. Två av kättingparterna är lika långa och används vid lyft. Den tredje och längre parten används vid montering av rören. När rörets spets är centrerat mot det tidigare lagda rörets muff kopplas muffändens kättingpart ur. Den längre kättingparten (samman-dragningsbenet) kopplas till det tidigare lagda rörets spetsände. Lyftcentrum skall ligga 200 mm in mot det redan lagda röret, grävmaskinen lyfter sakta upp och en sammanfogning sker.

*Gäller för de 500 och 600 med kulankare. Välj rätt verktyg för rör med längd 2,0m respektive 2,2m, se tabell på sidan 102

Fast lyftok för DN 1600-2700

För armerade DN 1600-2700. Oket har rörliga tappar som fixerar oket vid röret. Tapparna skjuts in manuellt i lyfturtagen och låses med en låsspärr i inskjutet läge. Lyftoket kräver att särskilda lyfturtag finns på de produkter som ska hanteras. Ur säkerhetssynpunkt är det mycket viktigt att de instruktioner som lämnas för användning av lyftoken alltid följs. Två stödben mot rörhjässan stabiliserar röret på lyftoket.

HJÄLPMEDEL - HOPDRAGNINGSVRKYTG FRR RRR

Alla hopdragningsverktyg r dimensionerade fr hopdragnng av rr, dock ska rrret hnga i lyftverket nagn millimeter i luften sr att man inte behver dra hela rrvikten pr bdden.

MEKANISKA HOPDRAGNINGSVRKYTG

Med de mekaniska verktygen sker hopdragnngen med en bygel, vilken ocksr fungerar som en hrarm. **De finns i tvr utfrranden:**

Byglar med montagehrarm dim 150-600

Man srter montageverket centriskt vr skarven med hrarmen pr rrret som skall monteras. Nr hrarmen flls mot bygeln, dras rrspetsen in i rrsmuffen. Nr hrarmen flls tillbaka till utgngslget frigrs verktget.

Mothrllsok med krttinglrnkar fr DN 1600-2700

Mothrllsoket frankras med tappar i det senaste lagda rrret. Pr mothrllsoket sitter det en krtting pr sida. Lyftoket har en hydraulisk cylindrar pr sida. man tar en krtting frn varje sida av mothrllsoket och sammankopplar dem med hydraulcylinderns klokoppling. Krttingar sammanbinder nu lyftoket, man lyfter rrret som skall monteras ett par mm och brjr sedan pumpa cylinderarmen till fogen r monterad, kontrollmr spalten.

MONTAGE MED KULANKARKOPPLING OCH HOPDRAGARE

Rren lyfts med hjlp av kulankarekoppling i hrssan. Man fr in rrspetsen i muffen, i sidan pr rren finns kulankare, koppla de separata krttinglrnkarna i det redan lagda rrret och i det som skall monteras. Brjr spnna t spaklyftblocken, srkerstll att rrret som skall monteras hnger ngn mm i luften. Spela in tills rren r sammanfogade, kontrollmr spalten.

SCANNA QR-KOD FR INSTRUKTIONFILMER

Sr ANVRNDER DU VR LGGNINGSVRKYTG - STEG FR STEG



Pipelifter



Rrsax/Hopdragare



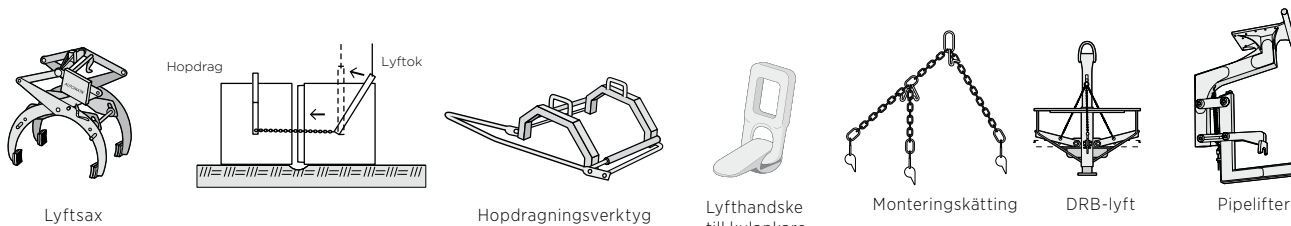
Monteringskrtting



Montera stora rr



HJÄLPMEDEL - BRUNNAR OCH RÖR



LYFT- OCH HOPDRAGNINGSVERTYK

Typ	Dimension (mm)	Produktnummer
Lyftsax 15/20	150-225	682-7861
Lyftsax 20/30	225-300	682-7862
Lyftsax 40/50	400-500	682-7864
Lyftsax 50/60	500-600	682-7865
Hopdragningsverktyg HM225	225	682-7872
Hopdragningsverktyg HM300	300	682-7873
Hopdragningsverktyg HM400	400	682-7874
Hopdragningsverktyg HM500	500	682-7875
Hopdragningsverktyg HM600	600	682-7876
Lyftok, inkl hydraulik	1600	682-78162
Lyftok, inkl hydraulik	1800	682-78182
Lyftok, inkl hydraulik	2000	682-78202
Lyftok, inkl hydraulik	2200	682-78222
Lyftok, inkl hydraulik	2500	682-78252

