

Vattenfrågor vid hantering och återvinning av schaktmassor



Huvudområden

- **Jordar**
urban miljö
jordbruksmark
skogsmark
svartmockajordar (sulfidloror)
våtmarker (torv)
- **Berg**
sulfidberg
sprängämnen
uran
- **Betongrester**
krom 6+

Jordar – urban miljö



Jordar – urban miljö

Föroreningar

- Historik - föroreningsrisker
- Markundersökning (Metaller, olja, PAH)
- Länshållningsvatten - behov av rening
- Olja + fettlösliga ämnen PAH, PCB, Dioxin
- Grumlighet-suspenderade ämnen
- koppling till metaller, fosfor

Metoder

- Sanering – borttransport
- Markinfiltration, översilning, våtmark
- Containerlösning
- Sugbil → extern reningsanläggning
- Damm (sedimentering, oljeavskiljning – kan lämnas kvar för dagvattenrening)
- Skärmlösning i sjö (kan förses med oljeavskiljningsfunktion – kan lämnas kvar)



Skärmlösning



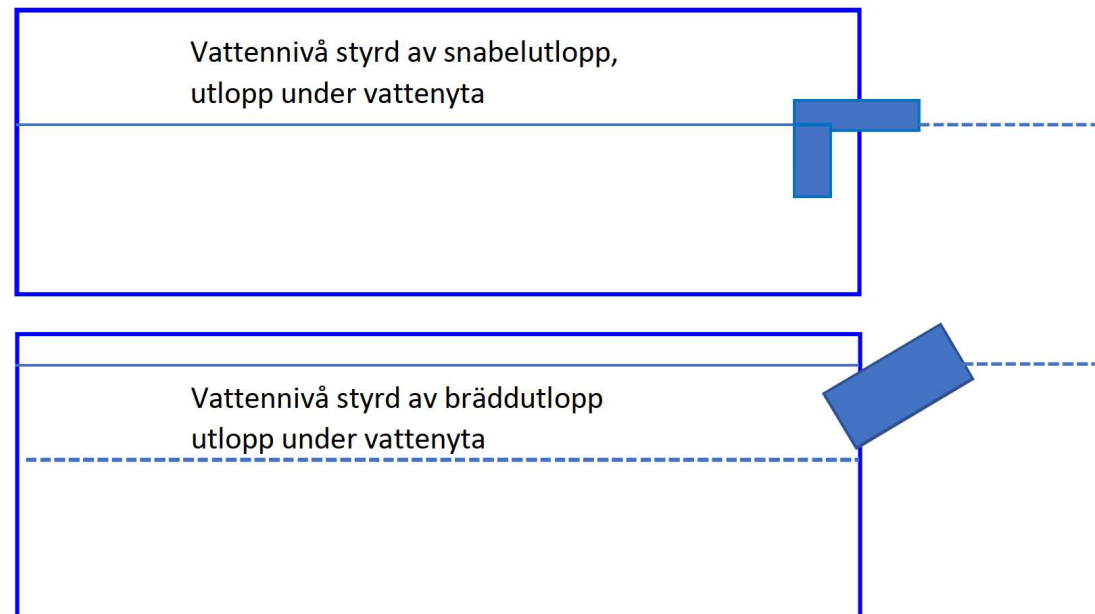
Skärmlösning



Oljeavskiljande damm

Oljeavskiljande snabelutlopp och bräddavlopp

(Skillnad mellan nivå snabelutlopp och bräddavlopp = utjämningsvolym)



Jordar - lantlig miljö



Jordar - lantlig miljö

- Jordbruksmark

Grumlighet, fosfor, kväve, bekämpningsmedel

-Sedimentering – partikelavskiljning, oljeavskiljning

- Skogsmark

Grumlighet, organiska ämnen

-Sedimentering – partikelavskiljning, oljeavskiljning

- Våtmarker - Avvattning kan krävas

Grumlighet, organiska ämnen (syre), lågt pH-värde

-Sedimentering – partikelavskiljning, neutralisering, oljeavskiljning

- Svartmockajordar (sulfidleror)

