

- Standarder geografisk informasjon

# **SOSI Generell objektkatalog**

## **Løsmassegeologi – Utkast**

### **Høringsversjon**

Versjon 5.0 – januar 2026



Kartverket

## Innholdsfortegnelse

|          |                                            |           |
|----------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b><i>Orientering og introduksjon</i></b>  | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b><i>Historikk og status</i></b>          | <b>6</b>  |
| 2.1      | Kortfattet endringslogg                    | 8         |
| <b>3</b> | <b><i>Omfang</i></b>                       | <b>9</b>  |
| 3.1      | Omfatter                                   | 9         |
| 3.2      | Målsetting                                 | 9         |
| 3.3      | Bruksområde                                | 9         |
| <b>4</b> | <b><i>Normative referanser</i></b>         | <b>10</b> |
| <b>5</b> | <b><i>Definisjoner og forkortelser</i></b> | <b>11</b> |
| 5.1      | Definisjoner                               | 11        |
| 5.2      | Forkortelser                               | 14        |
| <b>6</b> | <b><i>Generelt om fagområdet</i></b>       | <b>15</b> |
| <b>7</b> | <b><i>Applikasjonsskjema</i></b>           | <b>16</b> |
| 7.1      | Introduksjon                               | 16        |
| 7.2      | Grafisk beskrivelse av applikasjonsskjema  | 16        |
| 7.3      | Tekstlig beskrivelse av applikasjonsskjema | 24        |
|          | «FeatureType» AnkringOmr                   | 24        |
|          | «FeatureType» AvsetningRateFlate           | 24        |
|          | «FeatureType» BunnfellingOmr               | 24        |
|          | «FeatureType» BunntypeHardhet              | 25        |
|          | «FeatureType» GravbarhetFlate              | 25        |
|          | «FeatureType» GrunnGassOmr                 | 25        |
|          | «FeatureType» HavdypFlate                  | 26        |
|          | «FeatureType» HavdypPkt                    | 26        |
|          | «FeatureType» KornstrFlate                 | 26        |
|          | «FeatureType» LøsmasseAndrePkt             | 27        |
|          | «FeatureType» LøsmasseFlate                | 27        |
|          | «FeatureType» LøsmasseFlateSkjult          | 27        |
|          | «FeatureType» LøsmasseGrense               | 28        |
|          | «FeatureType» LøsmasseGrenseSkjult         | 28        |
|          | «FeatureType» LøsmasseKornstørrelsePkt     | 28        |
|          | «FeatureType» LøsmasseMarinGrense          | 29        |
|          | «FeatureType» LøsmasseMarinGrenseFlate     | 29        |
|          | «FeatureType» LøsmasseMarinGrensePkt       | 29        |
|          | «FeatureType» LøsmasseOverflateEgenskapPkt | 30        |
|          | «FeatureType» LøsmasseTypePkt              | 30        |
|          | «FeatureType» LøsmasseObsPkt               | 31        |
|          | «FeatureType» LøsmasseOverflateform        | 31        |
|          | «FeatureType» LøsmasseOverflateformLinje   | 31        |
|          | «FeatureType» LøsmasseOverflateformPkt     | 32        |
|          | «FeatureType» LøsmassePrøvePkt             | 32        |
|          | «FeatureType» MarinDataLinje               | 32        |
|          | «FeatureType» MarinDataPosisjon            | 33        |
|          | «FeatureType» MaringeolEnhet               | 33        |
|          | «FeatureType» MaringeolEnhetPkt            | 34        |
|          | «FeatureType» MaringeolObsLinje            | 34        |
|          | «FeatureType» MaringeolObsPkt              | 34        |
|          | «FeatureType» MarinLandskap                | 35        |

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| «FeatureType» MarinLandskapsgrense ..... | 35        |
| «FeatureType» MarinSedMiljøFlate .....   | 35        |
| «FeatureType» MarinSkjellsandOmr .....   | 36        |
| «FeatureType» MektighetFlate .....       | 36        |
| «FeatureType» SkredStratigrafiPkt .....  | 36        |
| «FeatureType» StratigrafiPkt .....       | 37        |
| «CodeList» AndreKvSymbol .....           | 37        |
| «CodeList» Ankringsforhold .....         | 38        |
| «CodeList» AnnetKvTema .....             | 38        |
| «CodeList» AvsetnRate .....              | 38        |
| «CodeList» Bunntype .....                | 38        |
| «CodeList» Gravbarhet .....              | 38        |
| «CodeList» GrunnGass .....               | 39        |
| «CodeList» GrunnvannPotensial .....      | 39        |
| «CodeList» InfiltrasjonPotensial .....   | 39        |
| «CodeList» KvFormFlatetype .....         | 39        |
| «CodeList» KvFormLinjetype .....         | 39        |
| «CodeList» KvFormPunktttype .....        | 40        |
| «CodeList» LandskapType .....            | 40        |
| «CodeList» LøsmasseAvvikKartdata .....   | 40        |
| «CodeList» LøsmasseKornstørrelse .....   | 40        |
| «CodeList» LøsmasseOverflateType .....   | 40        |
| «CodeList» Løsmasstype .....             | 41        |
| «CodeList» MarinGrenseRegType .....      | 41        |
| «CodeList» MarinGrenseType .....         | 41        |
| «CodeList» MuligMarinLeire .....         | 41        |
| «CodeList» Prosjekthensikt .....         | 41        |
| «CodeList» Sedimentasjonsmiljø .....     | 42        |
| «CodeList» SedKornstørrelse .....        | 42        |
| «CodeList» Skjellsandvurdering .....     | 42        |
| <b>8 Bibliografi.....</b>                | <b>43</b> |

## Lisens

Denne standarden er gitt ut under [norsk lisens for offentlige data \(NLOD\)](#).

Du har lov til:

- å kopiere og tilgjengeliggjøre
- å endre og/eller sette sammen med andre datasett
- å kopiere og tilgjengeliggjøre en endret eller sammensatt versjon
- å benytte datasettet kommersielt

På følgende vilkår:

- at du navngir lisensgiver slik lisensgiver ber om, men ikke på en måte som indikerer at disse har godkjent eller anbefaler deg eller din bruk av datasettet
- at du ikke bruker dataene på en måte som fremstår som villedende, og heller ikke fordreier eller uriktig fremstiller dataene

Med den forståelse:

- at data som inneholder personopplysninger og er taushetsbelagt ikke er omfattet av denne lisensen og ikke kan viderebrukes
- at lisensgiver fraskriver seg ethvert ansvar for informasjonens kvalitet og hva informasjonen brukes til

## **1 Orientering og introduksjon**

Dette fagområdet omhandler Løsmassegeologi, som er ett av flere fagområder i SOSI Del 2 Generell objektkatalog. Et fagområde i den generelle objektkatalogen skal inneholde en mest mulig fullstendig modell for fagområdet. Fagområdene er utgangspunktet for utarbeidelse av produktspesifikasjoner. En produktspesifikasjon vil ta utgangspunkt i den generelle objektkatalogen og spesifisere i detalj hvilke objekttyper, egenskaper og forhold som skal være med i spesifikasjonen.

Denne standarden er en ny hovedversjon og har derfor fått versjonsnummer 5.0. Den implementerer reglene i «SOSI Regler for UML-modellering 5.1».

## Historikk og status

Første versjon av en standardisert beskrivelse av innholdet i et løsmassekart utgitt av Norges geologiske undersøkelse (NGU) var en intern NGU-rapport fra 1993. SOSI-standarden om løsmassegeologi ble etter dette utviklet gradvis gjennom erfaringene man gjorde under utarbeidelse av digital løsmasseinformasjon for lokal forvaltning frem til årtusenskiftet. Til gjeldende versjon er flere forbedringer av definisjoner på geologiske termer og presisering av begrep blitt gjort.

Løsmassekart (kvartærgeologiske kart) er viktig grunnlagsinformasjon som brukes til flere formål i samfunnet, blant annet til beslutninger om arealbruk, samfunnssikkerhet, miljøhensyn, formidling og forskning. Kartene viser løsmassedata lagret som datasett i Nasjonal løsmassedatabase som forvaltes av NGU.

Data i Nasjonal løsmassedatabase viser utbredelsen av løsmassetyper (også benevnt jordarter), landformer og andre geologiske observasjoner i det norske landskapet. Løsmassetypene er klassifisert etter deres dannelsesmåte og viser hvilke løsmassetyper som dominerer i terrengoverflaten, dvs. de øverste par meter. Det er viktig å være klar over at andre løsmassetyper kan opptre i dypet. Dataene viser også arealer med fjell uten løsmassedekke. Løsmassetypene angis som fargede flater (polygoner/arealer).

Linjesymboler viser landformer slik som raviner, skredkanter, eskere mm. Punktsymboler brukes for å angi for eksempel fjellblotninger og løsmassetyper med begrenset utbredelse, kornstørrelser, mindre landformer mm. Et datasett i Nasjonal løsmassedatabase består av tre ulike geometrityper; polygoner (flater), linjer og punkter i det samme geografiske området.

