

NGU-dagen 2021 – 19. Maryon Strugstad Paulsen forteller om

«Bærekraftig forvaltning av mineralressurser i Rogaland»

Først og fremst tusen takk for invitasjon til å ha et innlegg på NGU-dagen. Det er veldig flott og spennende. Jeg skal snakke om bærekraftig forvaltning av mineralressurser i Rogaland. Mitt navn ble jo nevnt, Maryon Paulsen Strugstad. Jeg er fylkesgeolog.

(Viser bilde av to gule gravemaskiner på en vei av jord). Jeg tenkte å ta en kjapp gjennomgang av hva jeg skal snakke om. Agendaen er at jeg vil gi en liten introduksjon i de ulike mineralske råstoffene som vi har i Rogaland. Så vil jeg gå videre og snakke litt om forvaltningen av disse mineralske ressursene vi har, og de regionale planene. Til slutt tar jeg en gjennomgang av en kartportal vi har i Rogaland, Temakart-portalen, og bruk av geologiske data og fremtidige behov.

(Viser bilde av seg selv med svart skoleuniform og studentlue sammen med to medstudenter. Bilder av seg selv i en ørken og ved et vinterlandskap. Det står at hun har hatt internship for Eni Norge, SAR, AERL og Statoil fra 2005-2011. Hun har jobbet som konsulent for PWC, EPIM, Eni Norge og flere andre firma fra 2013-2018). Før jeg setter i gang, tenkte jeg kjapt bare ta litt kort om min bakgrunn. Når vi snakker om fylkesgeolog, er det mange som tenker på en person som er mye ute i feltet kanskje, og som kartlegger geologi. Det er jo noen fylkesgeologer som gjør det. Det er litt avhengig av bestillingen fra fylkeskommunene. Jeg er ikke mye ute i felt, men jobber mer med det som går på miljø og ressursforvaltning. Jeg har studert i Canada faktisk, på Vancouver Island. Jeg har tatt en bachelor i geologi der. I Montreal, som også er i Canada, tok jeg en master i geologi. Så har jeg tatt litt etterutdanning innen mineralindustri og gruvedrift. Der hadde jeg fokus på håndtering av vann knyttet til gruvedrift og avgangsmasser, sur avvenning og utslipp av metall og finpartikler, blant annet. Før jeg begynte som fylkesgeolog, jobbet jeg som konsulent med ulike prosjekter. Våren 2018 begynte jeg som fylkesgeolog, så det nærmer seg tre år nå. Det går fort med korona og sånt.

Dette er en nyopprettet stilling, og målet for stillingen er å bidra i fylkeskommunens regionale utviklingsoppgaver med geofaglig kompetanse. Jeg er ansvarlig for regionalplan for massehåndtering og regionalplan for byggeråstoff, som jeg skal snakke om litt senere. Jeg skal ivareta det regionale perspektivet for bruk og vern av geologiske ressurser i fylket. Et viktig punkt er også at jeg skal opparbeide store samarbeidsrelasjoner med bransjen, forvaltning og forskningsmiljøer. Generelt skal jeg komme med geofaglig innspill i regional planlegging og utvikling.

(Et bilde av Norsk Stein Jensla som er et steinbrudd for produksjon av byggeråstoffer. Flere lastebiler, noen hus og store steinflater sees). Rogaland er faktisk det største bergverksfylket i Norge. Kanskje ikke alle visste det, så det vil jeg gjerne få frem. Her produseres det store mengder byggeråstoff i

tillegg til metallisk malm og naturstein. (Kart over Norge som viser en stor lilla boble i Rogaland. Andre steder i Norge som Trøndelag, Vestlandet og Nord-Norge har mer andre farger som blå og hvit). Jeg har tatt med et bilde fra Direktoratet for Mineralforvaltning, som viser fordelingen av de ulike råstoffgruppene i Norge. Hvis man ser på Rogaland, har vi den største boblen. Lilla er byggeråstoff, blå er metalliske malmer, og så har vi litt det som er på naturstein med hvit. Total omsetning i Rogaland i 2019 var 2,3 milliarder kroner, så det er ganske store volum og beløp. Rogaland har størst omsetning av byggeråstoff av alle fylkene i Norge. Det har vært en jevn økning i både omsetning og antall solgte tonn de siste 4 årene. En stor del av byggeråstoffene går til eksport på kontinentet.

