

Bergkross och små avlopp

Avloppsguidens användarförening och VA-guiden

Webbinarium, 5 november 2020

Elin Ulinder, RISE

Bergkross och små avlopp

- Definitioner
- Ersättningsmaterial till naturgrus
- Reningsresultat
- Egenskaper hos bergkross
- Rekommendationer
- Att utreda vidare



Definitioner

Naturgrus = naturligt sorterade jordarter som till övervägande del består av fraktionerna sand, grus, sten och block

Bergkross = berg som sönderdelats genom sprängning och krossning. Även: krossat berg, krossberg

Fokus på bergkross som filtermaterial, och inte spridningslager, dräneringslager etc.



Ersättningsmaterial till naturgrus

- Naturgrus har sedan länge använts som filtermaterial
- Naturgrus är en ändlig resurs som inte förnyas och är viktigt för grundvattenförsörjningen
- Naturgrus ska i den utsträckning det är möjligt ersättas med alternativa material
 - Mer eller mindre möjligt inom olika användningsområden
- Naturgrustillgången är också ojämnt fördelad över landet och i vissa områden råder brist
- Punktskatt för naturgrus sedan 1996, höjts stegvis därefter.
- Bergkross det vanligaste ersättningsmaterialet

Reningsresultat

- Såväl kolonnstudier som fältstudier tyder på god reduktion av BOD hos bergkross (likvärdigt naturgrus)
- I kolonnstudien var fosforreduktionen betydligt lägre i bergkross. I fältstudie fungerade både bergkross och naturgrus bra som efterpoleringssteg
- Kolonnstudien tydde på att reduktionen av smittämnen generellt är bra för båda materialen men att den snabbare når höga och stabila nivåer för naturgrus. Preliminära resultat från en kommunal markbädd med stora säsongsvariationer tyder eventuellt också på något sämre resultat bergkross. Men värdena var spretiga för både bergkross och naturgrus och ytterligare studier behövs för att dra slutsatser.
- Smittämnen och läkemedel mätts nu under pågående studie i kommunal markbädd

Egenskaper hos bergkross

Jämfört med naturgrus i allmänhet:

Bergkrosskorn ofta mer flisiga

Jämfört med naturgrus 0-8 mm:

Bergkross 0-8 mm

- Större andel av det finaste materialet, korn $<0,063$ mm, än naturgrus



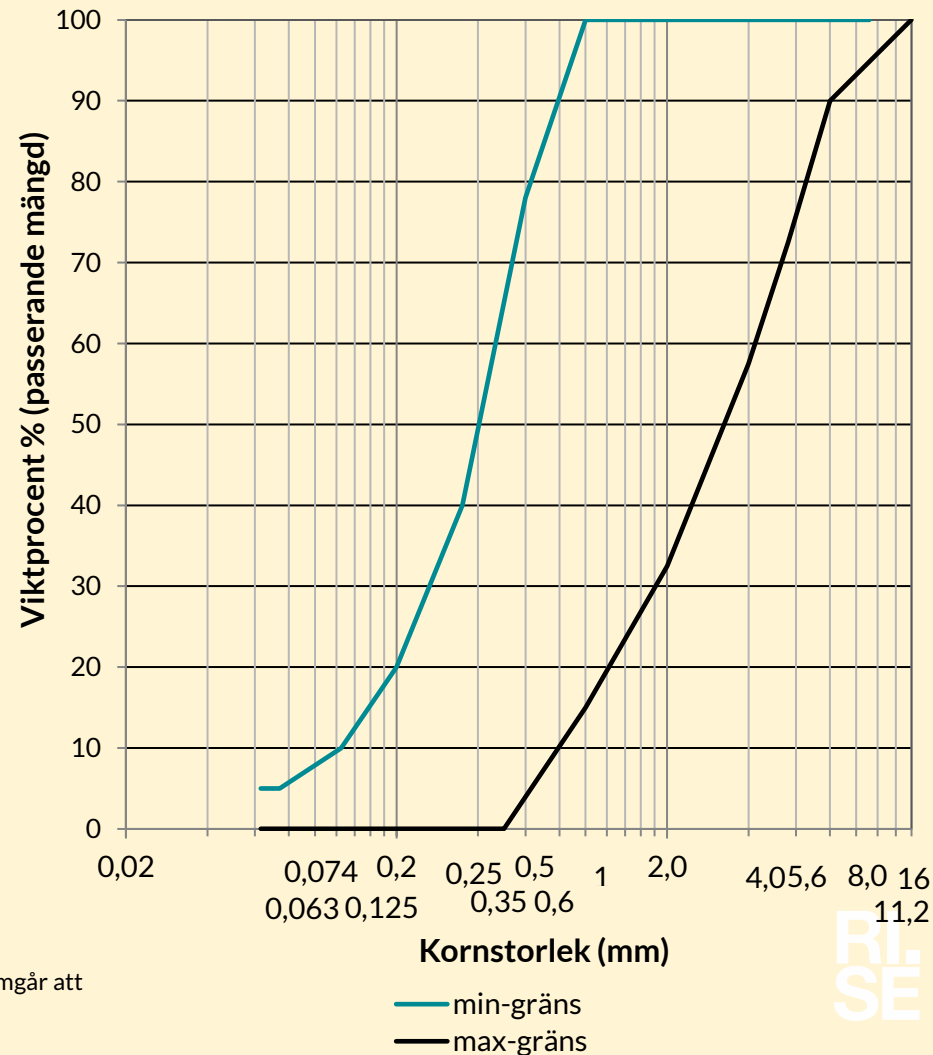
Vattengenomsläpplighet hos filtermaterial

