

Naturlige grave- og sprengemasser

Prosjekt for Nordisk Ministerråd

Eirik Rudi Wærner

Miljørådgiver

erw@multiconsult.no

9586 5272



Foto: Julia Marie Naglestad for Samferdsel & Infrastruktur

- <https://www.norden.org/en/publication/survey-emergence-and-use-naturally-occurring-materials>

Survey of the emergence and use of naturally occurring materials

 Nordic Council
of Ministers



Oppdragsgiver: Nordisk Ministerråd, **The Nordic Working Group for Circular Economy (NCE)**

- Utførende:
- Dansk Teknologisk Institut (Anke Oberender, Rikke Juel Lyng)
- RISE (Sverige) (Carl Jensen, Björn Schouenberg)
- VTT (Finland) Margareta Wahlström, Henna Punkkinen)
- Multiconsult Norge (Eirik Wærner, Marthe Røgeberg)



Målet med prosjektet

«Målet med prosjektet er å gå videre mot en **sirkulær økonomi** i Norden for en av de største avfallsfraksjonene: **Jord, stein og andre naturlig forekommende materialer** av forskjellig opprinnelse som oppstår i **bygge- og anleggsprosjekter**».



Rapportens innhold:

- Litteraturstudie
- Generering og håndtering av gravemasser
- Regelverk og risikovurderinger
- Barrierer og muligheter
- Anbefalinger

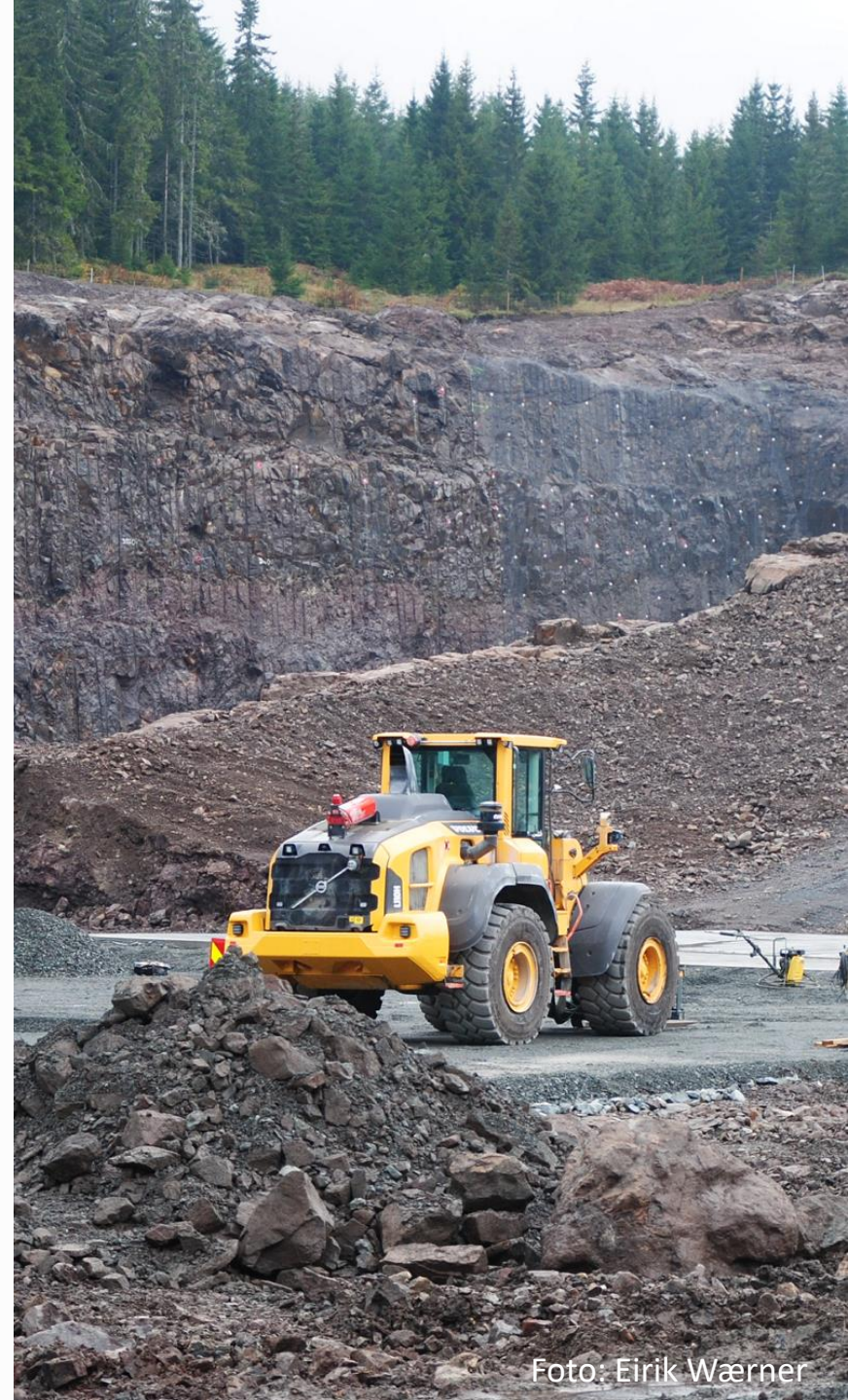


Hva het er det?