Norsk sand, pukk og mineraler er populære i utlandet, fordi det er høy kvalitet og god forutsigbarhet. Jeg har tatt med et bilde fra Norsk Stein på Jelsa, Europas største pukkverk, med en produksjon på ca. 11 millioner tonn/år. Metalliske malmer produseres kun i Rogaland og Nordland. Rogaland har en arv verdens største ilmenittforekomster. Her driver bergverket Titania uttak og produksjon av ilmenitt. Det står for ca. 5-10 % av den globale produksjonen.

(Viser forsiden av [«Regionplan for byggeråstoff i Ryfylket» \(PDF\)](#), som viser sanddyner, rør og et skip i bakgrunnen. [«Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren» \(PDF\)](#) viser en lastebil som får sand tømt i seg fra et rør ovenfra. En gravemaskin henter sand ved siden av). Hvordan forvaltes de ulike ressursene på regionalt nivå? Vi har regionale planer som ivaretar forvaltningen av en stor del av ressursene. Fylkeskommunen er regional planmyndighet og har ansvar for regional planlegging på et litt mer overordnet nivå. Vi var det første fylket til å etablere en regionalplan for byggeråstoff. Den første var for Jæren i 20016. Den andre ble vedtatt i 2013 for Ryfylke. Vi har nå to gjeldende regionale planer for byggeråstoff. I utarbeidelsen av disse planene var tilgang til geologisk data helt essensielt. NGU bidro med omfattende geologisk kartlegging av sand-, grus- og pukkforekomster. Kartleggingen inneholdt både lokalitet og forekomster, hva slags type forekomst det var, størrelse og en vurdering av ressursens viktighet og egnethet til ulike formål, samt en konsekvensanalyse.

Planene inneholder også en rekke målsetninger for forvaltningen av ressursene. Jeg kan ta litt overordnet. Overordnet mål er at planene skal gi en oversikt over tilgjengelige og prioriterte ressurser og forekomster, og bidra til å forvalte ressursene på best mulig måte. At tilgang på byggeråstoff skal sikres i et langsiktig perspektiv. Dette innebar blant annet at forvaltning av ressursene skal skje på tvers av kommunegrensene, og at arealbrukskonflikter og miljøulemper knyttet til uttak skal holdes på et så lavt nivå som mulig. Så skal det også gi økt forutsigbarhet for næringen.

Rogaland er altså veldig rikt på mineralske råstoffer. Jeg har også lyst til å fremheve at dette er ikke fornybare ressurser. Derfor er det ekstra viktig at disse ressursene forvaltes på en god måte. Dagens uttaksområder har selvfølgelig begrenset levetid, og nye områder ligger gjerne enda lenger vekk fra utbyggingsområdene, og/eller er mer konflikthfulle. Transport er en viktig faktor. Det er både kostnader, og miljø og klimautslipp. Så det er veldig viktig å ha et helhetlig oversiktsbilde over ressursene, så vi kan utnytte dem best mulig.

(Viser forsiden av [Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018-2040 \(PDF\)](#). Vi ser veier som går igjennom by og skog. Veiene fører til stoppunkter imellom by og skog hvor vi ser jobbing med masseuttak, en båt og kjøring av masser. Ved siden av er en illustrasjon av lineær økonomi hvor vi tar et produkt, bruker det og så kaster det vs sirkulær økonomi hvor ressurser brukes om igjen. Et bilde av en stor steinmasse hvor det står 66 000 000 m³).

Over til massehåndtering. Det er et tema som er blitt viktigere og viktigere i den sirkulære økonomien. Altså håndtering av overskuddsmasse fra anleggsarbeid. Overskuddsmasser blir som regel sett på som et problem og avfall. Men vi ønsker at det skal bli snudd på og kunne bli sett på som en ressurs. Overskuddsmasser i denne konteksten er hovedsakelig rene gravemasser, fra byggeprosjekter der det graves ut matjord, torv, morene, stein, sand og leire. Samferdselsprosjekter kan også gi overskudd av stein av varierende kvalitet.

Rogaland var det andre fylket til å vedta en regionalplan for massehåndtering i 2017. Bakgrunnen for planen var store utfordringer med overskuddsmasser i regionen fra utbyggingsprosjekter.

