

Rødekro - Mjøl 2012

Råstofkortlægning fase 2

Sand, grus og sten nr. 2



Februar 2013

Kolofon

Region Syddanmark

Råstofkortlægning, sand, grus og sten, fase 2, nr. 2

Mjølås

Grøntmij A/S

Udgivelsesdato

: 8. februar 2013

Projekt

: 30.5403.75

Udarbejdet

: Charlotte Greve og Peter Stockmarr.

Kontrolleret

: Jakob Qvortrup Christensen.

Borentreprenør

: Boregruppen as

Analyselaboratorium

: Grøntmij A/S

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	INDLEDNING	2
2	FREMGANGSMÅDE, METODE OG OVERORDNEDE RESULTATER	2
2.1	Undersøgelsesboringer	2
2.2	Analyser	2
3	DATASAMMENSTILLING	4
3.1	Råstofinteresse	5
4	BILAG	6
5	REFERENCER	6

1 INDLEDNING

Grontmij A/S har for Region Syddanmark udført en kortlægning af råstofressourcerne i et ca. 16 ha. stort område ved Mjøl umiddelbart vest for Rødekro. Jf. råstoflovens § 5 skal regionerne udføre en kortlægning af råstofforekomsterne på landjorden. Kortlægningen i området ved Mjøl er med til at danne udgangspunkt for råstofplanen.

Kortlægningen er således af overordnet karakter, og det er tilrådeligt at foretage yderligere undersøgelser før eventuel indvinding.

2 FREMGANGSMÅDE, METODE OG OVERORDNEDE RESULTATER

2.1 Undersøgellesboringer

I det undersøgte område er der udført 3 undersøgellesboringer, der alle er udført primo december 2012. Boringernes placering er vist på oversigtskortet, bilag 1.

Boringerne er indmålt med GPS og terrænkoten er beregnet ud fra KMS's højdemodel.

Boringerne er udført som 8" tørboringer med forerør og sandspand.

De 2 af boringerne er boret til 25 meters dybde, mens den 3. boring er stoppet i 18 meters dybde, grundet moræneler, som er råstofmæssigt uinteressant.

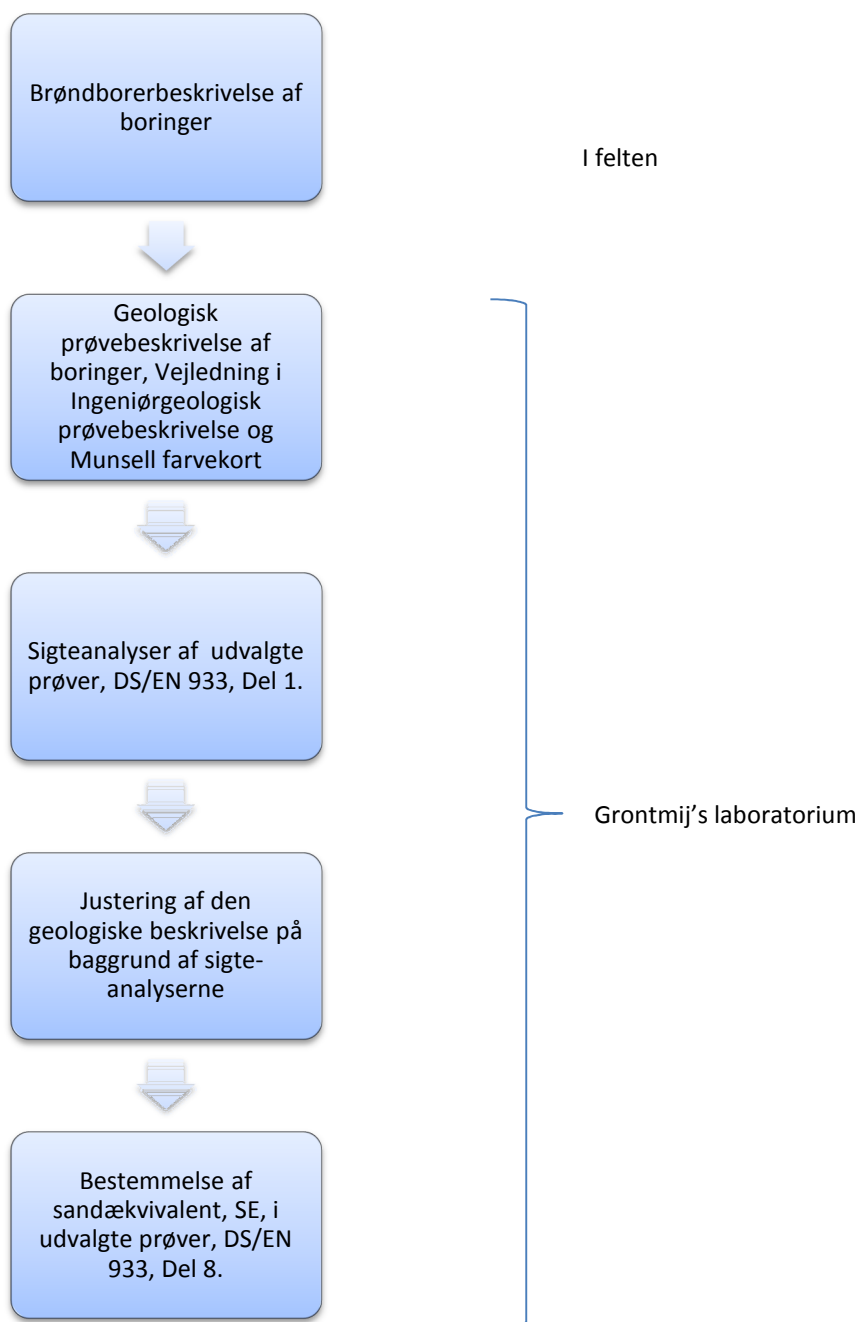
Under borearbejdet er der udfærdiget borejournal med boringens nummer, dato, indmåling af alle laggrænser, dybde for prøvetagning, prøvens nummer, grundvandspejlets niveau, beskrivelse af sedimenterne og øvrige iagttagelser af lagenes beskaffenhed.