I de fleste tilfeller er de landbaserte polygonene av tekniske årsaker avgrenset av en fiktiv delelinje litt ut i vanndekte arealer. I enkelte områder eksisterer det i dette datasettet også løsmassepolygoner fra vanndekte arealer. Generelt finnes marine datasett over løsmasser og landformer i marine kart med egne produktspesifikasjoner og dataleveranser.

| Versjo<br>n | Dato    | Utført av                               | Grunnlag for endringen                                                                               |
|-------------|---------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 / 2.1     | 1994-1  |                                         | Løsmasserelaterte objekter, sporadisk representert under forskjellige kapitler.                      |
| 2.2         | 1995-02 | Per Ryghaug, NGU                        | Noe mer utarbeidet i forbindelse med utviklingen av standard for råstoffutvinning som eget kapittel. |
| 2.2.1       | 1996/97 | NGU/SOSI – arb.gr 6                     | Justeringer, feilrettinger i råstoffutvinningsstandarden.                                            |
| 3.0         | 1997-06 | NGU/SOSI – arb.gr 6                     | Forslag til standard for løsmassedata. Justeringer og tillegg.                                       |
| 3.1         | 1999-10 | NGU/SOSI – arb.gr 6                     | Justeringer og tillegg.                                                                              |
| 3.2         | 2000-06 | NGU/SOSI – arb.gr 6                     | Ingen endringer i innhold.                                                                           |
| 3.3         | 2001-07 | NGU/SOSI – arb.gr 6                     | Noen få tillegg og mindre justeringer. Endring av objekttypenavn og forklaringer. Feilretting.       |
| 3.4         | 2002-09 | NGU/SOSI – arb.gr 6                     |                                                                                                      |
| 4.0         | 2006-11 | SOSI – arb.gr 6/NGU og SOSI-sekretariat | Ny utforming av standarden.                                                                          |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

|     |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | 2011-02 | SOSI sekretariatet | UML-modeller overført fra Rational Rose til Enterprise Architect. Fortsatt mange feil i modellen. Dokument ikke oppdatert. Versjonen er ikke offisielt publisert.                                                                                                                                     |
| 5.0 | 2016-01 | NGU                | Utkast til revisjon av standarden basert på UML-modellen i versjon 4.1. Noe supplement av objekttyper og nye verdier i kodelister. Modell oppdatert og feilfri sett i forhold til nye krav til UML-modellering.                                                                                       |
| 5.0 | 2026-01 | NGU                | Ny offisiell versjon av SOSI-standard for Løsmassegeologi. Modell oppdatert iht. «SOSI Regler for UML-modellering 5.1». Oppdateringer av objekttyper, egenskaper og kodelister. Alle kodelister er lagt inn som eksterne kodelister i modellen og finnes i registeret for SOSI kodelister i Geonorge. |

**Aktuell ansvarlig:**

Statens kartverk

Standardiseringssekretariatet  
Kartverksvn. 21, 3511 HønefossTlf 32118000  
[standardiseringssekretariatet@kartverket.no](mailto:standardiseringssekretariatet@kartverket.no)**Faglig ansvarlig:**Norges geologiske undersøkelse  
Geomatikk  
Leiv Eirikssons vei 39, 7040 TrondheimTlf 73904000  
[geomatikk@ngu.no](mailto:geomatikk@ngu.no)

## **Kortfattet endringslogg**

I forbindelse med revisjonen av denne fagstandarden har fokuset vært på oppdateringer og utvidelser i objekttyper, egenskaper og kodelister i tillegg til tilpasning til «SOSI Regler for UML-modellering 5.1». Det er gjort en omfattende omstrukturering og oppdatering i Nasjonal løsmassedatabase, og det er tilrettelagt for nye leveranser av løsmassedata på regionalt, lokalt og detaljert nivå. Flere objekttyper, egenskaper og kodelister har endret navn i denne versjonen; tidligere navn som hadde «losmasse» eller «losm» i seg er endret til «løsmasse».

Alle kodelister for løsmassegeologi er blitt lagt inn som eksterne kodelister i modellen. Disse kodelistene forvaltes av NGU og er lagt inn i registeret for SOSI kodelister i Geonorge. Geometritypene punkt, linje og flate er blitt erstattet av de tilsvarende internasjonale termene GM\_Point, GM\_Curve og GM\_Surface.

Kartleggingen i norske hav- og kystområder, blant annet kartleggingsprogrammet Mareano og marine grunnkart i kystsonen, har hatt betydning for oppdateringen av innholdet i denne fagstandarden. Mareano er et kartleggingsprogram som samler kunnskap om dyp, bunnforhold, naturtyper og forurensing i norske kyst- og havområder. Den maringeologiske kartleggingen har resultert i behov for nye objekttyper, egenskaper og kodelister i denne fagstandarden. Samtidig er det flere elementer i standarden som benyttes både for kartlegging på land og i sjø.



## **Omfang**

### **Omfatter**

Spesifikasjonen beskriver areal, avgrensninger og punktobservasjoner knyttet til kvartærgeologisk kartlegging i Norge både på land og i sjøen. Spesifikasjonen er ment å gjelde for hele fastlandet i tillegg til marine løsmasser, og er uavhengig av målestokker.

### **Målsetting**

Det kvartærgeologiske kartet har eksistert i mange år, og funnet sin standardiserte uttrykksform og sitt innhold. Fokuset har vært på å modellere virkeligheten i stedet for kartproduktet, og det har medført justeringer av standarden. Mer detaljert arbeid i tett befolkede områder i forbindelse med skredrelatert kartlegging, krever også utvidelser av standarden. Det er også aktuelt med flere utvidelse for beskrivelse av sedimentene i fjorder og på kontinentalsokkelområdene. Flere forbedringer av definisjoner på geologiske termer og presisering av begrep har blitt gjort og er fortsatt en naturlig videreutvikling.

### **Bruksområde**

Formålet har vært å fremskaffe en helhetlig spesifisering angående objekter det er naturlig å registrere i forbindelse med kvartærgeologisk kartlegging. Dette gir muligheter for effektiv og samordnet lagring, utveksling og presentasjon av løsmassegeologi. Denne standarden danner grunnlag for produktspesifikasjoner innen løsmassekartlegging på land og innen kartlegging av marine løsmasser.

## **2 Normative referanser**

### 3 Definisjoner og forkortelser

#### Definisjoner

En standard, som skal beskrive kvartærgeologiske forhold i Norge, har mange faguttrykk. Behovet for definisjoner av begrep kan være stort dersom man ikke er fagmann på området. Når det gjelder forklaring til spesialuttrykk henvises det til lett tilgjengelig litteratur på ngu.no og på nettet, som samtidig vil gi ikke-geologen en bedre forståelse av den geologiske sammenhengen.

#### *Applikasjonsskjema*

informasjonsmodellene i SOSI-modellregister er modellert som UML-modeller. UML-modellen for et datasett benevnes som et UML-applikasjonsskjema. Fra UML-applikasjonsskjema kan det automatisk genereres et GML-applikasjonsskjema som beskriver hvordan dataene representeres som GML.

#### *Datasett*

identifiserbar samling av beslektede data

#### *Egenskap*

navngitt kjennetegn eller karakteristikk av et objekt

#### *Geodata*

data i elektronisk form med direkte eller indirekte referanse til et bestemt sted eller geografisk område

#### *Kart*

generalisert avbildning av geografiske objekter med deres romlige relasjoner; med angitt geodetisk datum, projeksjon og koordinatsystem, samt målestokk dersom avbildningen er analog

#### *Kartdata*

geodata tilrettelagt for presentasjon av kart

#### *Kvartærgeologi* - <https://snl.no/.versionview/2973965>

Kvartærgeologi er læren om kvartærtidens geologiske prosesser og avsetninger, samt Jordens historie gjennom kvartær.

#### *Løsmasser* - <https://snl.no/.versionview/2730126>

Løsmasser er jordlagene som ligger over den faste berggrunnen, for eksempel steiner, grus, sand, leire, torv og morenemateriale. Over lange geologiske tidsrom vil slike sedimenter herdes til sedimentære bergarter. Derfor er løsmasser geologisk sett oftest unge. Løsmasser kalles også bare 'jord'. Den øvre del av løsmassene som påvirkes av klima, planter, bakterier med mer kalles jordsmonn.

#### *Objekt*

forekomst (instans) av en objekttype [SOSI]

**Objektkatalog** definisjon og beskrivelse av objekttyper, objekttegenskaper samt relasjoner mellom objekter, sammen med eventuelle funksjoner som er anvendt for objektet [SOSI]

**Objekttype** geografisk objekttype - en klasse av objekter med felles egenskaper, forholdet mot andre objekttyper og funksjoner [SOSI]

**Produktspesifikasjon**

detaljert beskrivelse av ett datasett eller en serie med datasett med tilleggsinformasjon som gjør det mulig å produsere, distribuere og bruke datasettet av andre (tredjepart) [SOSI]

**Sedimentkornstørrelse**

Det er valgt å gå nærmere inn på definisjoner som gjelder sedimentkornstørrelse fordi det er benyttet forskjellige klassifikasjonssystemer i sjø og på land.

I sjøen er inndelingen basert på Folks klassifikasjonssystem (Folk 1954 - [https://en.wikipedia.org/wiki/Folk\\_classification](https://en.wikipedia.org/wiki/Folk_classification)) gjengitt i to trekantdiagram (Figur 1. Trekantplott), med grus til stede i sedimentet (inntil 2% grus i sedimentet uten at dette blir tatt hensyn til i benevnelsen av jordart). I trekant 1 er **mud/slam** definert til silt + leir, uten at forholdstallet spesifiseres, mens **mud /slam** i trekant 2 er spesifisert til å være hvor leir: silt (leir/silt forholdet) er fra 2:1 til 1:2.

På land er det vår egen modifikasjon som tilsier at det må være minimum 2% grus, det andre systemet (trekantplott) er modifisert slik at det kan være benyttet en annen klassifisering av kornsammensetningen (se tabell) både ved bruk av punktsymboler og ved flateangivelser.

