

Poul Nordemann Jensen, DCE

Mulige påvirkninger af jord og overfladevand
ved frakturering.



Karakteristik af overfladevand i DK:

Vandløb – generelt små med lille vandmængde, dvs. lille fortynding

Søer – generelt små, dvs. stor risiko for påvirkning

Kystområder - mange sårbare områder – f. eks. fjorde og lukkede bugter. Åbne kyster mere robuste.



Hvilke elementer fra skifergas indvindingen kan påvirke vandmiljøet og jorden?

Fysiske parametre – som

- Temperatur – back flow kommer tilbage med en meget høj temperatur.
- Partikeltransport – dels fra back flow, dels fra aktiviteter på/omkring borepladserne
- Vandindvinding – kan sænke vandføring i vandløb og påvirke grundvandsafhængig natur. Mest kritisk om sommeren



”Stoffer”, som kan være problematiske

- Fraktureringsvæsker – ca. 1/3 af de anvendte kemikalier (Polen) er akut giftige for vandorganismer.
- For mange af stofferne i væsken er effekten ukendt.
- Salt - back flow kommer op med meget høje koncentrationer af salt. Ufortyndet er det dødeligt for såvel jordorganismer som planter og dyr i det ferske vandmiljø.
- Metaller i back flowet
- Radioaktive stoffer i back flowet



Meget få konkrete målinger af effekten på overfladevand af skifergasproduktion:

Enkelte undersøgelser i USA som viser en sammenhæng mellem boreaktivitet og en påvirkning med salt, metaller, partikler i vandløb. Ikke målt på kemikalier m.m.

Så der er stærkt behov for konkrete målinger.



Afværgeforanstaltninger

Der kan indsættes afværge for de fleste påvirkninger af overfladevand ved almindelig drift:

- Temperatur – afkøling
- Salt – afsaltning eller fortynding
- Organiske fraktureringsstoffer – kan muligvis fjernes i et almindeligt biologisk renseanlæg – afhænger af stoftypen.
- Partikler – kan udfældes i bassiner
- Metaller, radioaktive stoffer – kan udfældes i slammet på et renseanlæg – men giver problem med at deponere slammet.



Utsigtede spild/udledninger

Formentlig den væsentligste risiko ift. både overfladevand og jord.

Det gælder

- Egentlige uheld på borepladsen
- Uheld under transport – både i rør og i lastbil.
- Udsivning fra boreplads, opbevaringstanke, ledningsnet m.m.

Gælder både for fraktureringsvæsker som back flow.

Akut virkning af temperatur, salt, partikler samt biocider i vandmiljø og jord.

Andre stoffer som f. eks. petroleumsprodukter kan have en kronisk miljøfare – ophobning.

Før en indvinding igangsættes

Vigtigt at der forud for en evt. indvinding monitoreres for

- Relevante stoffer – miljøfremmede stoffer, radioaktive stoffer, men også f. eks. salt, partikler.
- Fysiske forhold som pH, temperatur m.m.
- Vandmængder i vandløb
- Biologisk tilstand i de vandområder, som evt. kan påvirkes

Monitering forud bør ske over flere år.

Effektvurderinger af kemikalier, hvor der ikke nu foreligger vurderinger – for at kunne fastsætte udlederkrav.



Efter en indvinding igangsættes

Et omfattende monitoringsprogram nødvendigt.

Skal omfatte de samme parametre, som før igangsætning (evt. med tilpasning til konkret projekt) – men med fokus på

- Daglig drift
- Uheld
- Utilsigtede udsivninger – lækager

Afsøge mulighed for ”indikatororganismer” som kan vise pludselige, korte påvirkninger

Opsamling

Indvinding af vand til processen kan tilrettelægges så det ikke påvirker vandløb og "våde" naturtyper

De biologiske effekter af en del af fraktioneringsvæsker er ukendte.

Generelt vil man kunne afværge de fleste effekter i daglig drift ved rensning, sedimentation, afkøling etc.

Det største problem er konsekvenser af evt. uheld, udsivning m.m.





Tak for opmærksomheden



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

30. NOVEMBER 2016