Der er udtaget en blandingsprøve for hver boret meter. Prøverne er udtaget i en størrelse, så det har været muligt at foretage 2 af de udførte laboratorieanalyser, kornstørrelsesfordeling og sandækvivalent, på hver prøve. Prøverne er emballeret i plastposer mærket med dato, boringsnummer, prøvenummer og intervaldybde. Derudover er der udtaget prøver til GEUS i henhold til boringsbekendtgørelsen¹. De udtagne prøver til GEUS og prøvebeskrivelsen, udført af Grontmij's geologer, er indsendt til GEUS ved borearbejdets afslutning. Boreprofiler er vedlagt som bilag.

Borearbejdet er udført af Boregruppen A/S under tilsyn af Grontmij A/S.

2.2 Analyser

I de 3 undersøgellesboringer er der udtaget i alt 23 prøver for analyse af kornstørrelsesfordeling samt sandækvivalent. Formålet med analyserne har været at dokumentere, om materialerne er egnede til enten anlægsformål eller som tilslag til beton. Figur 1 er en oversigt over de udførte analyser med angivelse af, hvor i forløbet analyserne er foretaget.



Figur 1: Flowdiagram over udførte analyser.

Alle borer er beskrevet af brøndborer i felten, og der er udtaget sedimentprøver for hver 1 m samt ved hver laggrænse, så alle lag i borerne er prøvetaget.

Alle prøver er dernæst blevet beskrevet i laboratoriet af Grontmij's geologer. Til beskrivelsen af sediment og kornstørrelse er anvendt "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse"², og sedimentfarven er bestemt ud fra Munsell's farvekort. På grundlag af beskrivelsen af lagene, er der udtaget repræsentative prøver af hvert lag i den enkelte boring. Der er således udtaget prøver i såvel fin- som grovkornede lag. Der er i alt udtaget 23 prøver til videre analyse.

Herefter er der foretaget en sigteanalyse til bestemmelse af kornstørrelsesfordeling samt bestemmelse af sandækvivalent i de 23 prøver i Grontmij's laboratorium i Kolding. Sigteanalyserne følger standarden DS/EN-933, 2012, "Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber", Del 1: "Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling – Sigteanalyse", og bestemmelsen af sandækvivalent følger standardens del 8: "Vurdering af filleregenskaber - Bestemmelse af sandækvivalent". Beskrivelserne af sediment og kornstørrelse i de enkelte lag i borerne er herefter justeret, så de er i overensstemmelse med resultaterne af sigteanalyserne.

3 DATASAMMENSTILLING

Der findes sand, grus og sten i alle 3 borer, og kun et tyndt lag muld som overjord. I boring 1601.719 findes et 4,3 m tykt finsandslag lige under muldlaget samt et 1,2 m tykt lerlag beliggende omkring 6 meters under terræn. Den samlede overjordstykkelser i boringen er dermed 5,5 m.

Tykkelsen af overjord, overskudsjord og de samlede råstoflag i de 3 borer er vist i bilag 2, skema 2.