**Kornstørrelsesfraksjoner** (modifisert etter Wentworth 1922)

Wentworth (1922) grain size classification detailed chart. The canonical definition of sediment grain sizes as defined by geologist Chester K. Wentworth in a 1922 article in *The Journal of Geology*: «A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments» <https://doi.org/10.1086/622910>

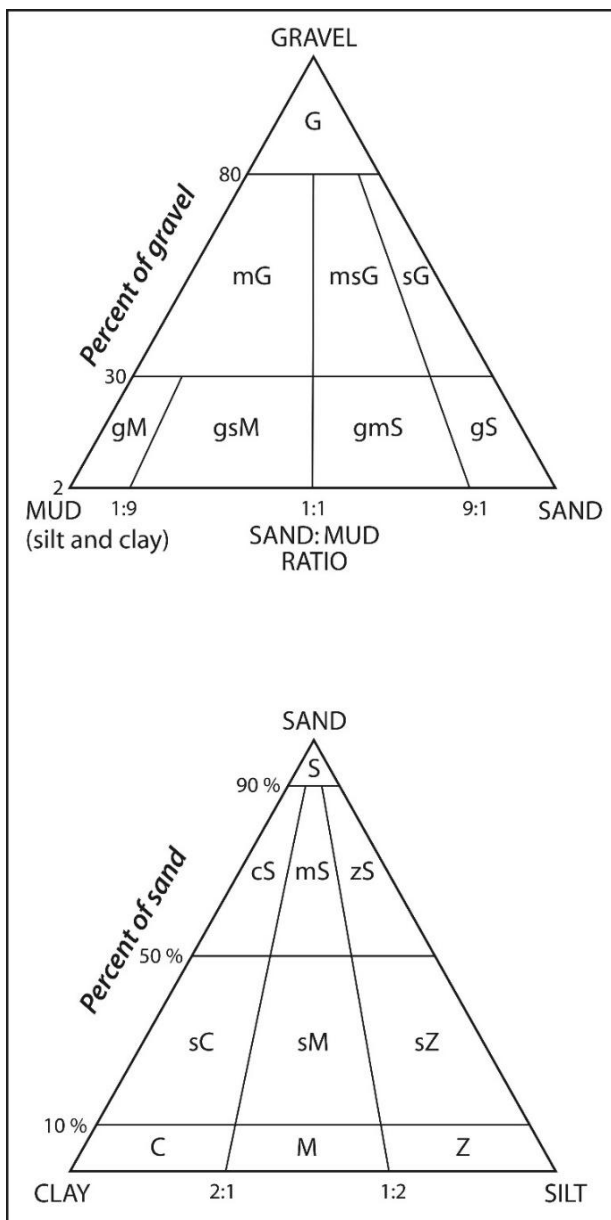
| Benevnelse | Kornstørrelsesdiameter<br>(angitt i mm) |
|------------|-----------------------------------------|
| Leir       | <0.002                                  |
| Silt       | 0.002-0.063                             |
| Sand       | 0.063-2.0                               |
| Grus       | 2.0-64                                  |
| Stein      | 64-256                                  |
| Blokk      | >256                                    |

**Sediment navn og forkortelse (engelsk) benyttet i trekantplott (Figur 1. Trekantplott)**

| Forklaring/Forslag til navn ut fra kornstørrelsessammensetning | Forkortelse engelsk |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|
| Stein og blokk                                                 |                     |
| Grus                                                           | G                   |
| Sandholdig grus                                                | sG                  |
| Slamholdig ( <i>slam = silt og leir</i> ) sandholdig grus      | msG                 |
| Slamholdig ( <i>slam = silt og leir</i> ) grus                 | mG                  |
| Grusholdig sand                                                | gS                  |
| Grusholdig slamholdig ( <i>slam = silt og leir</i> ) sand      | gmS                 |
| Grusholdig sandholdig slam ( <i>slam = silt og leir</i> )      | gsM                 |
| Grusholdig slam ( <i>slam = silt og leir</i> )                 | gM                  |
| Grov sand                                                      |                     |
| Sand                                                           | S                   |
| Fin sand                                                       |                     |
| Siltig sand                                                    | zS                  |
| Slamholdig sand                                                | mS                  |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde: Løsmassegeologi 5.0 Utkast**

| Forklaring/Forslag til navn ut fra kornstørrelsessammensetning | Forkortelse engelsk |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|
| Leirig sand                                                    | cS                  |
| Sandig silt                                                    | sZ                  |
| Silt                                                           | Z                   |
| Sandig slam                                                    | sM                  |
| Sandig leir                                                    | sC                  |
| Slam                                                           | M                   |
| Organisk slam                                                  |                     |
| Leir                                                           | C                   |
| Diamikton                                                      | Di                  |
| Uspesifisert med hensyn på kornstørrelse                       |                     |
| Tynt eller usammenhengende sedimentdekke over fjell            |                     |
| Bart fjell                                                     |                     |

**Figur 1. Trekantplott - etter Folks klassifikasjonssystem**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Folk\\_classification](https://en.wikipedia.org/wiki/Folk_classification)

**Forkortelser**

**SOSI** Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon – et standardformat for digitale geodata (SOSI-standard)

**UML** Unified Modeling Language. Modelleringspråk som (blant annet) brukes til å beskrive geografiske informasjonsmodeller

**XML** Extensible Markup Language (XML) er et språk for å kommunisere mellom maskiner

**GML** Geography Markup Language – Internasjonalt standardformat (XML-basert) for utveksling av geografisk informasjon

## 4 Generelt om fagområdet

Kvartærgeologisk kartlegging har en lang utviklingshistorie ved NGU. Mange av de første geologene kartla både berggrunn og løsmasser, og flere berggrunnskart hadde dels med opplysninger om løsmassene og isbevegelsene. På 1950-tallet ble det utført en omfattende kvartærgeologisk kartlegging og utgitt seks kvartærgeologiske kart i M 1:250.000. Det ble også arbeidet med kvartærgeologiske kart i større målestokk, men disse kartene ble ikke trykt. Arbeidsfeltet fikk et oppsving fra midten av 1970-tallet med systematisk løsmassegeologisk (kvartærgeologisk) kartlegging, og det ble utarbeidet standard tegnforklaring og generelle kartbeskrivelser for kvartærgeologiske kart i M 1:50.000 og 1:20.000. I de første 10-årene var fokuset på å få oversikt over glasiasjonshistorie og løsmassene i landskapet, ikke minst med tanke på mulige grusressurser. Etter Rissa-raset i 1978 ble fokuset rettet mot å finne områder med finkornede marine avsetninger og spor etter tidligere skred, som basis for kvikkleirevurderinger. I takt med faglig og teknisk utvikling over tid har symbolbiblioteket for løsmassedataene gradvis økt både med hensyn til flater, linjer og punkter.

Produksjonsløypen var i flere tiår analog, og det ble kun produsert trykte papirkart. Disse kartene har blitt scannet og deretter digitalisert på starten av 2000-tallet. Metodikken har så gradvis gått over til fulldigitale arbeidsløyper, og er i dag heldigital fra geologer til brukere. Moderne kartleggingsmetoder og modellering og maskinlæring har endret måten vi tolker og lager geologiske kart på. Det skaper behov for videre utvikling av fagområdestandarden. De digitale dataene ble synliggjort på nett på 2000-tallet, men inkluderte først kun flater. Punkt og linjer ble vist på nett rundt 2017. Underveis ble nedlastningsløsninger og WMS (Web Map Service) tjenester tilgjengelige via Norge digitalt.

Begrepene *kvartærgeologiske kart*, *jordartskart* og *løsmassekart* har i mange tilfelle vært brukt om hverandre ved NGU, og delvis også som synonymer. Innføringen av begrepet *løsmassekart* skjedde parallelt med en betydelig fornorskning av tegnforklaringen til kartene. En ønsket et mer lettfattelig norsk begrep enn *kvartærgeologiske kart*. I sjøen brukes oftest begrepet bunnsedimenter.

Kvartærgeologiske kart av høy kvalitet er i dag NGUs grunnlag for å utarbeide mer brukervennlige temakart for arealplanlegging og ressursforvaltning. Temakartene er tolkningsbaserte forenklinger av utgangsmaterialet, gjerne med vektlegging av spesielle problemstillinger. Som eksempler kan nevnes løsmassenes potensial til infiltrasjon av avløpsvann eller grunnvannspotensial i løsmassene. Et annet eksempel er datasettet som viser mulighet for marin leire, som er basert på løsmassekart (løsmassetyper) og datasett for marin grense.