Lågt pH-värde (svavelsyra), metaller vid kontakt vatten, syre

-Sedimentering – partikelavskiljning, neutralisering, oljeavskiljning

- förvaring syrefri miljö (mosse), förvaring torrt (täckt med täta rena massor)

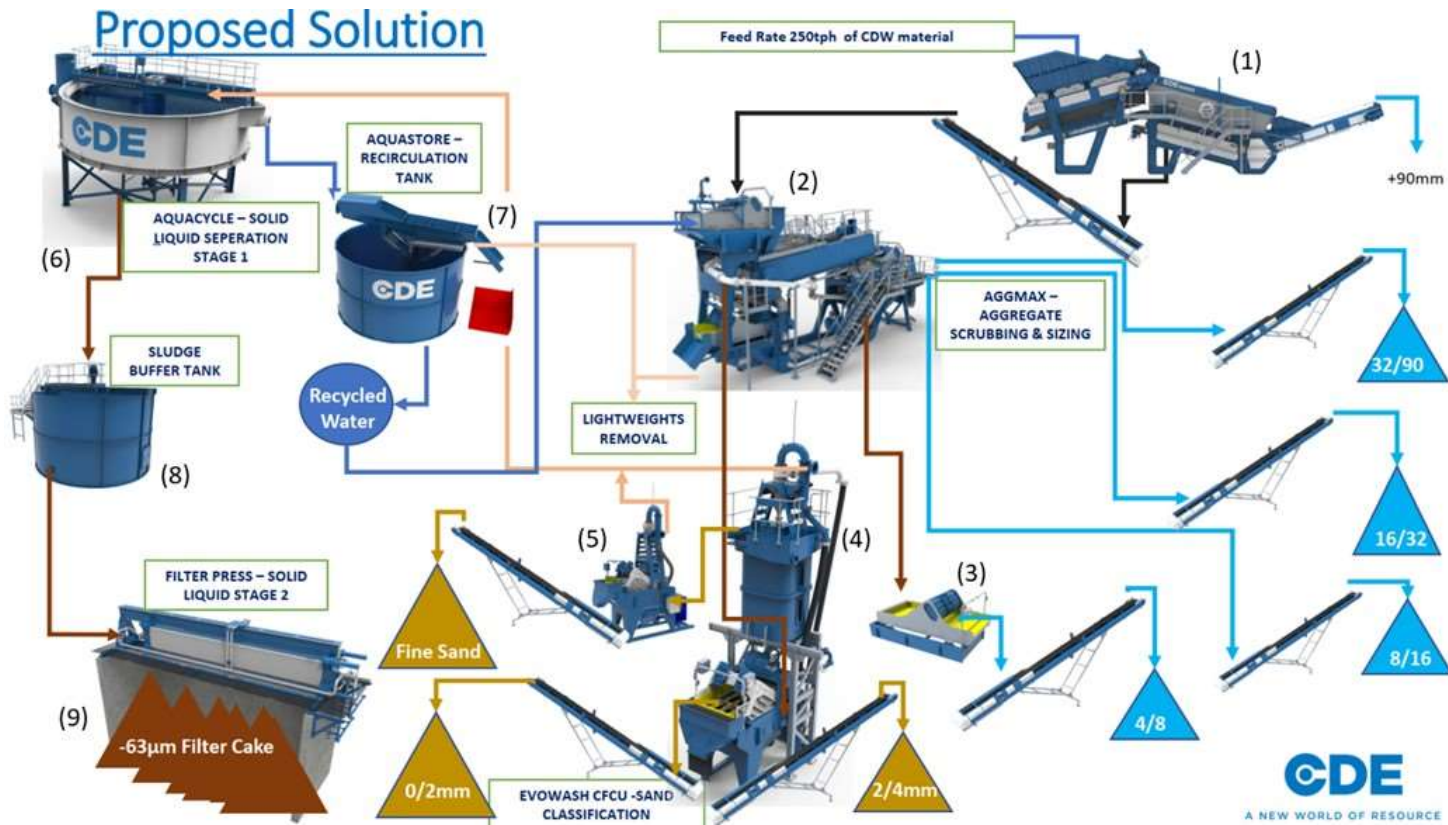
Fastläggning partiklar



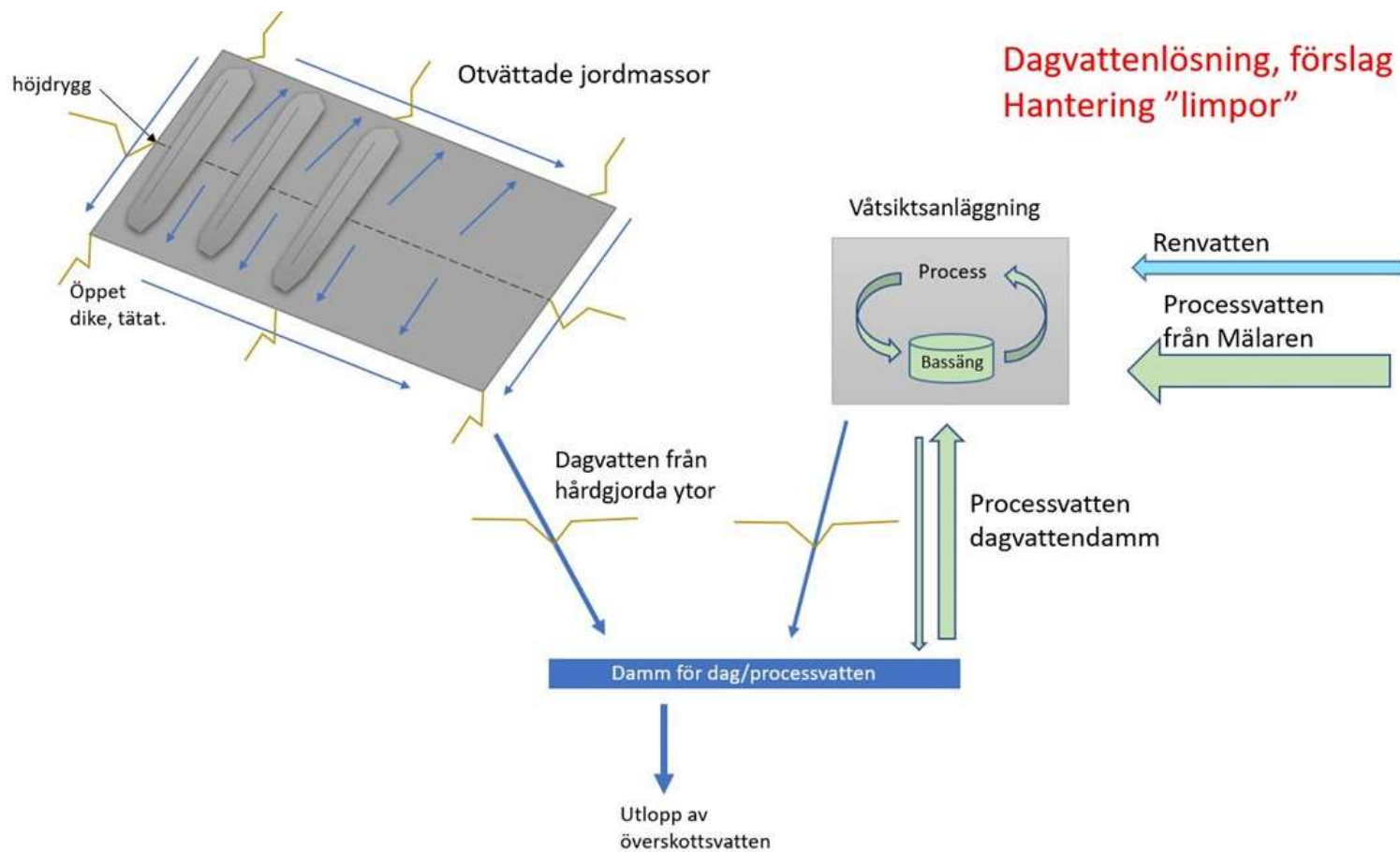
Erosionsskydd



Jordtvätt



Jordtvätt



Berg



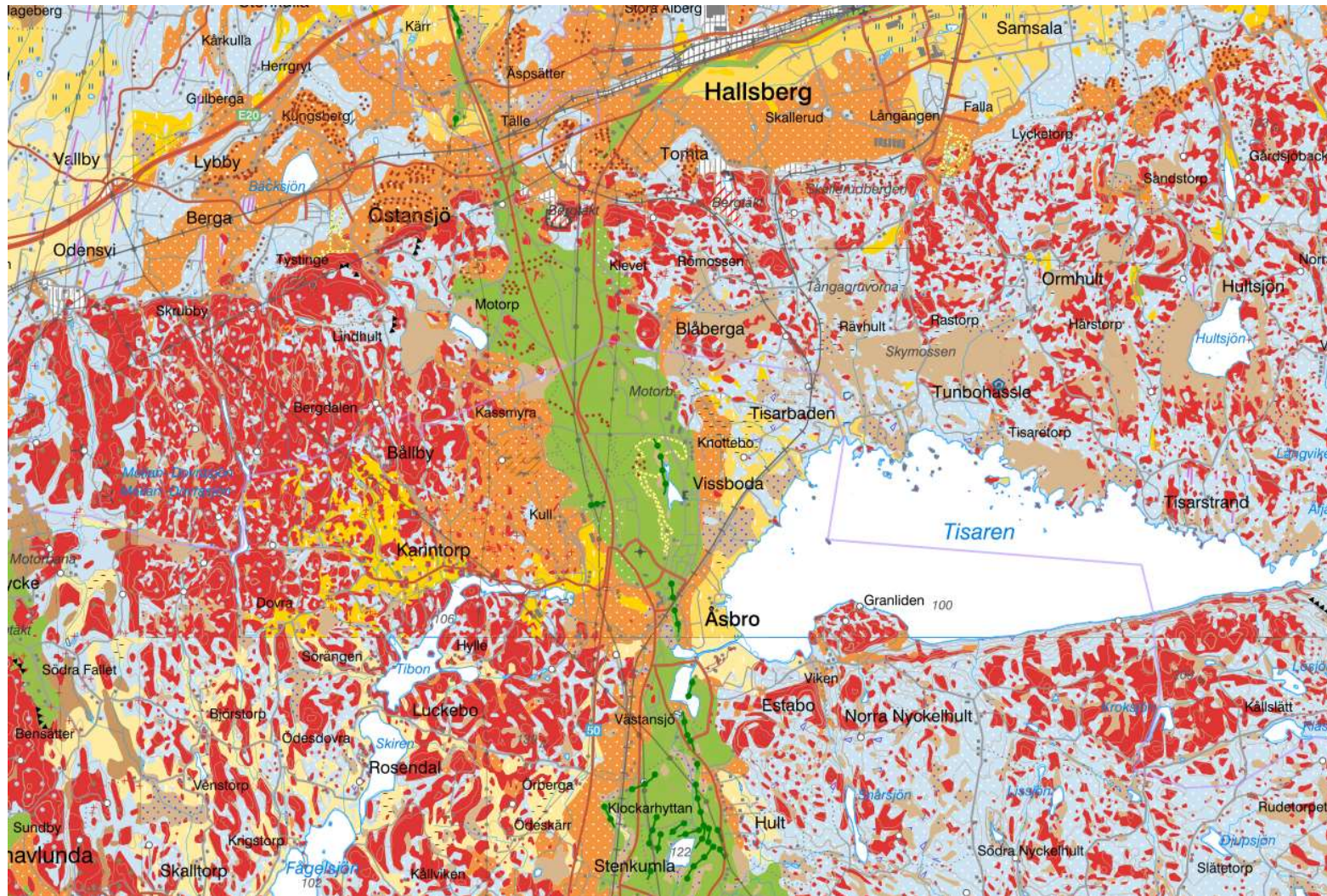
Berg

- Granit/gnejs – annan ej sulfidhaltig berggrund
Vitringsalter (kalcium, magnesium, kalium, natrium, vätekarbonat, sulfat), nära neutral pH-värde, strontium, **uran**, sprängämnesrester (nitrat, nitrit, ammonium), olja