Der ses mellem- eller grovkornede sandlag i varierende tykkelser i alle 3 borer under muld- og overjordslagene. Herunder ses 2 gruslag i alle 3 borer. I boring 1601.720 ses dog det ovennævnte lerlag mellem det øverste sand- og gruslag. Mellem de 2 gruslag findes sandlag af varierende tykkelse i alle 3 borer. Gruslagenes tykkelse varierer fra boring til boring, men ligger fra 4,2 – 6 m i de 3 borer.

I boring 1601.718 ses kun et tyndt sandlag under nederste gruslag. Derefter ses moræneler. I de 2 øvrige borer, 1601.719 og 1601.720 er bunden af det nederste gruslag beliggende i hhv. 13,8 m og 10,6 m. Herefter ses i begge borer et tykt finkornet sandlag. De finkornede sandlag vurderes ud fra sigtekurverne *ikke* at udgøre en råstofinteresse, og er derfor ikke medregnet i råstoftykkelsen.

I boring 1601.720 er det finkornede sandlag glimmerholdigt fra ca. 22 m's dybde, og det formodes at det glimmerholdige finsand er af miocæn alder.

Sandækvivalenten, SE, ligger for alle analyserne i intervallet 30-90, hvoraf kun 2 prøver har en sandækvivalent under 40.

Grundvandsspejlet ligger hhv. 1,7 og 1,9 m.u.t. for boring 1601.718 og 1601.720, og da overjorden kun udgøres af 0,3 m muld i disse 2 borer, ligger kun de øverste hhv. 1,4 og 1,6 m råstof over grundvandsspejlet.

I boring 1601.719 ligger grundvandsspejlet 4,6 m.u.t. I denne boring er de ovenliggende lag vurderet som overskudsjord og råstoflagene ligger derfor alle under grundvandsspejlet i denne boring.

3.1 Råstofinteresse

Råstofinteressen i den enkelte boring i området er opgjort i 5 kategorier:

- Uden eller med svag interesse
- Begrænset eller usikker interesse
- Moderat interesse
- Høj interesse
- Særlig høj interesse

Placeringen af borerne i de 5 kategorier afgøres ud fra en række kriterier under hver kategori. Boringen tilskrives den første kategori i rækken, når blot et af kriterierne i kategorien er opfyldt, startende fra kategorien med den laveste råstofinteresse.

Kriterierne for placering af borerne i de 5 kategorier er som følger:

Uden eller med svag råstofinteresse:

- Den samlede tykkelse af overjord og overskudsjord ≥ 8 m.
- Der samlede tykkelse af ler og silt under grundvandsspejlet ≥ 1 m.
- Tykkelsen af overjord og overskudsjord overstiger tykkelsen af råstoflagene.
- Der findes ingen grus- eller stenlag. Sandlag består kun af eller næsten kun af fint sand uden grus eller kun med enkelte gruskorn.
- Tykkelsen af sand-, grus- og stenlag < 1 m.

Begrænset eller usikker råstofinteresse:

- Forekomsten består overvejende af groft og mellem sand, hvor den gennemsnitlige andel af korn > 2 mm i råstoflagene er under 10 %.
- Råstoflagenes samlede tykkelse er 1-2 m.

Moderat råstofinteresse:

- Den gennemsnitlige andel af korn > 2 mm i råstoflag er på 10-20 %.
- De råstofegnede lag består udelukkende af lag, som er dokumenteret egnede til betonsand.

Høj råstofinteresse:

- Den gennemsnitlige andel af korn > 2 mm i råstoflag er over 20 %

Særlig høj råstofinteresse:

- Den gennemsnitlige andel af korn > 4 mm i råstoflag er over 20 %

Det fremgår af bilag 2, skema 2, at borerne alle tilhører kategorien "særlig høj".

4 BILAG

Bilag 1

- Oversigtskort

Bilag 2

- Skema 1: Sammenfatning af analyseresultaterne.
- Skema 2: Sammenfatning af de enkelte boreres egnethed.

Bilag 3

- Borerbeskrivelser - boring 201-203
- Kumuleret sigtekurve og råstofinteresse – boring 201-203
- Analyseresultater

5 REFERENCER

- /1/ Bekendtgørelse nr. 1000 af 26. juli 2007. Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land. Miljøministeriet, 2007.
- /2/ "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", G. Larsen m.fl., Dansk Geoteknisk Forening, juli 1988.

Region Syddanmark
Miljø og Råstoffer
Damhaven 12
7100 Vejle
Tlf. 7663 1000

www.regionsyddanmark.dk/jordforurening