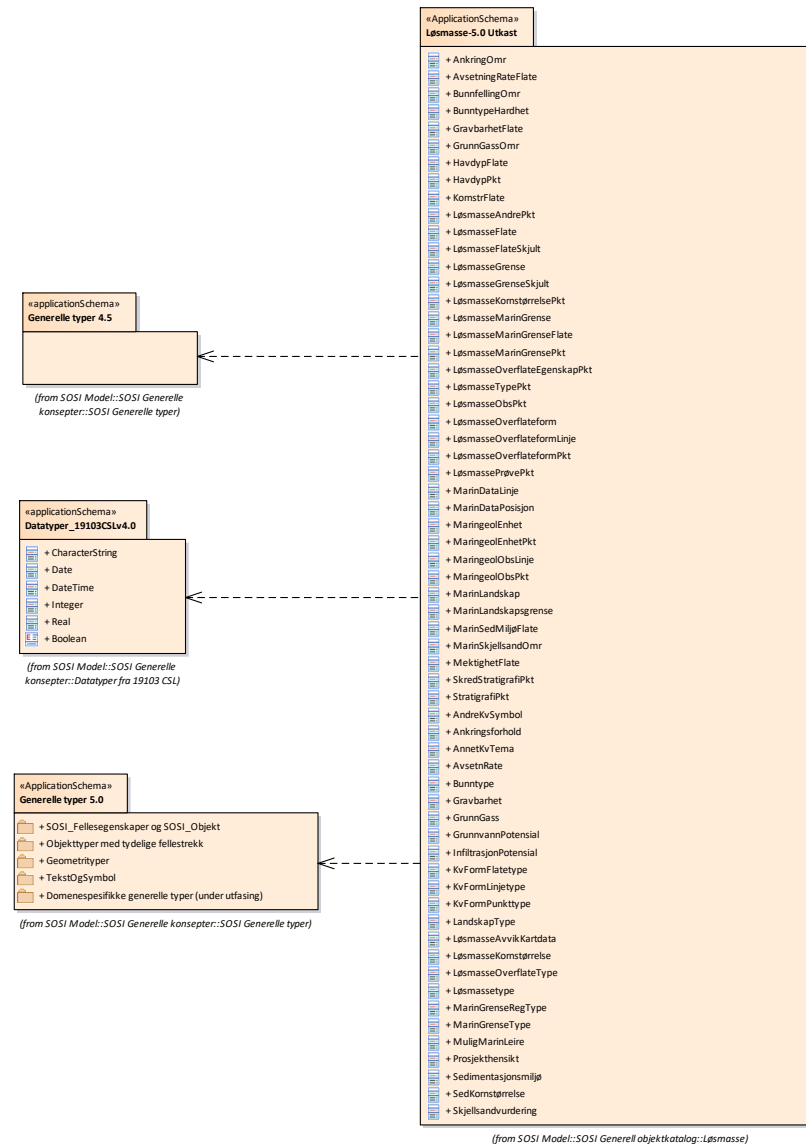
## **5 Applikasjonsskjema**

### **5.1 Introduksjon**

#### **Grafisk beskrivelse av applikasjonsskjema**

Fagområdestandard for Løsmassegeologi

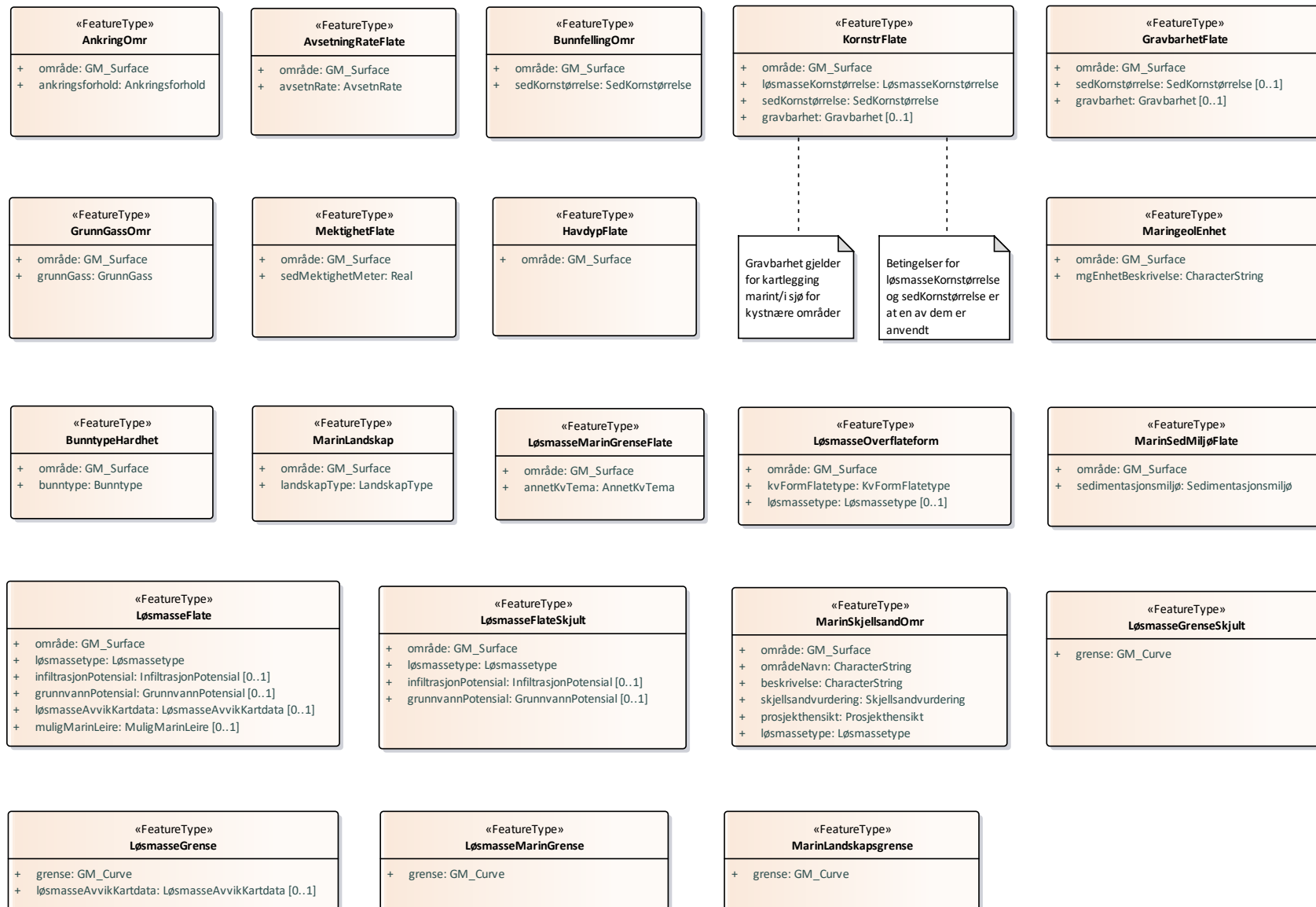




Figur 2. Pakkeavhengigheter

## SOSI – generell objektkatalog

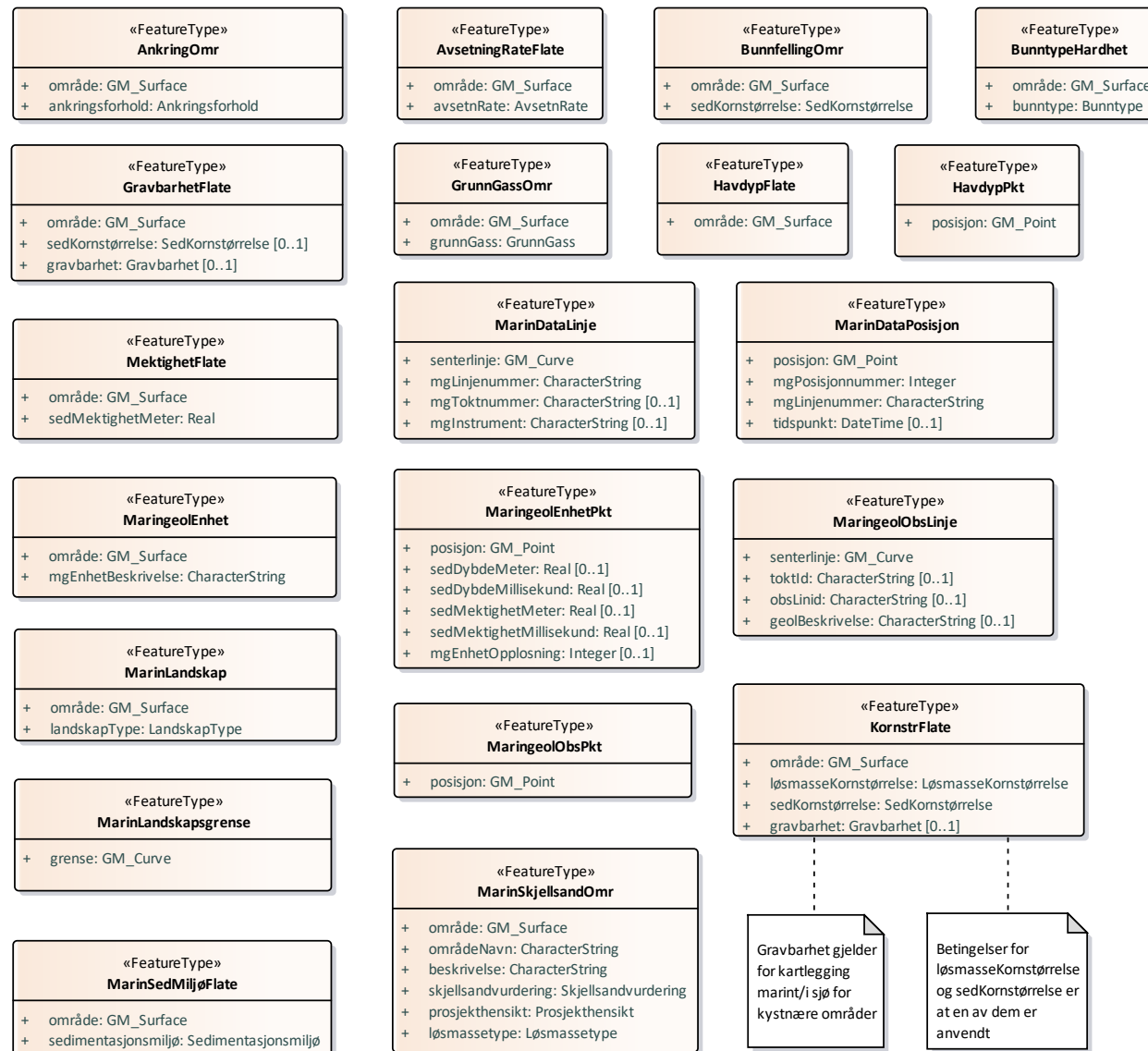
**Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast



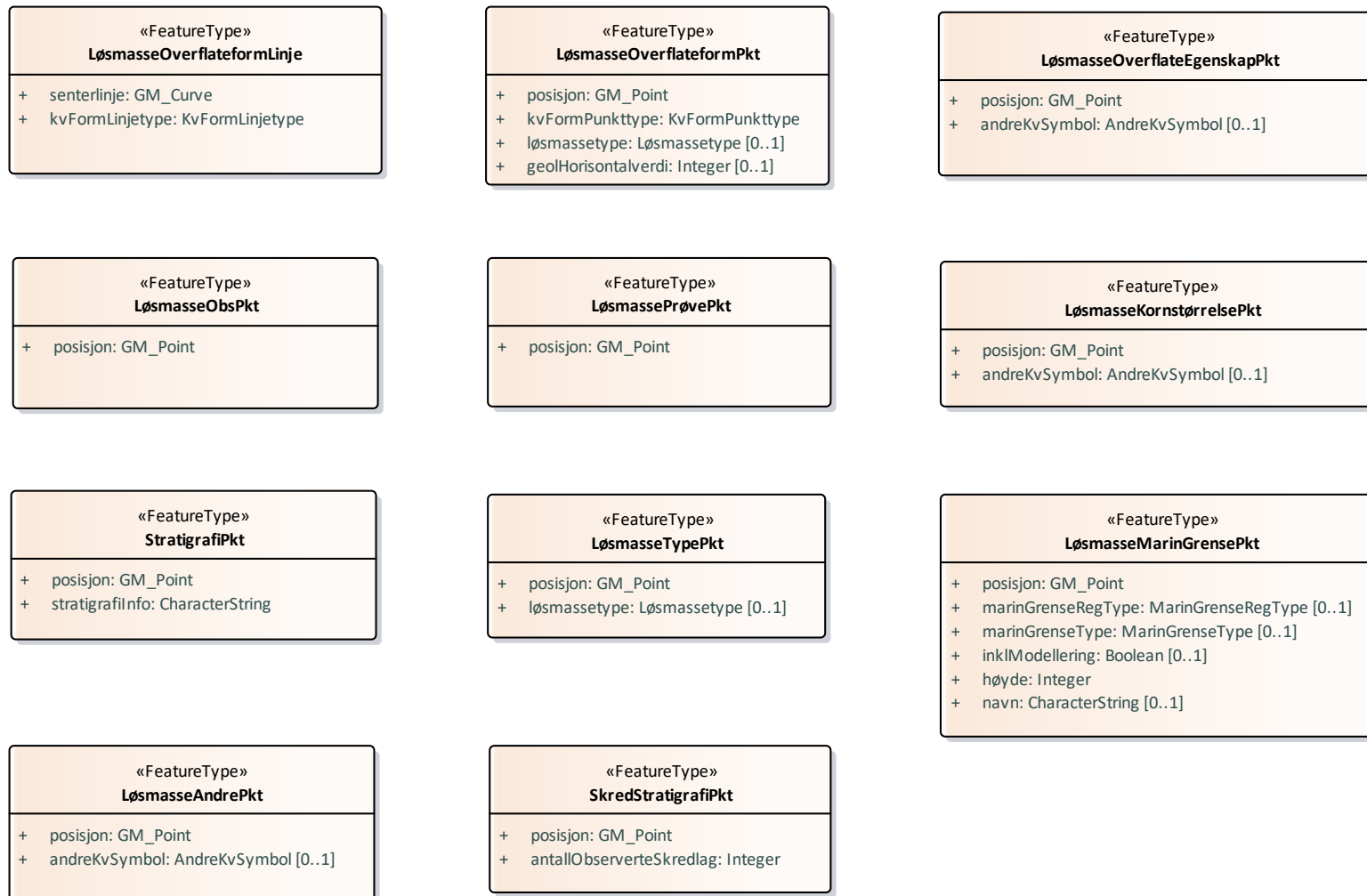
### Figur 3. Hoveddiagram flateavgrensninger

