



» Forlæng levetiden på dine betonkonstruktioner





# Undgå korrosion og høje omkostninger

---

» Betonkonstruktioner som er udsat for aggressive væsker eller gasser bliver med tiden nedbrudt af korrosion og mekanisk slidtage. En betonbeskyttende liner er et effektivt værn mod dette og sænker levetidsomkostningerne drastisk.

## **Et dyrt problem...**

Mange betonkonstruktioner udsættes for korrosive og nedbrydende medier, blandt andet i rensningsanlæg, kemisk industri og vandværker. De aggressive medier giver en række negative konsekvenser:

- Høje vedligeholdelses- og reparationsomkostninger
- Lange driftstop
- Miljøforurening, oprensningsomkostninger og eventuelle bøder ved lækage
- Kort levetid
- Dårligere performance

## **... med en enkelt løsning**

Den mest effektive måde at undgå disse problemer er at montere en beton-beskyttelsesliner. Dette er en beskyttende plastoverflade som støbes fast i betonen, enten ved nybyggeri eller renovering. Betonen får en rigtig god beskyttelse og du får en række fordele:

- Meget længere levetid
- Enkel og sikker installation
- Minimal og nem vedligeholdelse
- Lave levetidsomkostninger

# Agru's betonbeskyttelses-linere

---

GPA tilbyder et bredt sortiment af Agru's betonbeskyttelses-linere. Vi hjælper dig med af finde det rigtige produkt og materiale til netop din applikation, så betonen får maksimal levetid og minimal vedligeholdelse.

## **Egnet til både nybyggeri og renoveringer**

Betonbeskyttelses-linere kan monteres ved nybyggeri eller ved renoveringer. Linersystemet tilbyder stor fleksibilitet og kan indstøbes på site eller som elementstøbt med beton og liner pre-fabrikeret for at kunne samles på byggepladsen.

## **Slidstærke materialer**

Agru's linere findes i materialerne: PE, HDPP, HDPP-el, PVDF og ECTFE. De forskellige materialer gør det muligt for os at tilbyde linere med høj kemisk resistens mod en lang række forskellige aggressive og korrosive medier.

Plasten er modstandsdygtig i forhold til mekanisk slid og stød/slag. Alt efter materialet kan lineren anvendes ved temperaturer up til 120°C og kan endda fås i en



UV-resistent variant.

### **Sikker installation**

På bagsiden af lineren sidder et stort antal v-formet forankringsstudser som støbes ind i betonen. Den mekaniske forankring i betonen, gør at lineren tåler store belastninger uden at lineren bliver adskilt fra betonen – op til 80 tons pr. m<sup>2</sup> i trækstyrke. Det er en stor fordel i forhold til konkurrerende metoder med kemisk forankring, hvor den beskyttende overflade risikerer at slippe betonen. Samlingerne mellem liner-pladerne samt alle rørtilslutninger svejses, så konstruktionen



bliver helt tæt.

### **Lave installationsomkostninger**

Agru's betonbeskyttelses-linere har lave installationsomkostninger – både ved nybyggeri og reparationer. Lineren monteres i skinner og armeringer med et minimalt merarbejde.

### **Nem vedligeholdelse**

Plastoverfladen gør vedligeholdelsen hurtig og nem. Lineren tåler både klorbehandling og højtryksrensning. Eventuelle skader kan nemt udbedres ved svejsning. Anlægget kan igen tages i brug umiddelbart efter svejsning af skader.



## Lackerbäck's vandværk

Ved udbyggelsen af Lackerbäck's vandværk valgte Göteborg by at få helt nye skyllevandstanke og kemiske afløbsstanke med Agru's betonbeskyttelses-linere. Tilsammen rummer begge tanke ca. 650 m<sup>3</sup>.

Ved nybyggeri, starter man med at fastgøre lineren på indersiden af støttestillads og derefter opbygger man armeringen. Når betonen er støbt sammen med lineren, fjernes støttestilladset så alle samlinger kan svejses.