English	Danish	Swedish	Norwegian	Finnish
TBM – tunnel boring machine	Tunnelbore-maskine	Tunnelborr-maskin	Tunnelbore-maskin	Tunnelipora
Clay	Ler	Lera	Leire	Savi
Lime Cement Stabilized clay	Kalkstabiliseret/ cementstabiliseret ler	Kalkstabiliserad/ cementstabiliserad lera	Kalksementstabilisert leire	Kalkkisementti – stabiloitu savi
Silt	Silt	Silt	Silt	Siltti
Sand	Sand	Sand	Sand	Hiekka
Gravel	Grus	Grus	Pukk	Sora
Crushed stone	Knust sten	Krossad sten	Sprengstein	Murske, seveli
Topsoil	Muldjord	Matjord	Matjord og vegetasjonsdekke	Pintamaa
Bogsoil	Mosejord	Myrmark	Myrjord	Suoturve
Peat	Tørv	Torv	Torv	Turve
Tree stump and roots	Træstubble og trærerødder	Stubbar och rötter	Stubber og røtter	Kannot ja juuret
Sediment	Sediment	Sediment	Sedimenter	Sedimentti
Acid sulphate soil	Syresulfatjord	Sur sulfatjord	Sur sulfatjord	Hapan sulfaattimaa, alunamaa

Funn i rapporten

- Forskjeller mellom Danmark + Finland og Norge + Sverige
- Danmark og Finland består av kvartærgeologiske masser
- Norge og Sverige er mye mer fjell
- Norge eksporterer stein til Danmark
- Regelverket er forskjellig, men like uoversiktlig
- Mange forskjellige offentlige aktører
- Jord og stein faller mellom «alle stoler»
- Avfallsdefinisjonen og levering til lovlig anlegg er en barriere
- Nasjonal statistikk like dårlig i alle land



Dette gjelder Norge, men er ganske universalt:

- **Unclear legislation and several authorities across sectors.** Risk of long case consideration by the authorities and/or rejection of applications for re-use unpolluted and/or polluted materials.
- Lack of (legitimate and suitable) **areas to temporarily store**, handle, sort and/or process masses in proximity to where the masses are generated.
- **Restrictions on the time period materials can be stored** before a permit from the authorities is required.
- **Insufficient information on the amount and quality of masses** that will be generated in the region makes it difficult for authorities to identify the need for management and guidelines in their region or municipality.
- **Insufficient preliminary studies and assessments** of the ground in projects in order to assess the quality and amounts that can be re-used.
- **Supply and demand need to coincide** in reasonable space and time.
- **Lack of coordination** between projects.
- **Low demand for excess material from projects.** In some areas of Norway, the price for new building materials is lower than cost to use excavated masses.
- **Lack of incentives and requirements of re-use/recycling** of materials by developers.
- Naturally high background levels of some substances and/or types of masses (e.g. **some types of shale**) pose a health or environmental risk if deposited elsewhere.
- When re-cycling and/or processing gives a **higher transport- and/or energy cost**.
- **Quality of masses** must meet the technical standards for the application.
- **Dredging spoils must be de-watered** (costly) before transport and application.
- **Quality of dredging soils** may not meet the technical standard of the application.

Forurensset jord

- Alle land har regler for karakterisering og håndtering av forurensede jordmasser og mudringsmasser
- Grenseverdiene og hvilke stoffer som skal undersøkes varierer ganske mye
- (Jeg sier ikke mer om forurensset/lettere forurensset jord)

Danmark

- Jordforflytningsbekendtgørelsen
- Jordforurensningsloven
- Bekendtgørelse om def av lettere forurensset jord
- Restproduktbekendtgørelsen
- Miljøbeskyttelsesloven
- Planloven
- Miljøvurderingsloven
- Ny jordforflytningsbekendtgørelse

Danmark

- Generelt er det ikke nødvendig med tillatelse til å bruk gravemasser
- Terrengregulering krever godkjenning
- Overskuddsmasser fra byggeprosjekter ansees som avfall
- Flere interessante prosjekter
- <http://jordhåndtering.dk/>
- <https://www.rm.dk/siteassets/regional-udvikling/ru/klima-og-miljo/rastoffer/baredygtig-jordhandtering/regional-analyse-af-jordproduktion.pdf>
- <https://www.rm.dk/siteassets/regional-udvikling/ru/klima-og-miljo/rastoffer/baredygtig-jordhandtering/inspirationskatalog-for-baredygtig-jordhandtering.pdf>

BÆREDYGTIG JORDHÅNDBTERING

Vi skal tænke overskudsjord som en ressource og bruge den til gavn for både miljø, samfund og pengepung, som vi gør det med andre ressourcer.