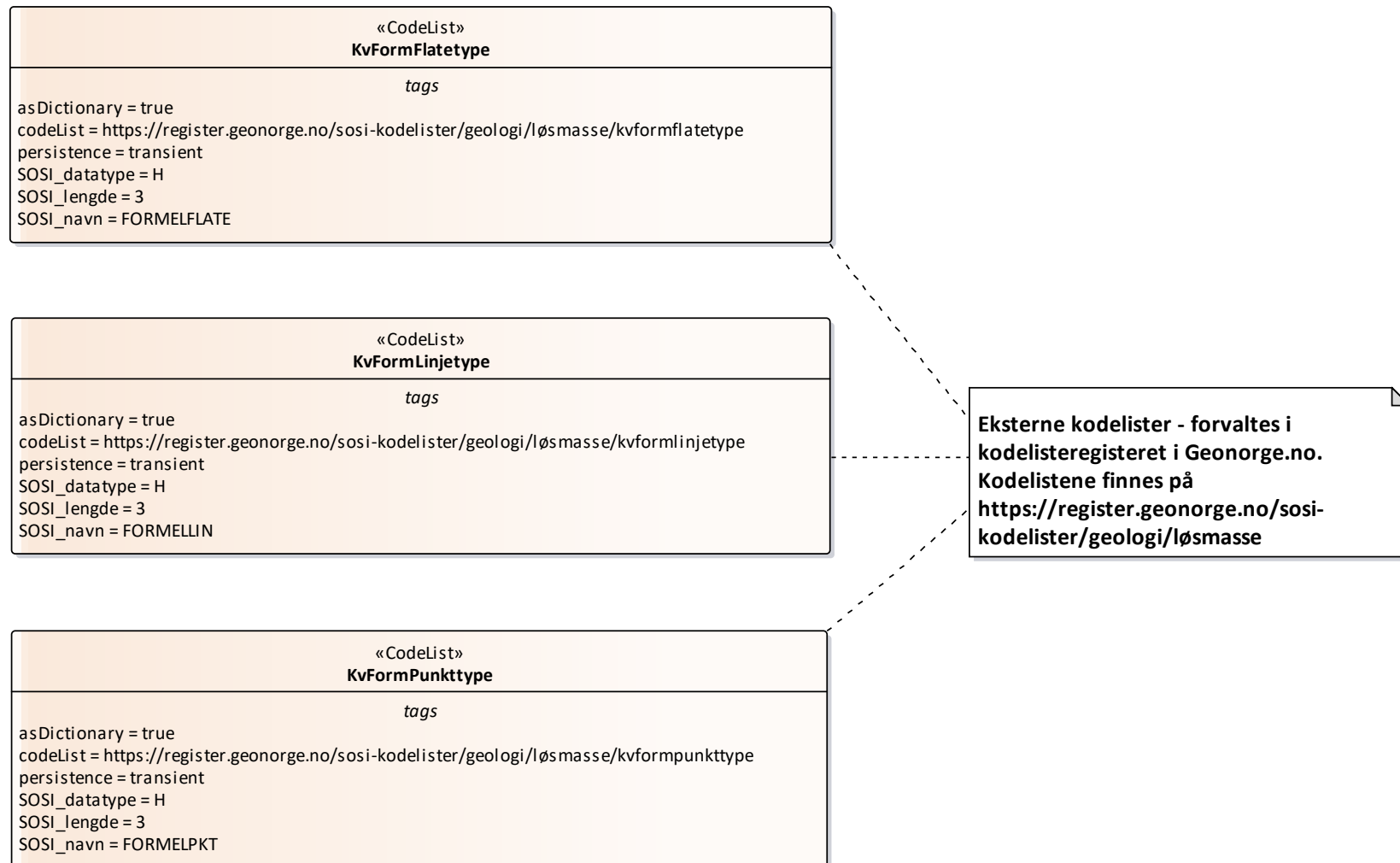
# SOSI – generell objektkatalog

## Fagområde: Løsmassegeologi 5.0 Utkast



Figur 4. Oversiktsdiagram marine objekttyper

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde: Løsmassegeologi 5.0 Utkast****Figur 5. Løsmasse punkt linje**

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde: Løsmassegeologi 5.0 Utkast****Figur 6. Kodelister formelelementer**

## SOSI – generell objektkatalog

### Fagområde: Løsmassegeologi 5.0 Utkast

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«CodeList»<br/><b>AvsetnRate</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/AvsetnRate">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/AvsetnRate</a><br/>SOSI_datatype = T<br/>SOSI_lengde = 50<br/>SOSI_navn = AVSETNRATE</p>                         | <p>«CodeList»<br/><b>Skjellsandvurdering</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/skjellsandvurdering">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/skjellsandvurdering</a><br/>SOSI_datatype = T<br/>SOSI_lengde = 50<br/>SOSI_navn = SKJELLSANDVURDERING</p>                    |
| <p>«CodeList»<br/><b>Bunntype</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/bunntype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/bunntype</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 1<br/>SOSI_navn = BUNNTYPE</p>                                  | <p>«CodeList»<br/><b>Ankringsforhold</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/ankringsforhold">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/ankringsforhold</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_kortnavn = ANKRINGSFORHOLD<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = ANKRINGSFORHOLD</p> |
| <p>«CodeList»<br/><b>Gravbarhet</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/gravbarhet">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/gravbarhet</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 1<br/>SOSI_navn = GRAVBARHET</p>                          | <p>«CodeList»<br/><b>GrunnGass</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/grunnGass">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/grunnGass</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 2<br/>SOSI_navn = GRUNNGASS</p>                                                             |
| <p>«CodeList»<br/><b>LandskapType</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/landskaptype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/landskaptype</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = LANDSKAPTYPE</p>                  | <p>«CodeList»<br/><b>Prosjekthensikt</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/prosjekthensikt">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/prosjekthensikt</a><br/>SOSI_datatype = T<br/>SOSI_lengde = 50<br/>SOSI_navn = PROSJEKTHENSIKT</p>                                    |
| <p>«CodeList»<br/><b>Sedimentasjonsmiljø</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/sedimentasjonsmiljø">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/sedimentasjonsmiljø</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = SEDMILJØ</p> | <p>Eksterne kodelister - forvaltes i kodelisteregisteret i Geonorge.no. Kodelistene finnes på <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse</a></p>                                                                                                                                                |

**Figur 7. Kodelister marine elementer**

## SOSI – generell objektkatalog

### Fagområde: Løsmassegeologi 5.0 Utkast

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«CodeList»<br/><b>AndreKvSymbol</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/andrekvsymbol">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/andrekvsymbol</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = AKVSYMBOL</p>                                     | <p>«CodeList»<br/><b>MarinGrenseType</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/maringrensetype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/maringrensetype</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 1<br/>SOSI_navn = MARINGRENSETYPE</p>                                               |
| <p>«CodeList»<br/><b>AnnetKvTema</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/annetkvtema">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/annetkvtema</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 2<br/>SOSI_navn = AKGEOLTEMA</p>                                          | <p>«CodeList»<br/><b>MarinGrenseRegType</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/maringrenseretype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/maringrenseretype</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = MARINGRENSEREGTYPE</p>                                     |
| <p>«CodeList»<br/><b>GrunnvannPotensial</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/grunnvannpotensial">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/grunnvannpotensial</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = T<br/>SOSI_lengde = 40<br/>SOSI_navn = GRUNNVANN</p>                     | <p>«CodeList»<br/><b>SedKornStørrelse</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/sedkornstorrelse">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/sedkornstorrelse</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = SEDKORNSTR</p>                                                 |
| <p>«CodeList»<br/><b>LøsmasseOverflateType</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasseoverflatetype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasseoverflatetype</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = LØSMASSEOVERFLATETYPE</p> | <p>«CodeList»<br/><b>InfiltrasjonPotensial</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/infiltrasjonpotensial">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/infiltrasjonpotensial</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = T<br/>SOSI_lengde = 40<br/>SOSI_navn = INFILT</p>         |
| <p>«CodeList»<br/><b>LøsmasseType</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasstype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasstype</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 3<br/>SOSI_navn = JORDART</p>                                            | <p>«CodeList»<br/><b>LøsmasseAvvikKartdata</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasseavvikkartdata">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasseavvikkartdata</a><br/>SOSI_datatype = T<br/>SOSI_lengde = 30<br/>SOSI_navn = LØSMASSEAVVIKKARTDATA</p>                      |
| <p>«CodeList»<br/><b>MuligMarinLeire</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/muligmarinleire">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/muligmarinleire</a><br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 2<br/>SOSI_navn = MUMARLEIRE</p>                                                          | <p>«CodeList»<br/><b>LøsmasseKornStørrelse</b></p> <p>tags</p> <p>asDictionary = true<br/>codeList = <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmassekornstorrelse">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmassekornstorrelse</a><br/>persistence = transient<br/>SOSI_datatype = H<br/>SOSI_lengde = 2<br/>SOSI_navn = LØSMASSEKORNSTR</p> |