# Store besparelser for NSVA

**Som det første rensningsanlæg i Sverige installerede Øresundsværket betonbeskyttelses-liner fra Agru og regner med at det giver store besparelser i fremtiden.**

Øresundsværket drives af NSVA, et VA-firma som ejes af seks svenske kommuner i det nordvestlige Skåne, deriblandt Helsingborg og Landskrona. Øresundsværket er det største af NSVA's 11 rensningsanlæg og modtager spildevand fra hele Helsingborg Kommune, ca. 130.000 indbyggere og industrien.



*Håkan Lindqvist, driftschef på NSVA.*

## **Hård slidtage i 19 år**

Mellempumpestationen er Øresundsværkets hjerte. Her fordeles hele det indkommende spildevand i fire rensningslinjer. Det daglige gennemsnitsflow er 70.000 m<sup>3</sup>, 2.000-4.000 m<sup>3</sup>/h.

Håkan Lindqvist er driftschef på Øresundsværket. Han fortæller at pumpestationen har været udsat for meget slidtage siden det blev bygget for 19 år siden og det var på tide at renovere den.

- Her frigøres store mængder sulfid som igennem flere år har forskyldt svær korrosion på betonen. Afløbsvandet indeholder desuden en hel del faste partikler som slider hårdt. Betonkonstruktionen var i så dårlig stand at den var tæt på at kollapse, siger han.

## **Den bedste løsning**

Håkan Lindqvist og hans kolleger udvalgte en antal forskellige løsninger og kom frem til at



*Efter den gamle beton er blevet nedbrudt, har man bygget en ny armering op, fastgjort betonbeskyttelses-lineren i armeringen og opbygget en støbeform. Efter betonen er støbt ind fjernes formen og samlingerne svejses.*

Agru's betonbeskyttelses-liner var den bedste.  
- Vi sætter pris på, at det er den mest bæredygtige metode. Desuden koster en renovering af de eksisterende bassiner kun omkring halvdelen af, hvad det ville koste at bygge nyt. Den anslåede levetid fordobles, så når man medregner levetidsomkostninger, bliver det kun en fjerdedel af, hvad det ville koste med beton uden Agru's liner, siger Håkan Lindqvist.

Interessen har været stor blandt Håkan's kolleger på NSVA og han tror at teknikken i fremtiden, vil blive anvendt i både flere af firmaets rensningsanlæg og eventuelt også i andre pumpestationer.



*Alle samlinger og rørgennemføringer svejses igen og bliver helt tætte.*

# Produktsortiment

## **Sure Grip- et gennemprøvet system**

Sure Grip er standardproduktet i vores sortiment og findes i en lang række udførelser og materialer. Lineren er velegnet til alle former for applikationer, hvor betonoverflader har brug for at blive beskyttet og fungerer fint til nybyggeri, præfabrikation og renoveringer.

Forankringsstudsene er 13 mm og lineren fås i tykkelser fra 2 til 12 mm, og i materialerne PEHD, PEHD-EL, PP, PP-sort, UV-stabil, PVDF, ECTFE.



## **Sure Grip er med ekstra lange studs**

Specialversion med 19mm lange forankringsstudsene som giver ekstra stærk forankring i betonen og gør lineren velegnet til højt grundvandstryk. Findes i PEHD og i tykkelser på 2 mm og 3 mm.





### **Sure Grip med dobbelt lag**

Sure Grip fås også i en version med to separate lag som er særlig anvendelige ved opbevaring af aggressive medier. Dobbeltmembranen giver ekstra sikkerhed mod lækage og takket være et mellemrum mellem lagene, så man opdager eventuelle lækager på et tidligt stadie. Fås i PEHD og i tykkelser af 5 + 3 mm og 5 + 4 mm (primær + sekundær lag).



### **Sure Grip med signal-lag**

Det hvide lag bag ved overflade laget gør det let at opdage eventuelle skader.



### **Sure Grip er med en overflade af Polyestervæv**

Polyestervævet gør det muligt at fastgøre paneler af f.eks. PVC eller stål på overfladen af lineren.

### **Sure Grip med anti-slip (skridsikker)**

Denne liner har en overfladestruktur, der giver bedre fodfæste og gør den velegnet til brug i områder, hvor der færdes mennesker.