Opprinnelig bar arbeidet karakter av å finne et område for massene, men underveis i planarbeidet ble det tydelig at dette ikke var veien å gå. Det ble foretatt masseregnskap som viste at på Nord-Jæren ble gravd og sprengt ut ca. 3 millioner m³ overskuddsmasse årlig utenom de store tunnelprosjektene. Uten økt gjenbruk og gjenvinning ville det frem mot 2048 opparbeides et overskudd på ca. 66 millioner m³ rene og inerte masser. Det er enorme mengder masser, så her måtte man tenke nytt. Det går ikke an å finne arealer til å bare dumpe dette et sted. Heldigvis ble fokuset i planarbeidet rettet mot sirkulærøkonomisk tankegang. Vi trenger jo ikke alltid å bruke ny byggeressurs. Vi kan jo gjenbruke og gjenvinne masser som allerede er i bruk.

(Viser ressurspyramiden. Den er øverst til nederst: 1. Reduksjon som er massebalanse. 2. Gjenbruk som er massedisponeringsplan og mellomagringsområder. 3. Materialgjenvinning som er mottaksanlegg. 4. Utfylling som er regler for tipp og utfylling. 5. Avfallsdeponering som er regler for deponering). De fleste kjenner sikkert til det som går på lineærøkonomi og sirkulærøkonomi, så jeg tenkte ikke å gå inn på det. Men jeg vil fortelle litt om ressurspyramiden, som er den måten vi har tenkt å få til en bærekraftig håndtering av disse ressursene på. Målet med en regionalplan for

massehåndtering er en bærekraftig håndtering av masser for bygge- og anleggsaktiviteter i regionen. Det går hovedsakelig på reduksjon, at man skal unngå å få overskuddsmasser i det hele tatt. Da er det viktig med tidlig geologisk kartlegging i prosjektene. Få en oversikt over berggrunnen og løsmassene. Hva kan de ulike ressursene brukes til? Det har blitt nevnt før i dag hvor viktig det er å finne gode løsninger tidlig, gjerne i forkant av prosjektene, i stedet for å måtte ta raske beslutninger ad hoc underveis i prosjektet. Så er det gjenbruk og materialgjenvinning, at man skal kunne la massene som genereres, brukes til samfunnsnyttige formål. Det er viktig å få til mellomlagringsområder og at massene kan leveres til mottaksanlegg for gjenvinning. De siste to er de man vil ha minst mulig av. Det er ikke alle masser som egner seg til gjenbruk og gjenvinning. Da har man samfunnsnyttige utfyllingsformål de kan brukes til. Vi har avfallsdeponering, som skal være forbeholdt avfall som ikke kan benyttes til andre formål, og er forurenset.

Essensielt for denne planen er et alle kommunene og berørte bransjene forplikter å følge retningslinjene om massehåndtering.

(Viser bilde av en vei hvor en lastebil som er utydelig fordi den kjører fort er i forgrunnen. Andre lastebiler kommer i bakgrunnen). Jeg vil nevne litt om planene videre. Vi har en regional planstrategi for 2021-2024. Et prioritert tiltak i massehåndteringsplanen er å gjøre prinsippene i planen gjeldende for hele Rogaland. Nå er det kun Nord-Jæren som er i planen. Det vurderes om Regionalplan for massehåndtering skal slås sammen med byggeråstoffene for Jæren og Ryfylke, og utvide byggeråstoffplanene til et større område. Det er særlig fordi det er en fordel å se forvaltningen av masse og byggeråstoff under ett. De overordnede føringene i massehåndteringsplanen om sirkulærøkonomi og bruk av overskuddsmasser vil også bli førende for planlegging og uttak av byggeråstoffer. Det vil være mer bærekraftig forvaltning av ressursene når man ser alle ressursene under ett. Det vil i større grad kunne sikre at man bruker høyverdimasser der det er behov, og at man bruker gjenbruksmasser der det er mulig.

Litt om Temakart Rogaland. Vi har en karttjeneste som drives i fellesskap mellom statsforvaltningen i Rogaland, Rogaland fylkeskommune, Kartverket i Rogaland og kommunene i Rogaland. Oppsettet for temalagene er basert på inndelingen til Geonorge, og data i Temakart er i hovedsak hentet fra Geonorge. I Temakart Rogaland har vi samlet en rekke data som er relevant for fylket. Vi har blant annet et eget temalag for geologi, og et temalag for samfunnsikkerhet, hvor det nå er lagt til et undertema for kvikkleire etter kvikkleireskredet i Gjerdrum.

