

## Vedlegg 11: Nitrogenforbindelser

### 1 Innledning

Ved bruk av sprengsteinsmasser til utfylling, bør sprengningsmetodikken beskrives, inkludert type sprengstoff. Dette fordi sprengstoff som oftest inneholder nitrat, ammonium eller andre nitrogenforbindelser. Udetonerte rester av sprengstoff kan derfor bidra til økt nitrogentilførsel og eutrofiering i sjø. Det finnes i dag nitrogenfritt sprengstoff, men dette er foreløpig kostbart og lite tilgjengelig.

### 2 Nødvendige undersøkelser

Hvis nitrogenholdig sprengstoff benyttes, bør mengde nitrogenforbindelser som utfyllingsmassene kommer til å inneholde, og hvilken effekt dette vil ha på resipient beregnes.

I sjø er nitrogen den viktigste parameteren for eutrofiering og tilførsel av nitrogen vil derfor ha negativ effekt på resipient. Det bør derfor hentes inn kunnskap om forhold mellom fosfor og nitrogen i resipient (både totalinnhold og som biotilgjengelige form) for å kunne vurdere effekten av økt tilførsel. Dette gjøres ved overvåkning i sjø utenfor planlagt utfyllingsområde. Måleperioden og hyppighet vurderes ut fra lokale forhold. Det benyttes ofte måleprogram som dekker variasjoner gjennom et helt år.

Erfaringstall og oppdatert litteratur bør benyttes, som f.eks. NIBIO-rapporten Nitrogen i sprengstein – avrenning og rensing [1]. Generelt er det antatt at sprengstein fra tunnel har mer nitrogenrester enn sprengstein fra vei i dagen.

### 3 Mulige avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak for å minimere nitrogeninnholdet i utfyllingsmassene gjøres ved uttak av massene:

- Valg av uttakssted, der dette er mulig.
  - Tunnelstein kan ha et høyere innhold av nitrogen enn dagsprengt stein [2].
- Valg av type sprengstoff og sprengningsopplegg.
- Vasking av steinmassene for å minimere mengde nitrogen i steinmassene som skal benyttes til utfylling. Dette er en meget ressurskrevende prosess og må ses opp mot gevinsten.

### 4 Referanser

[1] Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), «Nitrogen i sprengstein – avrenning og rensing, vol. 8 nr. 66,» 2022.

[2] Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), «Lovende resultater for renseanlegg ved sprengsteinsfylling,» 03 05 2023. [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/nyheter/lovende-resultater-for-renseanlegg-ved-sprengsteinfylling>. [Funnet 05 2023].