

Juni 2015

**RÅSTOFKORTLÆGNING FASE 1-
GUNDSØMAGLE
KORTLÆGNINGSOMRÅDE**

PROJEKT

Region Sjælland
Råstofkortlægning, sand grus og sten, Fase 1
Gundsømagle

Projekt nr. 220277
Dokument nr. 1216354004
Version 1
Udarbejdet af CHG, GLA
Kontrolleret af JQC
Godkendt af TOB

NIRAS A/S
Buchwaldsgade 35, 3. sal
5000 Odense C

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet FRI
www.niras.dk

T: +45 6312 1581
F: +45 6312 1481
E: niras@niras.dk

D: 6312 5088
M: 6011 4267
E: chg@niras.dk

INDHOLD

1	Indledning.....	1
2	Fremgangsmåde og metode.....	1
2.1	Undersøgelserboringer	1
2.2	Analysen.....	3
3	Resultater fra kortlægningsområdet	3
4	Konklusion	4
5	Anbefalinger af supplerende undersøgelser	5
6	Referencer	5

Bilagsliste

Bilag 1	Oversigtskort – Gundsømagle kortlægningsområde
Bilag 2	Boreprofiler

1 INDLEDNING

NIRAS har for Region Sjælland forestået kortlægning af råstofferne sand, grus og sten i et område ved Gundsømagle /1/. Kortlægningen er foretaget på baggrund af en screening af råstofpotentialiet i området, som NIRAS har foretaget for Region Sjælland i efteråret 2014 /2/.

Kortlægningen i området er dels foretaget inden for det råstofinteresseområde, der er udpeget i Råstofplan 2012 og dels inden for de arealer, hvor screeningen viste et muligt råstofpotentiale, se bilag 1. Formålet med kortlægningen har således været at få be- eller afkræftet tilstedeværelsen af råstoffer både i det eksisterende råstofinteresseområde samt i de områder, hvor screeningen viste et muligt råstofpotentiale.

Formålet med kortlægningen er således at danne grundlag for Region Sjællands planlægning af forsyningen af regionen med sand, grus og sten fra land. Undersøgelsesresultaterne sammenholdes med den viden, der er fremkommet under den indledende kortlægning af området foretaget i efteråret 2014.

Formålet er desuden at beregne og skabe grundlag for regionens videre beregninger af den samlede mængde af råstofferne sand, grus og sten i kortlægningsområdet samt af mængden af de forskellige kvaliteter i forhold til kornstørrelse, egnethed til vejformål i form af stabilgrus og bundsikringsgrus, egnethed til betonsand eller til andre formål.

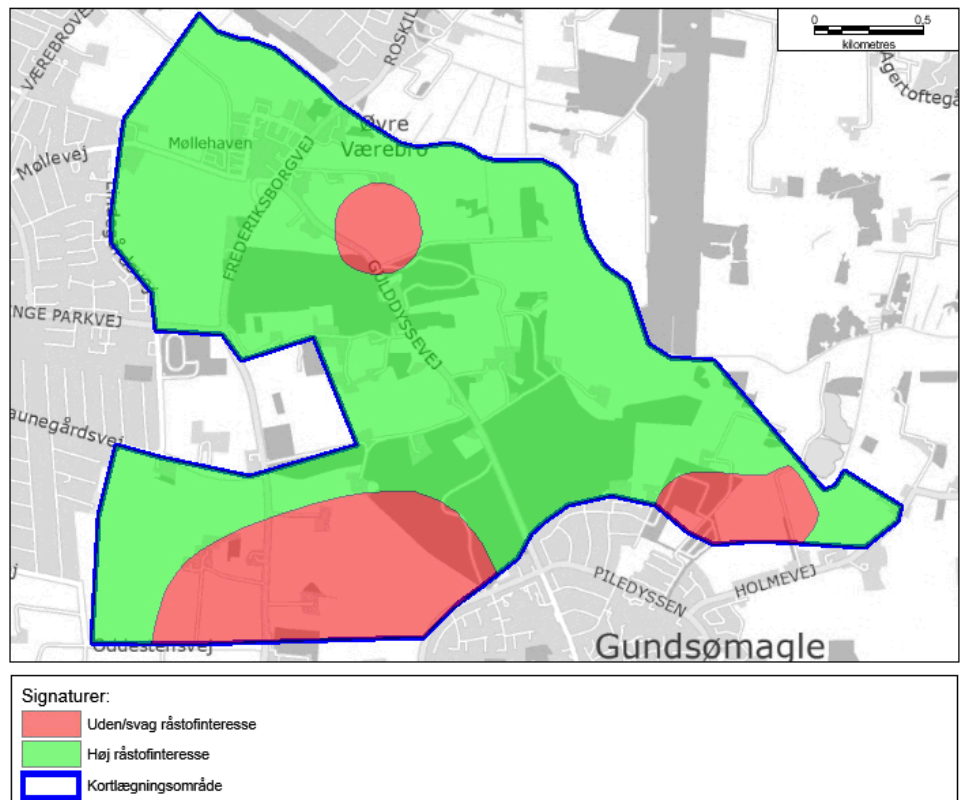
Ved Gundsømagle foregår der i dag aktiv indvinding af sand, grus og sten ved Jyllinge (Rishøjgårdsvej 20) og mellem Gundsømagle og Østrup Holme (Holmevej 41).