(Viser temakart for Rogaland hvor det er flere oransje sirkelaktige former på kartet). Jeg vil vise kjapt temalaget for geologi, og så har jeg lagt på grus- og pukklaget fra NGU. Vi bruker mange av disse dataene fra NGU, for eksempel data om berggrunn og grus og pukk, løsmasser, radon,

aktsomhetskart og geologisk arv, marin grense og mulighet for marin leire. Disse dataene er enten lastet ned eller brukt direkte gjennom WMS. Disse dataene er nyttige for samfunnsplanlegging og regional utvikling. Det ville ikke være mulig å forvalte mineralressursene i fylket på en god måte uten helhetlig oversikt over de ulike ressursene gjennom geologisk kartlegging. For infrastruktur og utbyggingsprosjekter er vi avhengig av å vite hvordan geologien er i området og hvilke ressurser som er tilgjengelig både på tiltaksområdet og i nærheten. For å kunne mellomlagre må man vite mer om stabilitet i grunnen man skal mellomlagre på, og avrenningsforhold i tillegg til hva som eventuelt er i massene man skal mellomlagre. Dette krever selvfølgelig litt mer detaljerte grunnundersøkelser, men en overordnet kartlegging vil gi en indikasjon på hva man kan forvente å finne.

(Det samme temakartet fra Rogaland får flere sirkler i rosa, gul og grønn farge). Vi har også ulike temalag for de regionale planene, så nå la jeg på den som heter Byggeråstoff på Jæren. Da så dere at det ble litt mer informasjon. Dette er temalag som ennå er under arbeid. De er ikke ferdigstilt. Særlig den som går på massehåndtering, der har vi en del data som vi ønsker å få på plass. Det kommer jeg tilbake til. Det er veldig spennende med disse nye marine grunnkartene fra Stavanger. For kystkartlegging er også veldig viktig. Særlig for å styrke de blå næringene og utvikle kystsamfunn. Også det med geologisk mangfold er veldig spennende, så vi håper det er mulig å få inn i kartløsningen.

Avslutningsvis vil jeg si litt om fremtidige behov og ønsker for geologisk kartlegging og data. For byggeråstoff har jeg nevnt at vi tenker å slå sammen og kanskje utvide området for byggeråstoff i regionen. Skal det utvides, må vi ha en helt ny kartlegging. Den ene planen er for 2006, der er det nødvendig å oppdatere kartleggingen. Når det gjelder regionalplan for massehåndtering, skulle vi gjerne hatt mer informasjon om masseinntak, hvor det er utfylling, deponi, mellomlagringsområder, og få dette inn i en kartløsning. Men kanskje viktigst av alt, å få en bedre oversikt over flyten av overskuddsmasser, mengder, hvor de oppstår, hvor de deponeres. Kan man tenke litt fremtidsutsikter for generering av overskuddsmasser? Det er ikke så mye tilgjengelig data om dette i dag. Vi har jobbet med å samle inn dette i et pågående prosjekt, men det er ikke lett å få samlet inn informasjon, så det er et pågående arbeid.

Vi jobber også med klima og klimatilpasning. Da er det gjerne greit å få mer detaljert informasjon, særlig om infiltrasjonsevne i ulike løsmasser, hvis det er forventet nå at man skal få mye mer kraftig regn og på kortere tid. Ja, få klimatilpasning, oversikt over avrenning og fordrøyningssevne i ulike løsmasser, og informasjon om grunnforhold som senere gir mulighet for informasjon om spredning av forurensing.

Det som kanskje er satt mer på ønskelisten, er gjerne mer digital data om geokjemi. Det har det også blitt snakket litt om i dag. I Rogaland har vi en del fyllitt med forhøyde nivåer av arsen. Det får jeg av og til litt spørsmål om, og har slitt litt med å finne informasjon.

Så har vi en bedre oversikt over geologiske forhold som kan påvirke miljøet negativt. Om det er i løsmasser eller bergarter som det er naturlige forhøyde verdier, eller på sånne bakgrunnsverdier. Vi ønsker mer detaljert kartlegging av berggrunnen i deler av fylket. Alle vil selvfølgelig ha mer kartlegging, vi ønsker også det. Det er også kommet innspill om ønske om mer detaljert kvartærgeologisk data i fylket utenom Jæren. Å få kunnskap og informasjon om løsmassene, som inkluderer egenskap og tykkelse, gir brukerne viktig kunnskap og informasjon som er nødvendig for å ta de riktige beslutningene med areal- og miljøplanlegging, arealbruk.

Jeg vil avslutningsvis poengtere at det er viktig å sikre at vi unngå å bygge ned noen ressurser. Da er det viktig å ha en god kartlegging som viser hvor ressursene er, og at vi eventuelt kan ta ut ressursene før man bygger ut et område.