Hvert år flyttes mange millioner tons overskudsjord fra bygge- og anlægsprojekter. Det foregår i lastbiler, der efterlader store CO2-udledninger, støj og partikelforurening, og belaster især gader i byområder ift. trafikssikkerhed. Mange bygherrer overser, at overskudsjord ikke bare er et restprodukt, men en ressource af økonomisk værdi, hvis jorden håndteres lokalt og rigtigt.

Projektet "Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering", der blev gennemført i 2014-2016, har grebet fat i blandt andet disse problemstillinger. Projektets resultater er samlet og gjort alment tilgængelige på denne hjemmeside. Rapporter over 9 delprojekter, en lang række planlægnings- og beslutningsredskaber, vejledninger, paradigmer, værktøjer mv. giver dig indsigt i og handlemuligheder med bæredygtig jordhåndtering – til gavn for miljøet, økonomien og det sociale aspekt.

Orientér dig på hjemmesiden, læs om erkendelser af hovedprojektet nedenfor, find inspiration på siden, og kontakt os, hvis du har en god case, som du synes mangler i samlingen, eller har forslag til at forbedre sidens indhold i øvrigt.

KOM TIL SYMPOSIUM OM STAMPET LERJORD

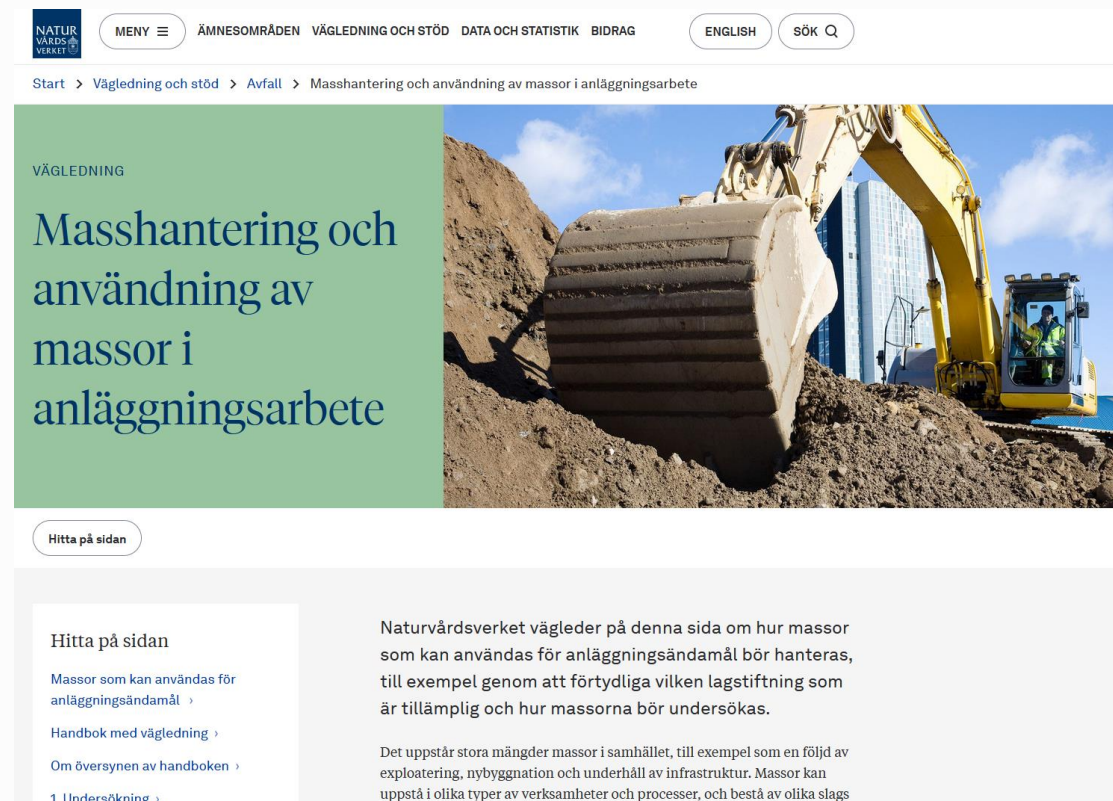
Den 19. Maj 2022 afholder Region Hovedstaden i samarbejde med Bygherreforeningen et symposium om stampet lerjord som byggemateriale – med et spændende felt af danske og udenlandske oplægsholdere. [Læs mere her](#)