Eksterne kodelister - forvaltes i kodelisteregisteret i Geonorge.no. Kodelistene finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse>

**Figur 8. Kodelister øvrige**

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**Tekstlig beskrivelse av applikasjonsskjema****«FeatureType» AnkringOmr**

område som identifiserer ankrings- eller forankringsforhold på havbunnen

**Egenskaper**

| Navn            | Definisjon                                                                | Multipl | Type            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| ankringsforhold | angivelse av ankringsforhold på havbunnen tolket ut fra bunntype og dybde | 1       | Ankringsforhold |
| område          | objektets utstrekning                                                     | 1       | GM_Surface      |

**«FeatureType» AvsetningRateFlate**

areal med angitt sedimentasjonshastighet

**Egenskaper**

| Navn       | Definisjon                                       | Multipl | Type       |
|------------|--------------------------------------------------|---------|------------|
| avsetnRate | avsetningshastigheten for sedimenter i et område | 1       | AvsetnRate |
| område     | objektets utstrekning                            | 1       | GM_Surface |

**«FeatureType» BunnfellingOmr**

bunnfellingsområde. Et område på havbunnen der bunntypene tyder på rolige avsetningsforhold med lite strøm. Bunnfellingsområder er et avledet tema/egenskap fra sedKornstørrelse.

**Egenskaper**

| Navn             | Definisjon                                                           | Multipl | Type             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|------------------|
| område           | objektets utstrekning                                                | 1       | GM_Surface       |
| sedKornstørrelse | klassifisering av sedimentene basert på kornstørrelsessammensetning. | 1       | SedKornstørrelse |



**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**«FeatureType» BunntypeHardhet**

areal klassifisert etter hav- eller sjøbunnens hardhet

**Egenskaper**

| Navn     | Definisjon                      | Multipl | Type       |
|----------|---------------------------------|---------|------------|
| bunntype | bunntype med hensyn til hardhet | 1       | Bunntype   |
| område   | objektets utstrekning           | 1       | GM_Surface |

**«FeatureType» GravbarhetFlate**

areal som beskriver hvor lett eller vanskelig det er å grave i bunnsedimenter. Gravbarhet er en avledet egenskap fra sedKornstørrelse.

**Egenskaper**

| Navn             | Definisjon                                                                                                                                                                                                              | Multipl | Type             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|
| gravbarhet       | angivelse av om det er lett eller vanskelig å grave i havbunnen. Inndelingen er basert på sedimentfordeling, og angir både hvor enkelt det er å grave i bunnen og den forventede stabiliteten til det utgravde området. | 0..1    | Gravbarhet       |
| område           | objektets utstrekning                                                                                                                                                                                                   | 1       | GM_Surface       |
| sedKornstørrelse | klassifisering av sedimentene basert på kornstørrelsessammensetning.                                                                                                                                                    | 0..1    | SedKornstørrelse |

**«FeatureType» GrunnGassOmr**

areal med fenomener som indikerer naturlig utsiving av grunn gass eller væske fra sedimenter eller berggrunn

**Egenskaper**

| Navn      | Definisjon                                               | Multipl | Type       |
|-----------|----------------------------------------------------------|---------|------------|
| grunnGass | grunn gass relaterte fenomener i sedimenter og berggrunn | 1       | GrunnGass  |
| område    | objektets utstrekning                                    | 1       | GM_Surface |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**«FeatureType» HavdypFlate**

havdyp i 3D, der den ytre avgrensning i 2D angir hvor det finnes måleverdier/havdyp punkt

**Egenskaper**

| Navn   | Definisjon            | Multipl | Type       |
|--------|-----------------------|---------|------------|
| område | objektets utstrekning | 1       | GM_Surface |

**«FeatureType» HavdypPkt**

lokalitet med måleverdi for havdybde

**Egenskaper**

| Navn     | Definisjon                      | Multipl | Type     |
|----------|---------------------------------|---------|----------|
| posisjon | sted som objektet eksisterer på | 1       | GM_Point |

**«FeatureType» KornstrFlate**

areal hvor løsmasser/sedimenter har samme kornstørrelse

Merknad:

Kornstørrelseflate må ha enten sedKornstørrelse eller losmKornstørrelse, sedKornstørrelse gjelder for kartlegging marint/i sjø - mens losmKornstørrelse gjelder for kartlegging på land.

**Egenskaper**

| Navn                  | Definisjon                                                                                                                                                                                                              | Multipl | Type                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| gravbarhet            | angivelse av om det er lett eller vanskelig å grave i havbunnen. Inndelingen er basert på sedimentfordeling, og angir både hvor enkelt det er å grave i bunnen og den forventede stabiliteten til det utgravde området. | 0..1    | Gravbarhet            |
| løsmasseKornstørrelse | klassifisering av løsmassene basert på kornstørrelsessammensetning. Kornfordeling baseres på målte prosentandeler av forskjellige kornfraksjoner                                                                        | 1       | LøsmasseKornstørrelse |
| område                | objektets utstrekning                                                                                                                                                                                                   | 1       | GM_Surface            |
| sedKornstørrelse      | klassifisering av sedimentene basert på kornstørrelsessammensetning                                                                                                                                                     | 1       | SedKornstørrelse      |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**«FeatureType» LøsmasseAndrePkt**

Diverse kvartærgeologiske punkter

**Egenskaper**

| Navn          | Definisjon                                           | Multipl | Type          |
|---------------|------------------------------------------------------|---------|---------------|
| andreKvSymbol | kvartærgeologiske symboler som ikke er formelementer | 0..1    | AndreKvSymbol |
| posisjon      | sted som objektet eksisterer på                      | 1       | GM_Point      |

**«FeatureType» LøsmasseFlate**

areal bestående av en løsmasstype (jordart)

**Egenskaper**

| Navn                  | Definisjon                                                                                                                                                                                                                                   | Multipl | Type                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| grunnvannPotensial    | løsmassenes potensial til å inneholde grunnvannsressurser                                                                                                                                                                                    | 0..1    | GrunnvannPotensial    |
| infiltrasjonPotensial | løsmassenes egenskaper til å infiltrere og rense avløpsvann                                                                                                                                                                                  | 0..1    | InfiltrasjonPotensial |
| løsmasseAvvikKartdata | Beskriver avvik fra forventet kvalitet i kvartærgeologiske kart innenfor den kartlagte målestokken. Denne egenskapen gir veiledning om hvilke kartdata som skal brukes med varsomhet og sammen med tilleggsinformasjon fra andre datakilder. | 0..1    | LøsmasseAvvikKartdata |
| løsmasstype           | kvartærgeologiske løsmasstyper (jordartstyper)                                                                                                                                                                                               | 1       | Løsmasstype           |
| muligMarinLeire       | mulighet for marin leire<br><br>Merknad: bør kun benyttes under/ved marin grense for arealer som er kartlagt i N50 eller bedre                                                                                                               | 0..1    | MuligMarinLeire       |
| område                | objektets utstrekning                                                                                                                                                                                                                        | 1       | GM_Surface            |

**«FeatureType» LøsmasseFlateSkjult**

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

areal som består av en løsmasstype (jordart), men som ikke ligger i dagoverflaten

**Egenskaper**

| Navn                  | Definisjon                                                  | Multipl | Type                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| grunnvannPotensial    | løsmassenes potensial til å inneholde grunnvannsressurser   | 0..1    | GrunnvannPotensial    |
| infiltrasjonPotensial | løsmassenes egenskaper til å infiltrere og rense avløpsvann | 0..1    | InfiltrasjonPotensial |
| løsmasstype           | kvartærgeologiske løsmasstyper (jordartstyper)              | 1       | Løsmasstype           |
| område                | objektets utstrekning                                       | 1       | GM_Surface            |

**«FeatureType» LøsmasseGrense**

avgrensning av ulike typer løsmasser (jordarter)

**Egenskaper**

| Navn                  | Definisjon                                                                                                                                                                                                                                   | Multipl | Type                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| grense                | forløp som følger overgang mellom ulike fenomener                                                                                                                                                                                            | 1       | GM_Curve              |
| løsmasseAvvikKartdata | Beskriver avvik fra forventet kvalitet i kvartærgeologiske kart innenfor den kartlagte målestokken. Denne egenskapen gir veiledning om hvilke kartdata som skal brukes med varsomhet og sammen med tilleggsinformasjon fra andre datakilder. | 0..1    | LøsmasseAvvikKartdata |

**«FeatureType» LøsmasseGrenseSkjult**

avgrensning av areal som består av en løsmasstype (jordart), men som ikke ligger i dagoverflaten

**Egenskaper**

| Navn   | Definisjon                                        | Multipl | Type     |
|--------|---------------------------------------------------|---------|----------|
| grense | forløp som følger overgang mellom ulike fenomener | 1       | GM_Curve |

**«FeatureType» LøsmasseKornstørrelsePkt**

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

Punkter som beskriver kornstørrelse i området som de er plassert innenfor. Punktene har ikke en absolutt plassering, men er kartografisk plassert i det området som beskrives.