Metoder

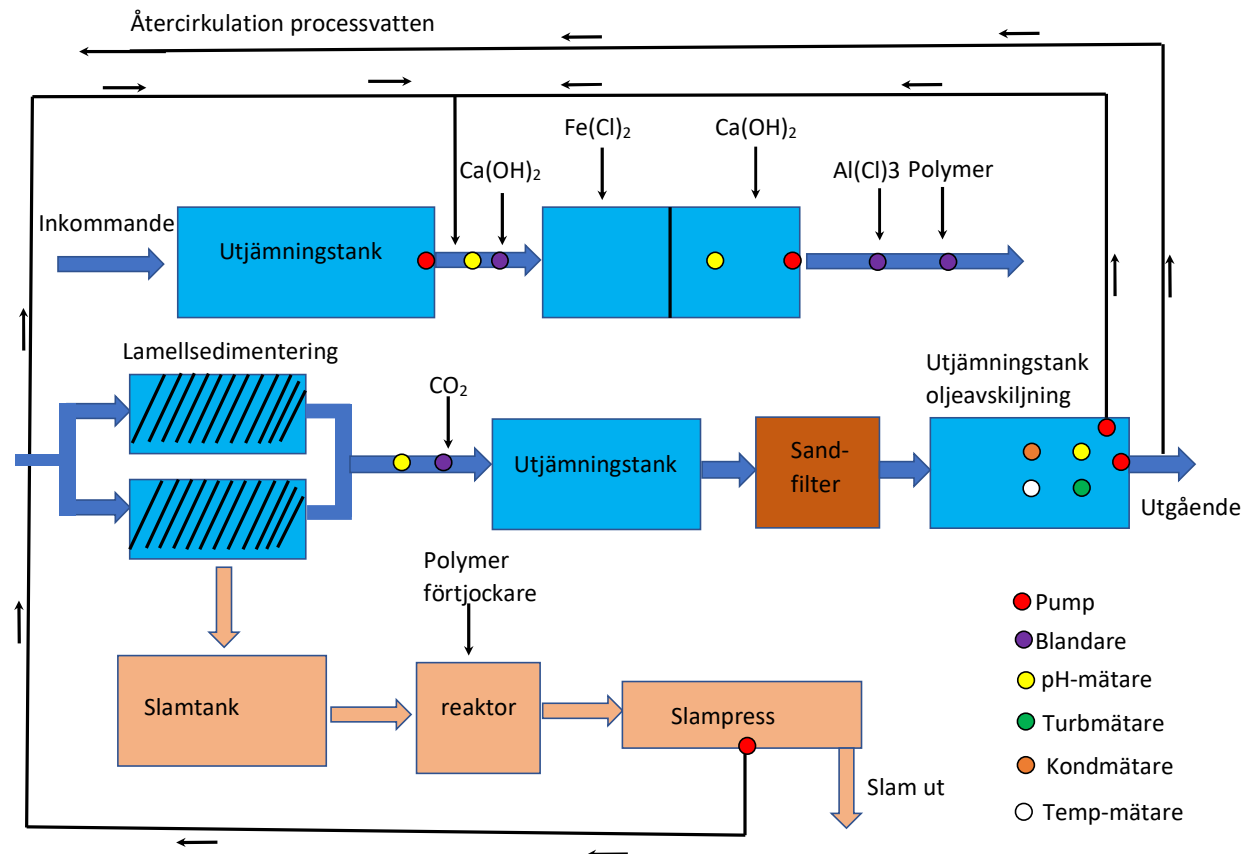
- Markinfiltration, översilning, våtmark
- Containerlösning
- Damm (sedimentering, oljeavskiljning)
- Kväverening via kommunalt reningsverk (södra Sverige)