NETVÆRK FOR ANLÆGSBYGHERRER

Sverige

- Avfall = alt man har til hensikt å kassere eller skal kassere
- Gravemasser som brukes i samme prosjekt innen rimelig tid er ikke avfall
- Avgift på naturlige sortere masser for å stimulere til ombruk 17 kr/tonn

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/atervinning-av-avfall-i-anlaggningsarbeten>



The screenshot shows the website of Naturvårdsverket (The Swedish Environmental Protection Agency). The page is titled "VÄGLEDNING" (Guidance) and "Masshantering och användning av massor i anläggningsarbete" (Mass handling and use of masses in construction work). The page features a large image of a yellow excavator working on a dirt mound. The page includes a navigation menu with links to "MENY", "ÄMNESOMRÅDEN", "VÄGLEDNING OCH STÖD", "DATA OCH STATISTIK", and "BIDRAG". There are also buttons for "ENGLISH" and "SÖK" (Search). The page content includes a section titled "Hitta på sidan" (Find on the page) with links to "Massor som kan användas för anläggningsändamål", "Handbok med vägledning", "Om översynen av handboken", and "1 Undersökning". The main text discusses the use of masses in construction work and the importance of proper handling and use.

Norge

- Eneste land med avfallskoder for jordmasser

Table 30 National waste codes in Norway (Standard Norge, 2011).

Waste code	Classification term	Explanation
1601	Clean masses	Soil, stone, gravel, etc. that do not exceed the standard values in Chapter 2, Appendix 1 of the Pollution Control Regulations, i.e. lower than condition class 1 in Figure 11, but the list is much longer.
1603	Lightly polluted masses	Soil, stone, gravel and other non-hazardous waste that satisfies criteria for reception at a landfill for inert waste, cf. Chapter 2, Appendix 1 of the Waste Regulations.
1604	Polluted masses	Soil, rock, gravel that is contaminated but not classified as hazardous waste, i.e. higher than condition class 5 in Figure 11.
1605	Clean dredging spoils	Sediments where the concentration of environmentally hazardous substances does not exceed set limit values for good chemical condition (condition class II or cleaner in the Norwegian Environment Agency's system for classifying environmental hazardous substances in sediments), or concentrations of other environmentally hazardous substances which, after a risk assessment, are equated with these.
1606	Polluted dredging spoils	Sediments that are polluted, i.e. where the concentration of environmentally hazardous substances exceeds set limit values for good chemical condition (condition class III or more in the Norwegian Environment Agency's system for classifying environmental toxins in sediments), but not classified as hazardous waste.

Finland

- Uforurensede overskuddsmasser som ombrukes på stedet direkte uten mekanisk behandling, og at det er behov for massene = Ikke avfall
- Må likevel ha tillatelser etter planloverket mht fyllingshøyder osv.

Hvor mye oppstår i Norge?

- Anleggsprosjekter, skalert fra Fellesprosjektet Vestby: 26 mill tonn
- Tunnelmasser: 11-21 mill tonn
- Forurensset jord: 2 mill tonn
- Alle gravearbeider ifb m byggeprosjekter (ikke anlegg) ? Tonn
- **Sum: 40 – 50 mill tonn?**
- NB: Netto-tall
- En del blir brukt
- Men ingen vet hvor mye

	Off statistics		Our estimates	
	C&D waste	Pr capita	C&D waste	Pr capita
Denmark	5,1	0,9	15	2,6
Finland	15,7	2,8	20	3,6
Sweden	12,4	1,2	58	5,6
Norway	5,7	1,1	40	7,5

Tall fra Eurostat, bearbeidet av oss

multiconsult.no

2018 Mio tonnes	Total waste generation incl. mining waste	Total waste excl. mining waste	Generation of waste in the construction sector	Construction waste pr capita (t/ person)	Percentage of total waste generation (%)
Denmark		12.4	5.1	0.9	41
Finland	128.3	32.2	15.7	2.8	12
Sweden	138.7	35.0	12.4	1.2	9
Norway		14.1	5.7	1.1	40

	Amounts Mio tonnes
Denmark	15
Finland	20
Sweden	58
Norway	40

CO₂-bombe

Masser:	40 000 000	tonn
Transportavstand:	20	km
Utslippsfaktor	0,0897	kg CO ₂ /tonnkm
Tonnkm	800 000 000	
CO ₂ -utslipp	71 760 000	kg CO ₂
Oslo-Paris t/r	285	kg CO ₂
Antall turer	251 789	

Omtrent hele Bergens befolkning kan reise Oslo – Paris hvert år!



Takk for oppmerksomheten