**Egenskaper**

| Navn          | Definisjon                                           | Multipl | Type          |
|---------------|------------------------------------------------------|---------|---------------|
| andreKvSymbol | kvartærgeologiske symboler som ikke er formelementer | 0..1    | AndreKvSymbol |
| posisjon      | sted som objektet eksisterer på                      | 1       | GM_Point      |

**«FeatureType» LøsmasseMarinGrense**

høyeste havnivå etter siste istid

**Egenskaper**

| Navn   | Definisjon                                        | Multipl | Type     |
|--------|---------------------------------------------------|---------|----------|
| grense | forløp som følger overgang mellom ulike fenomener | 1       | GM_Curve |

**«FeatureType» LøsmasseMarinGrenseFlate**

områdene (arealene) henholdsvis under og over marin grense

**Egenskaper**

| Navn        | Definisjon                   | Multipl | Type        |
|-------------|------------------------------|---------|-------------|
| annetKvTema | andre kvartærgeologiske tema | 1       | AnnetKvTema |
| område      | objektets utstrekning        | 1       | GM_Surface  |

**«FeatureType» LøsmasseMarinGrensePkt**

punktobservasjon for marin grense

**Egenskaper**

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

| Navn               | Definisjon                                                                                                                                                                                                                      | Multipl | Type               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| høyde              | et punkts vertikale avstand over en fysisk eller matematisk definert referanseflate [H]                                                                                                                                         | 1       | Integer            |
| inklModellering    | definerer om marin grense-observasjonen er inkludert (Ja) eller ikke (Nei) i modellering av marin grense og tidligere havdekte områder. Ekskludering av marin grense-observasjoner er basert på en regionalgeologisk vurdering. | 0..1    | Boolean            |
| marinGrenseRegType | høyeste havnivå etter siste istid                                                                                                                                                                                               | 0..1    | MarinGrenseRegType |
| marinGrenseType    | type avsetning eller landskapsform registreringen er basert på                                                                                                                                                                  | 0..1    | MarinGrenseType    |
| navn               | ord som noen eller noe kalles ved                                                                                                                                                                                               | 0..1    | CharacterString    |
| posisjon           | sted som objektet eksisterer på                                                                                                                                                                                                 | 1       | GM_Point           |

**«FeatureType» LøsmasseOverflateEgenskapPkt**

Punkter som beskriver overflatens karakter i området som de er plassert innenfor. Punktene har ikke en absolutt plassering, men er kartografisk plassert i det området som beskrives.

**Egenskaper**

| Navn          | Definisjon                                           | Multipl | Type          |
|---------------|------------------------------------------------------|---------|---------------|
| andreKvSymbol | kvartærgeologiske symboler som ikke er formelementer | 0..1    | AndreKvSymbol |
| posisjon      | sted som objektet eksisterer på                      | 1       | GM_Point      |

**«FeatureType» LøsmasseTypePkt**

Små løsmasseavsetninger. Lokalitet for angivelse av løsmasstype som symbol der utbredelsen er for liten til å registrere den som areal med hensyn til målestokken det er kartlagt i.

**Egenskaper**

| Navn        | Definisjon                                     | Multipl | Type        |
|-------------|------------------------------------------------|---------|-------------|
| løsmasstype | kvartærgeologiske løsmasstyper (jordartstyper) | 0..1    | Løsmasstype |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

| Navn     | Definisjon                      | Multipl | Type     |
|----------|---------------------------------|---------|----------|
| posisjon | sted som objektet eksisterer på | 1       | GM_Point |

**«FeatureType» LøsmasseObsPkt**

lokalitet med observasjon, måling o.l. vedrørende løsmassene

**Egenskaper**

| Navn     | Definisjon                      | Multipl | Type     |
|----------|---------------------------------|---------|----------|
| posisjon | sted som objektet eksisterer på | 1       | GM_Point |

**«FeatureType» LøsmasseOverflateform**

areal med formelement i løsmassenes overflate

**Egenskaper**

| Navn            | Definisjon                                      | Multipl | Type            |
|-----------------|-------------------------------------------------|---------|-----------------|
| kvFormFlatetype | område med bestemte formelementer               | 1       | KvFormFlatetype |
| løsmassetype    | kvartærgeologiske løsmassetyper (jordartstyper) | 0..1    | Løsmassetype    |
| område          | objektets utstrekning                           | 1       | GM_Surface      |

**«FeatureType» LøsmasseOverflateformLinje**

observert overflateform med lineær utstrekning

Eksempel: Terrassekant, vifte, haug, rygg

**Egenskaper**

| Navn            | Definisjon                          | Multipl | Type            |
|-----------------|-------------------------------------|---------|-----------------|
| kvFormLinjetype | kvartærgeologiske formelementlinjer | 1       | KvFormLinjetype |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

| Navn        | Definisjon                               | Multipl | Type     |
|-------------|------------------------------------------|---------|----------|
| senterlinje | forløp som følger objektets sentrale del | 1       | GM_Curve |

**«FeatureType» LøsmasseOverflateformPkt**

punktobservasjon av overflateform i løsmassene

Eksempel: Dødisgrop, haug

**Egenskaper**

| Navn                | Definisjon                                                                                                                                               | Multipl | Type            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| geolHorisontalverdi | verdi på måling i horisontalplanet (0-360°). Angir stupretning for linjestrukturer og strøkretning (i henhold til høyrehåndsregelen) for planstrukturer. | 0..1    | Integer         |
| kvFormPunkttype     | kvartærgeologiske formelementpunkter                                                                                                                     | 1       | KvFormPunkttype |
| løsmasstype         | kvartærgeologiske løsmasstyper (jordartstyper)                                                                                                           | 0..1    | Løsmasstype     |
| posisjon            | sted som objektet eksisterer på                                                                                                                          | 1       | GM_Point        |

**«FeatureType» LøsmassePrøvePkt**

lokalitet hvor det er tatt prøve av løsmassen

**Egenskaper**

| Navn     | Definisjon                      | Multipl | Type     |
|----------|---------------------------------|---------|----------|
| posisjon | sted som objektet eksisterer på | 1       | GM_Point |

**«FeatureType» MarinDataLinje**

markerer en linje på havoverflaten hvor det er utført maringeologiske målinger

**Egenskaper**



**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

| Navn          | Definisjon                               | Multipl | Type            |
|---------------|------------------------------------------|---------|-----------------|
| mgInstrument  | type instrument som er anvend            | 0..1    | CharacterString |
| mgLinjenummer | nummer på maringeologisk linje           | 1       | CharacterString |
| mgToktnummer  | nummer på maringeologisk tokt            | 0..1    | CharacterString |
| senterlinje   | forløp som følger objektets sentrale del | 1       | GM_Curve        |

**«FeatureType» MarinDataPosisjon**

punktposisjon på en maringeologisk datalinje

**Egenskaper**

| Navn             | Definisjon                            | Multipl | Type            |
|------------------|---------------------------------------|---------|-----------------|
| mgLinjenummer    | nummer på maringeologisk linje        | 1       | CharacterString |
| mgPosisjonnummer | nummer på maringeologisk posisjon     | 1       | Integer         |
| posisjon         | sted som objektet eksisterer på       | 1       | GM_Point        |
| tidspunkt        | et punkt på en underliggende tidsakse | 0..1    | DateTime        |

**«FeatureType» MaringeolEnhet**

maringeologisk tolket 3D-kropp (legeme?), der den ytre avgrensning i 2D angir hvor det finnes måleverdier/punkt for maringeologisk enhet

**Egenskaper**

| Navn               | Definisjon                                   | Multipl | Type            |
|--------------------|----------------------------------------------|---------|-----------------|
| mgEnhetBeskrivelse | Tekstlig beskrivelse av maringeologisk enhet | 1       | CharacterString |
| område             | objektets utstrekning                        | 1       | GM_Surface      |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**«FeatureType» MaringeolEnhetPkt**

punktposisjon med måleverdi(er) innenfor en maringeologisk enhet

**Egenskaper**

| Navn                    | Definisjon                                                                                | Multipl | Type     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| mgEnhetOpplosning       | oppløsning angitt i meter mellom punkter i et grid                                        | 0..1    | Integer  |
| posisjon                | sted som objektet eksisterer på                                                           | 1       | GM_Point |
| sedDybdeMeter           | dybde ned til en bestemt sedimentflate eller ned til fast fjell (TWT), målt i meter       | 0..1    | Real     |
| sedDybdeMillisekund     | dybde ned til en bestemt sedimentflate eller ned til fast fjell (TWT), målt i millisekund | 0..1    | Real     |
| sedMektighetMeter       | mektigheter (lagtykkelsen) til sedimenter og sedimentbergarter, målt i meter              | 0..1    | Real     |
| sedMektighetMillisekund | mektigheter (lagtykkelsen) til maringeologisk enhet, målt i millisekund                   | 0..1    | Real     |

**«FeatureType» MaringeolObsLinje**

linjeforløp hvor det er utført maringeologiske observasjoner

Eksempel: Videoopptak

**Egenskaper**

| Navn            | Definisjon                                                      | Multipl | Type            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| geolBeskrivelse | beskrivende tekstfelt eller link (URL) til tekstlig beskrivelse | 0..1    | CharacterString |
| obsLinid        | identifikasjonsnummer på observasjonslinje                      | 0..1    | CharacterString |
| senterlinje     | forløp som følger objektets sentrale del                        | 1       | GM_Curve        |
| toktId          | identifikasjonsnummer på tokt                                   | 0..1    | CharacterString |

**«FeatureType» MaringeolObsPkt**

lokalitet på hav-/sjøbunnen med observasjoner, måling o.l.

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**Egenskaper**

| Navn     | Definisjon                      | Multipl | Type     |
|----------|---------------------------------|---------|----------|
| posisjon | sted som objektet eksisterer på | 1       | GM_Point |

**«FeatureType» MarinLandskap**

areal som viser utstrekningen til et visst landskap på havbunnen

**Egenskaper**

| Navn         | Definisjon                                                                                                                      | Multipl | Type         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| landskapType | inndeling av havområdene i ulike marine landskap. Landskap er definert som større geografiske områder med enhetlig visuelt preg | 1       | LandskapType |
| område       | objektets utstrekning                                                                                                           | 1       | GM_Surface   |

**«FeatureType» MarinLandskapsgrense**

grense for marine landskapsområder

**Egenskaper**

| Navn   | Definisjon                                        | Multipl | Type     |
|--------|---------------------------------------------------|---------|----------|
| grense | forløp som følger overgang mellom ulike fenomener | 1       | GM_Curve |

**«FeatureType» MarinSedMiljøFlate**

areal som viser utstrekning av en viss type sedimentologiske forhold nær sjøbunnen

**Egenskaper**

| Navn                | Definisjon                                   | Multipl | Type                |
|---------------------|----------------------------------------------|---------|---------------------|
| område              | objektets utstrekning                        | 1       | GM_Surface          |
| sedimentasjonsmiljø | dominerende prosesser som påvirker havbunnen | 1       | Sedimentasjonsmiljø |

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast**«FeatureType» MarinSkjellsandOmr**

Område på havbunnen med skjellsand.