### **Installationsmaterialer og uddannelse**

GPA tilbyder et komplet sortiment af installationsmaterialer, herunder rørgennemføringer, rørbærere og svejsemaskiner.

Vi afholder også regelmæssige kurser i plastsvejsning og tilbyder i samarbejde med SP certificering i henhold til den europæiske standard EN 13067/EWF 581.



## Ultra Grip

De forstærkede forankringsstudse giver Ultra Grip den stærkeste betonforankring af Agru's linere. Denne model anbefales til installationer, hvor grundvandstrykket er højt. Ultra Grip kan håndteres op til 1,75 bars modtryk over tid og fås i PEHD med en tykkelse mellem 2 og 4 mm. Pladerne leveres i størrelse på 5 x 5 m, og de store plader reducerer svejsearbejdet betydeligt i forhold til andre løsninger.

## HYDRO

HYDRO-serien er designet til brug i drikkevandstanke og opfylder kravene til fødevarerstyrelsens forskrifter, LIVFS, og mange andre standarder, herunder KTW.

En HYDRO-liner giver vandet tilstrækkelig beskyttelse mod udfældning af urenheder fra betonen og gennemtrængende grundvand.

Den glatte overflade forhindrer organisk vækst og gør tanken let at rengøre. Plasten kan tåle at blive rengjort med en højtryksrenser og klorbaserede rengøringsmidler.



## HYDRO<sup>click</sup>

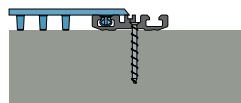
HYDRO<sup>click</sup> er primært beregnet til renoveringer af eksisterende tanke og er kendetegnet ved en meget hurtigt og nem installation. Først skrues monteringslisterne i de eksisterende betonvægge og derefter klikker man linerpladerne på listerne. Til sidst forsejles man konstruktionen ved at svejse alle samlingerne.

HYDRO<sup>click</sup>-pladerne leveres med en beskyttende film, der delt beskytter overfladen under montering og dels gør rengøringen efter installation hurtig.

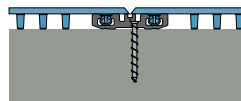
HYDRO<sup>click</sup> kan bruges ved temperaturer op til 30° og i et temperaturområde på  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  i forhold til installationstemperaturen. Konstruktionen tåler ikke noget modtryk, såsom fra grundvand og heller ikke UV-lys.

## HYDRO+

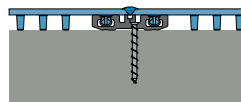
HYDRO+ er velegnet til nybyggeri og hvor høje temperatursvingninger eller modtryk fra grundvand opstår. Lineren installeres i beton på samme måde som SureGrip og kan bruges til både "in site" støbte tanke og prefabrikerede elementer. Forankringsstudsene er 13 mm lange og lineren fås i 5 mm tyk, blå PE.



1. Den første linerplade klikkes på monteringslisten



2. Den anden linerplade klikkes fast.



3. Samlingerne svejses sammen.



» **For mere information**

Vil du vide mere om GPA og hvad vi kan tilbyde, så kontakt os på tlf. 4386 0300 eller [info@gpa.dk](mailto:info@gpa.dk)

**Dette er GPA**

GPA er en af Skandinaviens førende leverandører af rør og komponenter i plast og metal.

Virksomheden blev grundlagt i 1982 og er repræsenteret i Sverige, Norge og Danmark. Når du vælger GPA som samarbejdspartner er over 60 dedikerede medarbejdere til din rådighed. Du kan regne med kvalitet hele vejen fra første kontakt til den færdige projekt er udført. Med vores hjælp, kan du hurtigt og nemt komme fra projektering til produktion. Vi sikrer simpelthen flow – at det rigtige produkt er på det rigtige sted på det rette tidspunkt og at det fungerer efter hensigten.

[www.gpa.dk](http://www.gpa.dk)



GPA Flowsystem, Paul Bergsøes Vej 8, 2600 Glostrup  
Tlf. +45 43860300, Fax. +45 43860301  
[info@gpa.dk](mailto:info@gpa.dk), [www.gpa.dk](http://www.gpa.dk)