Typ	Dimension (mm)	Produktnummer
Pipe Lifter Typ 1	225-600	6820-802550
Pipe Lifter Typ 2	400-1200	6820-803012
Pipe Lifter Typ 2B	1600, L=1500	6820-803013
Lyfthanske för kulankare 1,3t		3414-001013
Lyfthanske för kulankare 2,5t		3414-001525
Lyfthanske för kulankare 5t		3414-003050
Brunnsringslyft 2t	400-1500	682-7850
DRB-lyft	400	682-7803
DRB-lyft	500	682-7805
Lyftögla M12		682-7854
Monteringskätting 2.5t Max 3,5t	För rör 2,0m	682-7908
Monteringskätting 2.5t Max 3,5t	För rör 2,2m	682-7910
Monteringskätting 5t Max 7t	För rör 2,2m	682-7914
Hopdragning/mothålls ok	1600	682-7936
Hopdragning/mothålls ok	1800	682-7938
Hopdragning/mothålls ok	2000	682-7932
Hopdragning/mothålls ok	2200	682-7922

LYFTREDSKAPSTABELL - BRUNNAR

Mellandelar	Kulankare typ (ton)	antal (st)	Cementbruksfogade	
1000	2,5	2	DN 400-1500 Brunnsringslyft, 2t	
1200	2,5	2	DN 400-1500 Brunnsringslyft, 2t	
1400	5,0	2		
1500	5,0	3	DN 400-1500 Brunnsringslyft, 2t	2,5 t x 2 (H=750)
1600	5,0	2		2,5 t x 2
2000	5,0	4		2,5 t x 2
2500	5,0	4		
2800	5,0	4		
Bottendelar				
1000	5,0	2	DN 400-1500 Brunnsringslyft, 2t	
1200	5,0	2	DN 400-1500 Brunnsringslyft, 2t	
1400	5,0	3		
1500	5,0	3	DN 400-1500 Brunnsringslyft, 2t	2,5 t x 3 (H=750)
1600	5,0	3		
2000	5,0	4		2,5 t x 3 (H=750)
2500	5,0	4		
2800	5,0	4		
Tillsyns-, dag- och dränvattenbrunnar			DRB-lyft	
400 DRB			400	
500 DRB			500	
400 TB bottendel	1,3	2		
600 TB bottendel och överdel	1,3	2		

Däck 1200 3st x 2,5t övriga 3st 5t kulankare. CF lock 900-2000 3st 2,5t. För cementbruksfogade produkter kan lokala avvikelser förekomma.

LYFTREDSKAPSTABELL - RÖR

Metod	Lyftsax med hopdragnverktyg		Pipelifter*			Infästning till Pipelifter	Kulankarmetoden			Lyftok m. mothållsok			Noteringar
	Lyftsax	Hopdr. verktyg	typ 1	typ 2	typ 2b		typ (ton)	antal (st)	Mont. kätting	Mot-Lyft. hålls-ok	ok	Typ	
150	15/20												
225	15/20 alt 20/30	225	X			S60,70,80/ BM20,27							
300	20/30 alt 30/40	300	X			S60,70,80/ BM20,27							
400	40/50	400	X	X		S60,70,80/ BM20,27							
500	50/60	500	X	X		S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	600-1200				500 m. kulankare end. V-ås
600	50/60	600	X	X		S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	600-1200				600 m. kulankare end. V-ås
800				X		S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	600-1200	X			
1000				X		S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	600-1200	X			
1200				X		S70,80/ BM20,27	2,5	2	600-1200	X			
1400							5	2	1400-1600	X			
1600					L=1500mm	S70,80/ BM27	5	2	1400-1600	X	X	Hydrauliskt	1600L 2,2m med kulank. & kätting, spel
1800										X	X	Hydrauliskt	
2000										X	X	Hydrauliskt	
2200										X	X	Hydrauliskt	
2500										X	X	Hydrauliskt	

FOTRÖR

3045Q-max	Mont.kätting 2t L=2m	X	X			S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	L=2000				
5075Q-max	Mont.kätting 2t L=2m	X	X			S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	L=2000				
800	Mont.kätting 2t L=2m		X			S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	L=2000				
1000	Mont.kätting 2t L=2,2m		X			S60,70,80/ BM20,27	2,5	2	600-1200				
1200	Mont.kätting 5t L=2,2m						5	2	1400-1600				1200L 2,2 mm kulank & kätting, spel
1400	Mont.kätting 5t L=2,2m						5	2	1400-1600				1400L 2,2 mm kulank & kätting, spel
1600	Lyfthanska 5t, 2st (kätting ingår ej)						5	2	1400-1600				1600L 2,2 mm kulank & kätting, Spel

*Utöver typ av Pipelifter skall alltid samma infästning som finns på rototiltlen väljas och monteras på Pipeliftern
För övriga verktyg kontakta säljare.





GODA RÅD – LÖNSAMT FÖR ALLA

Vi kliver gärna in tidigt i projektet – när förutsättningarna formas och rätt beslut gör som mest nytta. Som erfarna rådgivare hjälper vi till att hitta systemlösningar som håller – tekniskt, ekonomiskt och långsiktigt.

Genom att samla beställare, projektörer, entreprenörer och leverantörer i samma samtal skapar vi förutsättningar för ett effektivt genomförande. Färre missförstånd. Kortare ledtider. Lägre totalkostnader.

Det här är inte bara ett arbetssätt vi förespråkar – det är så vi jobbar.
Med rätt kompetens i rätt tid blir resultatet bättre för alla.

VI LEVERAR ÖVER HELA SVERIGE

Vi levererar beständiga och smarta lösningar inom Mark-, Tak- och VA-system. Som Sveriges ledande leverantör av betongvaror, levererar vi produkter för alla tänkbara och otänkbara användningsområden. Uppdatera dig kontinuerligt på [steriks.se](https://info.steriks.se) där du finner våra erbjudanden och produktnyheter.

Länk till vår kontaktsida:

<https://info.steriks.se/kontakta-oss-va>