**Egenskaper**

| Navn                | Definisjon                                                                                                                                                | Multipl | Type                |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| beskrivelse         | Tekstlig beskrivelse av skjellsandområdet, med blant annet informasjon om feltregistreringer fra prøver, eksponeringsgrad, områdestørrelse og utbredelse. | 1       | CharacterString     |
| løsmasstype         | kvartærgeologiske løsmasstyper (jordartstyper)                                                                                                            | 1       | Løsmasstype         |
| område              | objektets utstrekning                                                                                                                                     | 1       | GM_Surface          |
| områdeNavn          | Geografisk navn brukt om kartleggingsområdet.                                                                                                             | 1       | CharacterString     |
| prosjekthensikt     | Formålet med kartleggingsarbeidet dataene har sitt opphav i.                                                                                              | 1       | Prosjekthensikt     |
| skjellsandvurdering | Vurdering av muligheten for å finne skjellsand innenfor området, ut fra kartleggingsmetodikk.                                                             | 1       | Skjellsandvurdering |

**«FeatureType» MektighetFlate**

areal som gjengir lagtykkelsen på ulike sedimenter (stratigrafiske enheter)

**Egenskaper**

| Navn              | Definisjon                                                                   | Multipl | Type       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| område            | objektets utstrekning                                                        | 1       | GM_Surface |
| sedMektighetMeter | mektigheter (lagtykkelsen) til sedimenter og sedimentbergarter, målt i meter | 1       | Real       |

**«FeatureType» SkredStratigrafiPkt**

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

Tolkning av minimum antall skredhendelser i snitt. Kan representere ulike skredtyper. Brukes ved 2 eller flere observerte stratigrafiske skredlag.

**Egenskaper**

| Navn                     | Definisjon                      | Multipl | Type     |
|--------------------------|---------------------------------|---------|----------|
| antallObserverteSkredlag | antall observerte skredlag      | 1       | Integer  |
| posisjon                 | sted som objektet eksisterer på | 1       | GM_Point |

**«FeatureType» StratigrafiPkt**

lokaltet hvor det er gitt informasjon om sedimenters stratigrafi og kornstørrelse

**Egenskaper**

| Navn            | Definisjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Multipl | Type            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| posisjon        | sted som objektet eksisterer på                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1       | GM_Point        |
| stratigrafiInfo | Kodet informasjon om mektighet og lagfølge i stratigrafipunktet merket x<br><br>Eks:<br>x 3 - den kartlagte avsetning er 3 m mektig<br>x >2 - mektigheten til den kartlagte avsetningen er større enn 2 m<br>x 1S/3SG/Fj - den kartlagte avsetningen består av 1 m sand, under er det 3 m sandig grus over fjell<br>x 2/5B/>1M - den kartlagte avsetningen er 2 m mektig, under er det en 5 m mektig breelvavsetning over morenemateriale som er mer enn 1 m mektig | 1       | CharacterString |

**«CodeList» AndreKvSymbol**

kvartærgeologiske symboler som ikke er formelementer eller linjeelementer

Merknad: Ved kornstørrelsesangivelsen angis den dominerende fraksjon i substantiv, se tabell i kap. Definisjoner og forkortelser. Dersom andre fraksjoner inngår med mer enn 10%, er disse omtalt i adjektivform, f.eks. sandig grus (grus dominerer, sand utgjør mer enn 10%, andre fraksjoner enkeltvis utgjør mindre enn 10%). For usorterte avsetninger (f.eks. morenemateriale) er kornstørrelsen ikke angitt

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

---

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/andrekvsymbol>

**«CodeList» Ankringsforhold**

angivelse av ankringsforhold på havbunnen tolket ut fra bunntype og dybde

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/ankringsforhold>

**«CodeList» AnnetKvTema**

andre kvartærgeologiske tema

Merknad: Tema som f.eks. i områder over/under marin grense, isskille, hovedvannskille mv. Bygges ut etter behov

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/annetkvtema>

**«CodeList» AvsetnRate**

avsetningshastigheten for sedimenter i et område

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/AvsetnRate>

**«CodeList» Bunntype**

bunntype med hensyn til hardhet

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/bunntype>

**«CodeList» Gravbarhet**

angivelse av om det er lett eller vanskelig å grave i havbunnen. Inndelingen er basert på sedimentfordeling, og angir både hvor enkelt det er å grave i bunnen og den forventede stabiliteten til det utgravde området.

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/gravbarhet>

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

---

**«CodeList» GrunnGass**

grunn gass relaterte fenomener i sedimenter og berggrunn

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/grunn-gass>**«CodeList» GrunnvannPotensial**

Løsmassenes potensial til å inneholde grunnvannsressurser

Merknad: I hovedsak avledet tema basert på løsmasse overflatekartlegging (varierer avhengig av målestokk)

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/grunnvannpotensial>**«CodeList» InfiltrasjonPotensial**

Løsmassenes potensielle egenskaper til å infiltrere og rense avløpsvann

Merknad: Avledet tema basert på løsmasse overflatekartlegging (varierer avhengig av målestokk)

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/infiltrasjonpotensial>**«CodeList» KvFormFlatetype**

område med bestemte formelementer

Merknad: Utformet som flateavgrensninger på kvartærgeologiske og maringeologiske kart. Formelementene kan være naturlig dannet eller menneskeskapt. De samme formelementene kan også forekomme som punktregistreringer og/eller linjeregistreringer

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/kvformflatetype>**«CodeList» KvFormLinjetype**

kvartærgeologiske formelementlinjer

Merknad: Linjetema på kvartærgeologiske kart. Viser former skapt under isavsmeltingen, elve-/bekkeformer, strandformer eller skredformer mm. Ved flere av linjesymbolene må en ta hensyn til digitaliseringsretningen for å få symbolet riktig

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/kvformlinjetype>

**«CodeList» KvFormPunkttype**

kvartærgeologiske formelementpunkter

Merknad: Punkttema på kvartærgeologiske eller maringeologiske kart. Viser former skapt under isavsmeltingen, elve-/bekkeformer, strandformer og skredformer mm. OBS! De samme formelementene kan også forekomme som linjeregistrering (se kvFormLinjetype).

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/kvformpunkttype>

**«CodeList» LandskapType**

Inndeling av havområdene i ulike marine landskap. Landskap er definert som større geografiske områder med enhetlig visuelt preg.

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/landskaptype>

**«CodeList» LøsmasseAvvikKartdata**

Beskriver avvik fra forventet kvalitet i kvartærgeologiske kart innenfor den kartlagte målestokken.

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasseavvikkartdata>

**«CodeList» LøsmasseKornstørrelse**

angivelse av arealer (på land) med lik kornstørrelsessammensetning. Kornfordeling baseres på feltobservasjoner

Merknad: Se tabell i kap. Definisjoner og forkortelser

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmassekornstørrelse>

**«CodeList» LøsmasseOverflateType**

løsmasseoverflaten er påvirket av sekundære prosesser som for eksempel vær og vind

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasseoverflatetype>



**«CodeList» Løsmasstype**

kvartærgeologiske løsmasstyper (jordartstyper)

Merknad: Nærmere forklaring til definisjoner og dannelsesmåte er å finne i heftet; Kvartærgeologisk kart over Norge, 1:1 mill., tema jordarter (Thoresen M, Norges geologiske undersøkelse, 1991) og i NGU intern-rapport 2001.018 (Bergstrøm m.fl.).

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/løsmasstype>

**«CodeList» MarinGrenseRegType**

høyeste havnivå etter siste istid

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/maringrenseregtype>

**«CodeList» MarinGrenseType**

type avsetning eller landskapsform registreringen er basert på

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/maringrensetype>

**«CodeList» MuligMarinLeire**

mulighet for marin leire

Merknad: bør kun benyttes under/ved marin grense for arealer som er kartlagt i N50 eller bedre

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/muligmarinleire>

**«CodeList» Prosjekthensikt**

Formålet med kartleggingsarbeidet dataene har sitt opphav i.

URI til ekstern kodeliste: <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/prosjekthensikt>

**SOSI – generell objektkatalog****Fagområde:** Løsmassegeologi 5.0 Utkast

---

**«CodeList» Sedimentasjonsmiljø**

dominerende prosesser som påvirker havbunnen

*URI til ekstern kodeliste:* <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/sedimentasjonsmiljø>**«CodeList» SedKornstørrelse**

klassifisering av sedimentene basert på kornstørrelsessammensetning

Eksempel: **Slamholdig grus**. Sand:silt+leir <1:1, grus 30-80% betyr at sedimentet består av 30-80% grus, og i de øvrige 20-70% er innholdet av slam (silt+leire) større enn innholdet av sand.*URI til ekstern kodeliste:* <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/sedkornstørrelse>**«CodeList» Skjellsandvurdering**

Vurdering av muligheten for å finne skjellsand innenfor området, ut fra kartleggingsmetodikk.

*URI til ekstern kodeliste:* <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/geologi/løsmasse/skjellsandvurdering>

## 6 Bibliografi

«SOSI Regler for UML-modellering 5.1» <https://register.geonorge.no/standarder/sosi/del-1-generell-del/regler-for-uml-modellering/5.1>

Chester K. Wentworth: «A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments»  
<https://doi.org/10.1086/622910>

Wentworth (1922) grain size classification <https://www.planetary.org/space-images/wentworth-1922-grain-size>

Folk classification [https://en.wikipedia.org/wiki/Folk\\_classification](https://en.wikipedia.org/wiki/Folk_classification)

Løsmasser <https://snl.no/.versionview/2730126>

Kvartærgeologi <https://snl.no/.versionview/2973965>