2 FREMGANGSMÅDE OG METODE

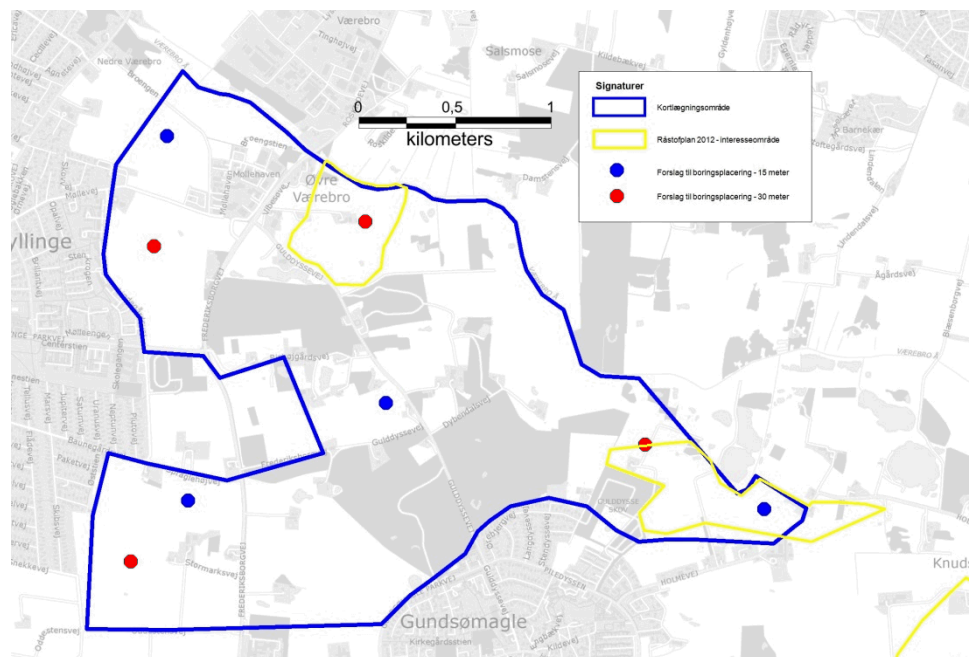
2.1 Undersøgelserboringer

Der er udført 5 nye undersøgelserboringer i kortlægningsområdet . Boringerne er udført af Boregruppen A/S i marts 2015 under delvist tilsyn af NIRAS. Placeringen ses på bilag 1.

Boringerne placeret efter, hvor råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ formodede der var råstofinteresser, samt hvor rapporten viste, at der ikke var andre sektorinteresser. Figur 2.1 viser rapportens forslag over råstofinteresser og figur 2.2 rapportens forslag til boringsplaceringer. Rapporten anbefalede 2-4 nye snegleboringer á 30-40 meters dybde. Eventuelt til ca. 50 meters dybde, hvis råstoflagene fortsætter ned til en dybtliggende kalkoverflade.



Figur 2-1: Råstofinteresser i Gundsømagle Kortlægningsområde som angivet i /2/.



Figur 2-2: Forslag til boringsplaceringer i Gundsømagle Kortlægningsområde som angivet i /2/.

Boringernes placering i marken er afsat på kort og koordinaterne samt terrænkonten er fundet ved efterfølgende udtræk.

Boringerne er udført som 8" tørrotation uden forerør over grundvandsspejlet og med forerør og sandspand under grundvandsspejlet. Boringerne er boret til minimum 10 meter under terræn.

Der er boret højst 2 meter i råstofmæssigt uinteressante lag, når disse findes dybere end 10 meter under terræn. Hvis der er råstofmæssigt uinteressante lag mindre end 10 meter under terræn er der maksimalt boret 4 meter gennem disse, dog er alle boringerne boret til mindst 10 meters dybde.

De råstofmæssigt uinteressante lag er f.eks. moræneler, smeltevandsler, silt og tørve- eller gytjelag.

Den endelige boreddybde i Gundsømagle kortlægningsområdet blev, at 4 boringer er boret til 10 meter under terræn, mens 1 boring er boret til 12 meter under terræn.

