



2015-01-09 14:40 CET

SVU-rapport 2014-18: Korrosion på kolstål, förzinkat stål och zink i jord – långtidsundersökning (rörnät och klimat)

Information om allmänt tillgänglig rapport från Svenskt Vatten Utveckling!

Nr: [2014-18](#) (numera allmänt tillgänglig)

Titel: Korrosion på kolstål, förzinkat stål och zink i jord – långtidsundersökning

Författare: Tor-Gunnar Vinka, Swerea KIMAB AB

Område: Rörnät och klimat

Sammandrag: Korrosionen av kolstål efter upp till 18 års exponering i olika

jordarter presenteras och för varmförzinkat stål och zink upp till 7 års exponering. Korrosionshastigheter för både jämn och lokal korrosion redovisas för kolstål. Inverkan av jordens sammansättning, förläggningsdjup, inbäddning i homogen sandfyllning samt korrosionens tidsutveckling diskuteras.

Sammanfattning: Korrosionen på kolstål, varmförzinkat stål och zink i jord har undersökts. Provplåtar har legat nedgrävda ovan och under grundvattennivån i provgropar på olika provningsplatser. Jordarterna är två typer av lera och gyttjig lera, sulfidrik lera, sand och torv. Provplåtarna har exponerats på två provnivåer; en övre och en nedre provnivå på cirka 0,7 meter respektive cirka 1,7 meter djup under markytan. På varje provnivå exponerades provplåtar dels i originaljord, dels i sandfyllning.

I rapporten redovisas resultat från upp till 18 års exponering av kolstål i olika jordarter och från upp till sju års exponering av varmförzinkat stål och zink. Här redovisas hastigheten för både jämn och lokal korrosion för kolstål. Vidare diskuteras inverkan av jordens sammansättning, förläggningsdjup, inbäddning i homogen sandfyllning samt korrosionens tidsutveckling. För kolstål var den jämna korrosionshastigheten högst i gyttjig lera följt av lera och torv med ungefär lika stor korrosionshastighet. Korrosionshastigheten är lägst i sand och sandig morän. Följande generella indelning kan göras mellan korrosionshastighet och jordart. Den jämna korrosionshastigheten ökade i följande jordartsordning:

sand \approx sandig morän < torv \approx lera < gyttjig lera

Korrosionshastigheten var måttlig för kolstål för både jämn och lokal korrosion. För kolstål kan man ofta räkna med den jämna enkelsidiga korrosionshastigheten 20 $\mu\text{m}/\text{år}$ (0,02 mm/år). Korrosionshastigheten avtar något med längre exponeringstid. Sandfyllning har en positiv inverkan på korrosionshårdigheten hos kolstål under förutsättning att sandfyllningen görs på ett riktigt sätt. En slarvigt utförd sandfyllning kan göra mer skada än ingen sandfyllning alls. Viktiga krav på sandfyllningen är: 1) tillräckligt tjock sandfyllning, 2) hela konstruktionen täcks med sandfyllning och 3) inga ler- eller andra jordklumpar i sandfyllningen som ligger an mot metallytan.

Korrosionshårdigheten hos zink och förzinkat stål i jord beror till stor del på möjligheten till bildning av karbonathaltiga beläggningar på zinkytan och då speciellt hydrozinkit som korrosionsprodukt. För svenska jordar med låg

kalciumpkarbonathalt kan korrosionsrisken för zinksiktet på förzinkat stål bedömas med ledning av jordarten. Uppdelat efter jordart ökar korrosiviteten för zinksiktet på förzinkat stål och zink i följande ordning:

sand ≈ sandig morän < lera < gyttjig lera < torv

Korrosionsriskbedömningen på grundval av jordart har visat sig vara bättre än bedömningar med utgångspunkt från jordens resistivitet och pH-värde. Bedömningar av korrosionsrisken för zinksiktet på förzinkat stål med ledning av jordarten kan förbättras med analys av jordens pH-värde och halten kalciumkarbonat för att avgöra om jorden eventuellt är kalkhaltig. Om grundvattenprov föreligger bör i första hand pH-värdet, alkaliniteten och kalciumhalten analyseras. Korrosionshastigheten avtar något med längre exponeringstid. Förläggning i sandfyllning har en klar gynnsam effekt på korrosionshårdigheten hos förzinkat stål i jord.

Sökord: Korrosion, korrosionshastigheter, jord, fältexponering, kolstål, förzinkat stål, zink

Keywords: Corrosion, corrosion rate, soil, field exposure, carbon steel, zinc coated steel, zinc

Läs mer i rapporter från SVU/VA-Forsk inom samma ämnesområde:

[Tipsrapportlista](#)

Rutin för utgivande av Svenskt Vatten Utvecklings (SVUs) egna rapporter!

Nya egna SVU-rapporter informeras om och är tillgängliga endast för medlemmar

under de tre första månader genom länk som skickas ut i e-post.

Efter tre månader blir rapporterna fritt tillgängliga för alla som vanligt genom Svenskt Vattens hemsida, vår rapportdatabas, Vattenbokhandeln och Newsdesk. Medlemmar, företagsabonnenter och icke-medlemmar som anmält sig till SVUs sändalistor får då rapportinformation och länk genom Newsdesk. C-rapporter blir allmänt tillgängliga direkt som vanligt och får även fortsättningsvis skickas vidare direkt till eventuellt intresserade.

Tipsa en vän!

Skicka detta mejl vidare till en vän/kollega som du tror är intresserad av SVUs rapporter!

Anmäl intresse för info-mejl!

Skicka mejl till e-postadressen: SVU@svensktvatten.se.

Skriv i "Ämnesraden" att du vill ha framtida info-mejl, så lägger vi till dig på sändlista.

Synpunkter!

Vi inom Svenskt Vatten Utveckling (SVU) vill gärna ha synpunkter på rapporterna. Anledningen är att vi avser att sammanställa den sammanlagda nyttan av SVU. Alla synpunkter, positiva som negativa är högst välkomna. Ange då vilken eller vilka rapporter kommentarerna avser.

Skicka mejl till e-postadressen: SVU@svensktvatten.se.

Skriv i "Ämnesraden" att mejlet handlar om synpunkter på SVUs rapport/er. Tack på förhand.

Svenskt Vatten arbetar för rent dricksvatten och friska sjöar och hav. Som branschorganisation för landets viktigaste livsmedelsproducenter och miljövårdsföretag arbetar vi aktivt med att företräda kommunernas VA-organisationers intressen för att få gehör i nationella och internationella sammanhang och med att bidra till medlemmarnas utveckling. Medlemmarna i Svenskt Vatten levererar dricksvatten och tar emot avloppsvatten från cirka 8,5 miljoner anslutna kunder.

Kontaktpersoner



Fredrik Vinthagen

Presskontakt

Kommunikationsstrateg

Press & kommunikation

fredrik.vinthagen@svensktvatten.se

0734-23 13 96

08-506 002 11