- Bergkross 0-8 mm har ofta för låg vattengenomsläpplighet
- Bergkross 2-4 mm o.dy. ofta för hög vattengenomsläpplighet
- => anpassning av material kan behövas. Exempel på metoder hos täkterna:
 - Tvättning
 - Sortering och blandning
- För att kunna bedöma ett material på ett bra sätt behövs mer nyanserad information än att bara kolla på vilken fraktion det är

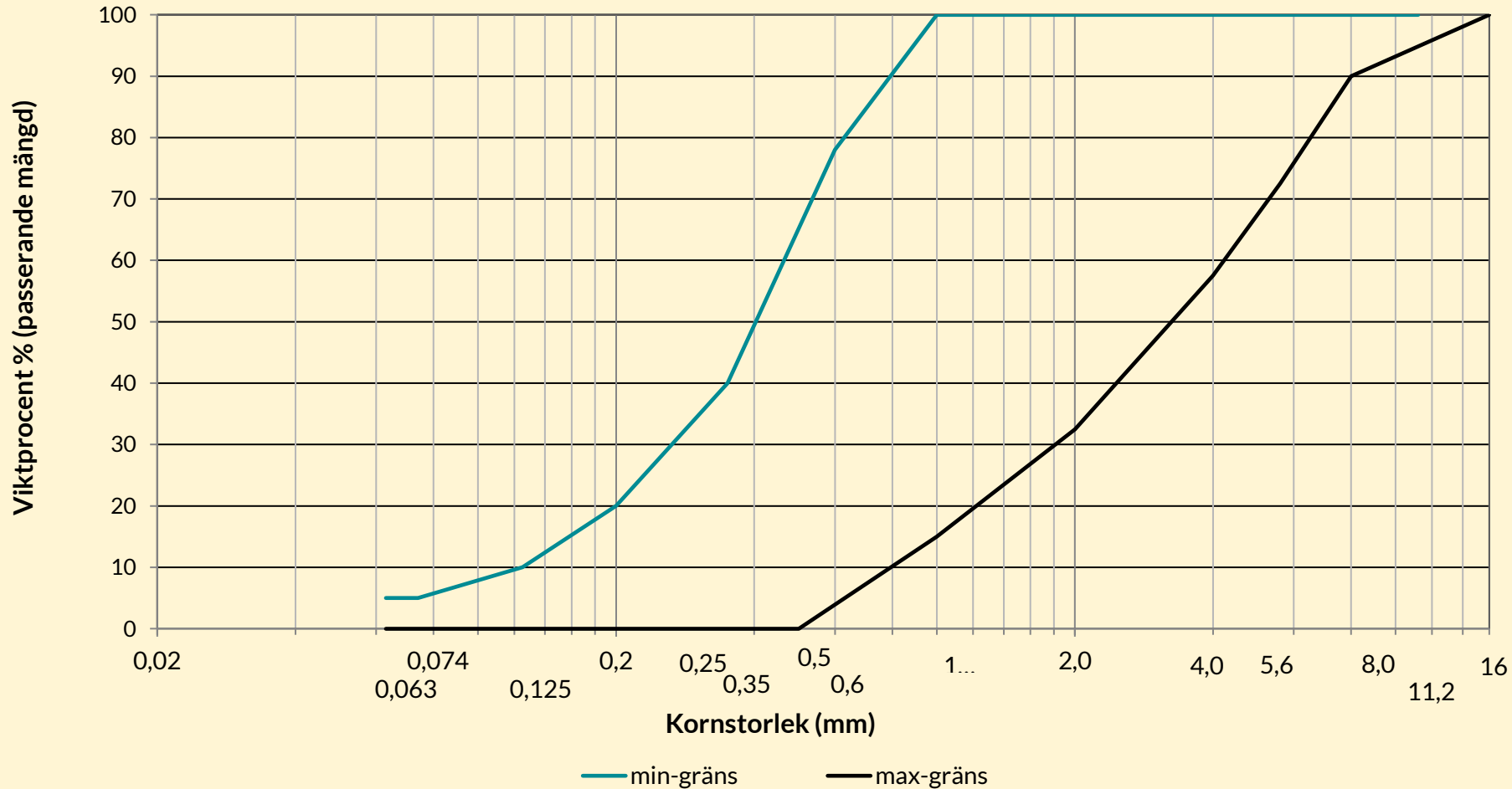


Uppdaterade rekommendationer

1. Kontrollera om kornstorleksfördelningen ligger inom rekommenderade gränser
2. Om materialet ligger utanför gränserna eller om kornstorleksfördelning saknas:
 - Om det finns mätning av LTAR => materialet kan antas vara OK om LTAR mellan 50–150 l/(m² och dygn)*



* Eller om det på annat sätt framgår att LTAR ligger inom rätt intervall.



Ändringar från tidigare informationsblad

- Rekommendation om tvättning har tagits bort
 - Tvättning effektivt för att få bra material, men stor investering och endast få tåkter har sådan utrustning idag
 - Vissa bergkross 0-8 mm kan vara bra ändå
- Ändrade kornstorleksgränser



Informationsblad – Rekommendationer för bergkross som filtermaterial i markbäddar

1 Bakgrund

Detta informationsblad har tagits fram med medel från Havss- och vattenmyndigheten anslaget 1:12 åtgärder för havs- och vattenmiljö. Informationsbladets rekommendationer gäller i första hand för användande av bergkross som filtermaterial i markbäddar för avloppsvattenrening. Rekommendationerna kan även följas när bergkross används som förstärkningslager i infiltrationsanläggningar, observera dock det undantag som tas upp i avsnitt 5 "Rekommendation – Organiskt material, bakterier och fosfor".

Innehåll/begränsningar

I bilaga 1 finns bakgrund och förklaring till studien och rekommendationerna samt resonemang kring kväverening, kretslopp och BET-yta. I bilaga 2 redovisas synpunkter på informationsbladet som ett antal entreprenörer och tillverkare har bidragit med, men som inte varit möjliga att utreda inom studien bakom informationsbladet.

1.1 Syfte/mål

Naturgrus är en ändlig resurs som är viktig för vattenförsörjningen. Bland Sveriges miljökvalitetsmål ingår omställning från naturgrus till bergkross där så är möjligt ("Grundvatten av god kvalitet"). Syftet med framtaget informationsblad är att förenkla och kvalitetssäkra användningen av bergkrossmaterial i samband med byggande av markbaserade avloppsanläggningar så att bergkross på ett ändamålsenligt sätt, på sikt, kan ersätta naturgrus.