Berg - markinfiltration



Processrening-containerlösning

Slamavskiljning
pH-justering
Oljeavskiljning

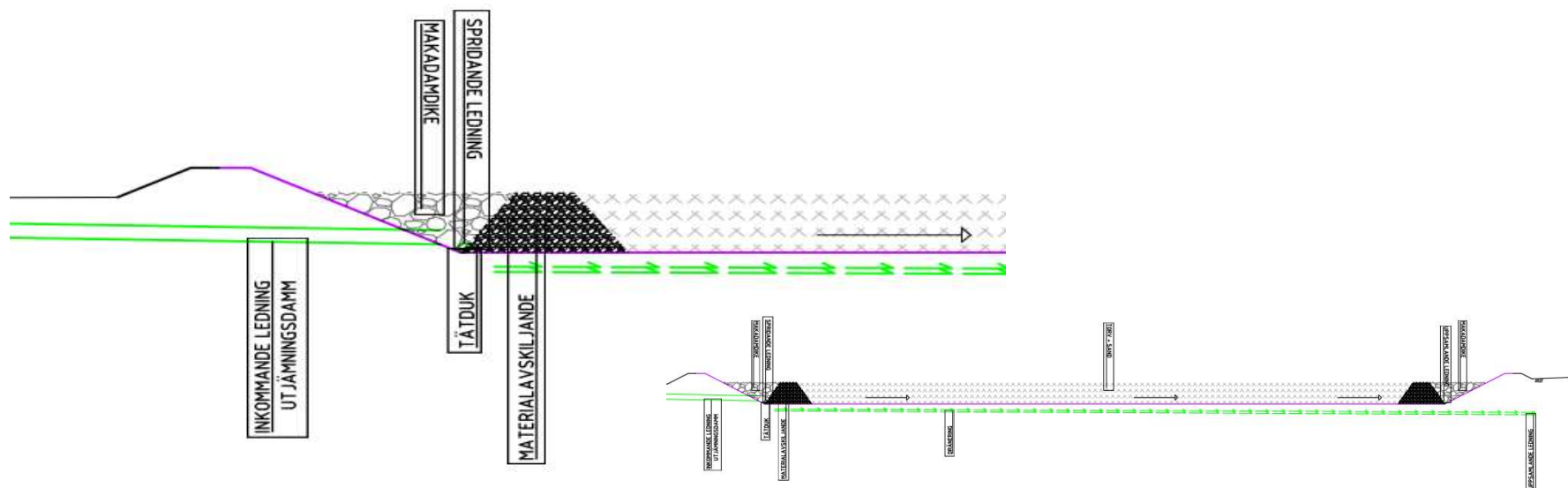


Kväverening - Naturliga våtmarker



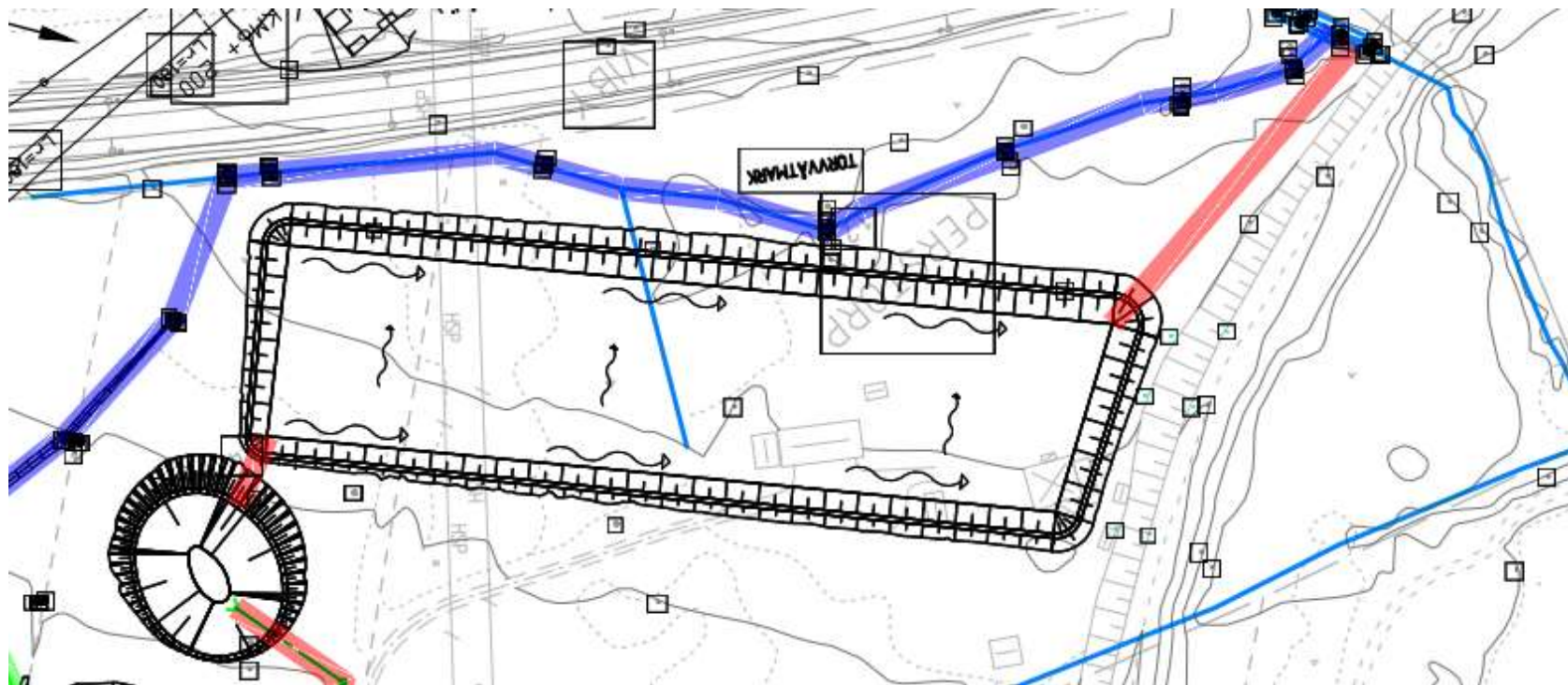
Kväverening -Anlagd Våtmark

Sektion rotzonanläggning, filterbädd med våtmarksvegetation



Anlagd våtmark

Utjämningsdamm och våtmark/rotzon



Kväverening -Bioreaktor

NITREMs bioreaktor

- En avlång grop med en tät geomembranduk fylls med tallflis som är utblandat med en liten mängd avloppsslam och vatten (1m^3 slam per 10m^3 vatten).
- 40 meters lång
- 2 meter djup
- 6 meter bred



Sulfidberg



Sulfidberg

- Gråvacka (sedimentär gnejs), grönsten (basiter), ryolit, alunskiffer
Vittringssalter (kalciump, magnesium, kalium, natrium, vätekarbonat, **sulfat**),
svavelsyrabildning - lågt pH-värde, strontium, uran, aluminium, tungmetaller (arsenik,
bly, järn, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel, zink) sprängämnesrester (nitrat, nitrit,
ammonium), olja

Metoder

- Neutralisering och metallavskiljning i damm eller i containerlösning
därefter nedanstående
- Borttransport av berg (deponi, inkapsling torrt, syrefri förvaring i
mosse) – möjlig återvinning?
- Markinfiltration, översilning, våtmark
- Damm (sedimentering, oljeavskiljning)
- Kväverening via kommunalt reningsverk (södra Sverige)

Sulfidberg



Sulfidberg



Betongavfall

- Innehåller krom 6 +, högt pH-värde (10-11)
- Krom 6 + (giftig) stabilt i oorganisk miljö och vid högt pH-värde
- Reduceras till krom 3 + vid normala pH-värden och i kontakt med organiska ämnen (låg giftighet jämfört med krom 6+)
- Problem myndigheter tillämpar riktvärde för förorenad mark 2 mg/kg TS för känslig markanvändning → deponi istället för återvinning
- Lakbarhet ofta låg

Effekter i naturen kopplat till högt pH-värde, ej krom 6 +



Tack

[in](#) [🐦](#) [f](#) [@](#) [▶](#)

wsp.com