Målet är att informationsbladet ska redogöra för tekniska rekommendationer vid användning av bergkrossmaterial i markbaserade avloppsanläggningar samt förväntade skillnader jämfört med naturgrusbaserade system. Informationsbladet ska fungera som ett hjälpverktyg som miljöinspektörer kan använda vid rådgivning och tillståndsprövning samt som anvisning för bergmaterialindustrin och de entreprenörer som bygger markbäddar.

1.2 Behov av ytterligare studier

Många av de rekommendationer som tas upp i detta informationsblad behöver utvärderas i fullskala och vidareutvecklas. I bilaga 2 redovisas ett antal synpunkter på hur informationsbladet kan förbättras i framtiden.

Att utreda vidare

- Koppling mellan LTAR och hydraulisk konduktivitet och vilka LTAR-gränser som ska gälla
- Möjligheter till deklaration av material
- Ett sätt att göra det rimligare för täkter att modifiera bergkross till filtermaterial kan vara samproduktion med andra användningsområden
- Höga krav på modifiering och kvalitetssäkring av filtermaterial kan föra med sig risker i form av långa transporter och därmed höga kostnader och utsläpp – studera möjligheter till alternativ design av markbäddar utifrån det bergkrossmaterial som finns tillgängligt
- Fortsätta studera reningsresultat
- Även studera moduler
- Annan påverkan p.g.a. bergartsinnehåll. Både gynnsamma egenskaper som => bättre fosforinbindning och ogynnsamma som => läckage av skadliga ämnen.

Material 0/8 mm, såväl naturgrus- som bergkrossmaterial, skiktas lätt, vilket kan leda till att det blir mer finmaterial i en del av materialet och mer grövre material i en annan del. I ett av projekten använde vi en provdelare för att få fram så representativa delprov som möjligt till mätning av LTAR.

Exempel på provdelare som kan användas för att fördela ett större prov i representativa delprov. När provet hälls i provdelaren fördelas det via spalter till två lådor. Provet halveras därmed varje gång provdelaren används.



Tack för att ni lyssnade!

Elin Ulinder

elin.ulinder@ri.se

010-516 69 54