Under borearbejdet er der ført en borejournal, hvor dybden ved skift i sedimenterne er noteret, sedimenterne i de enkelte lag er beskrevet ud fra den visuelle bedømmelse, og prøvetagningsniveauerne samt prøvenumre er noteret. Desuden er niveauet for grundvandsspejlet noteret.

Der er udtaget blandingsprøver af sedimentet for hver 1 m, dog kun indenfor samme lag, samt en blandingsprøve ved hver laggrænse, så alle lag i boringerne er prøvetaget. Prøverne er udtaget i en størrelse, så der kan foretages analyse for både kornstørrelse og sandækvivalent.

Derudover er der udtaget prøver til prøvebeskrivelse ved NIRAS. NIRAS indbetter boringerne med prøvebeskrivelser til GEUS.

De rentegnede boreprofiler for hver af de udførte boringer er vedlagt som bilag 2.

2.2 Analyser

Alle boringer er beskrevet af brøndborer i felten, samt af beskrevet i laboratoriet af NIRAS' geologer. Til beskrivelsen af sediment og kornstørrelse er anvendt "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse" /3/.

Da der ikke blev fundet materialer relevante til kvalitetsanalyser, er der ikke foretaget nogle analyser af kornstørrelse eller sandækvivalent.

3 RESULTATER FRA KORTLÆGNINGSOMRÅDET

I de 5 udførte boringer er der fundet følgende overordnede lagserie (angivet i m under terræn):

GUN1, DGU nr. 199.1667

0,0 - 0,5 m Muld

0,5 - 10,0 m Moræneler, fed, sandet/gruset

GUN2, DGU nr. 199.1668

0,0 - 0,3 m	Muld
0,3 - 4,5 m	Sand, fint-mellem, usorteret-velsorteret, svagt siltet/leret
4,5 - 10,0 m	Moræneler, fed, sandet/gruset

GUN3, DGU nr. 199.1669

0,0 - 0,6 m	Muld
0,6 - 1,6 m	Sand, fint, sorteret, svagt siltet/leret
1,6 - 2,2 m	Ler, stærkt sandet, svagt siltet
2,2 - 4,3 m	Sand, fint-mellem, sorteret, stærkt leret
4,3 - 6,2 m	Moræneler, fed, stærkt sandet
6,2 - 12,0 m	Sand, fint, usorteret-velsorteret, svagt siltet/gruset

GUN4, DGU nr. 199.1670

0,0 - 0,6 m	Muld
0,6 - 2,2 m	Ler, fint-mellem, stærkt sandet
2,2 - 10,0 m	Sand, fint, velsorteret, stærkt siltet, svagt leret

GUN5, DGU nr. 199.1671

0,0 - 0,4 m	Muld
0,4 - 10,0 m	Moræneler, fed, stærkt sandet/gruset

Boringerne viser, at indenfor de øverste 10-12 meter under terræn er der moræneler og finkornet smeltevandssand i kortlægningsområdets østlige, sydvestlige og nordøstlige del. De lerede og finsandede sedimenter er grunden til, at der ikke er udtaget prøver til kvalitetsanalyser. I boringerne, DGU.nr. 199.1667 og 199.1671, er der kun fundet moræneler, hvilket tyder på, at området med uden/svag råstofinteresse nordøst for Gundsømagle by, se figur 2-1, skal udvides.

Boringerne viser således overjord ned til 10-12 meter under terræn, hvilket svarer overens med estimatet i rapporten over råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/, hvor der skønnedes en gennemsnitlig dæklagstykkelse på 13,7 m.

De meget finkornede råstoffer i boringerne, DGU.nr. 199.1668, 199.1669 og 199.1670, svarer til de sedimenter, der i råstofrapporten fra januar 2015 /2/ blev observeret i råstofgraven ved Rishøjgårdsvej 20. De 5-10 m høje graveprofiler bestod af finkornede, planparallelle lag af sand under ca. ½ m muld, der kun var egnet til fyldsand.

4 KONKLUSION

Kortlægningen med boringer i Gundsømagle viser, at der ned til 10-12 meter under terræn er moræneler og finkornet smeltevandssand i kortlægningsområdets østlige, sydvestlige og nordøstlige del, hvilket svarer til estimatet på 13,7 m overjord i rapporten over råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/.

De meget finkornede råstoffer i borerne mod sydvest og nordvest svarer til de sedimenter, der i råstofrapporten fra januar 2015 /2/ blev observeret i råstofgraven ved Rishøjgårdsvej 20. Derfor kan der i kortlægningsområdets vestlige del sandsynligvis indvindes fyldsand.

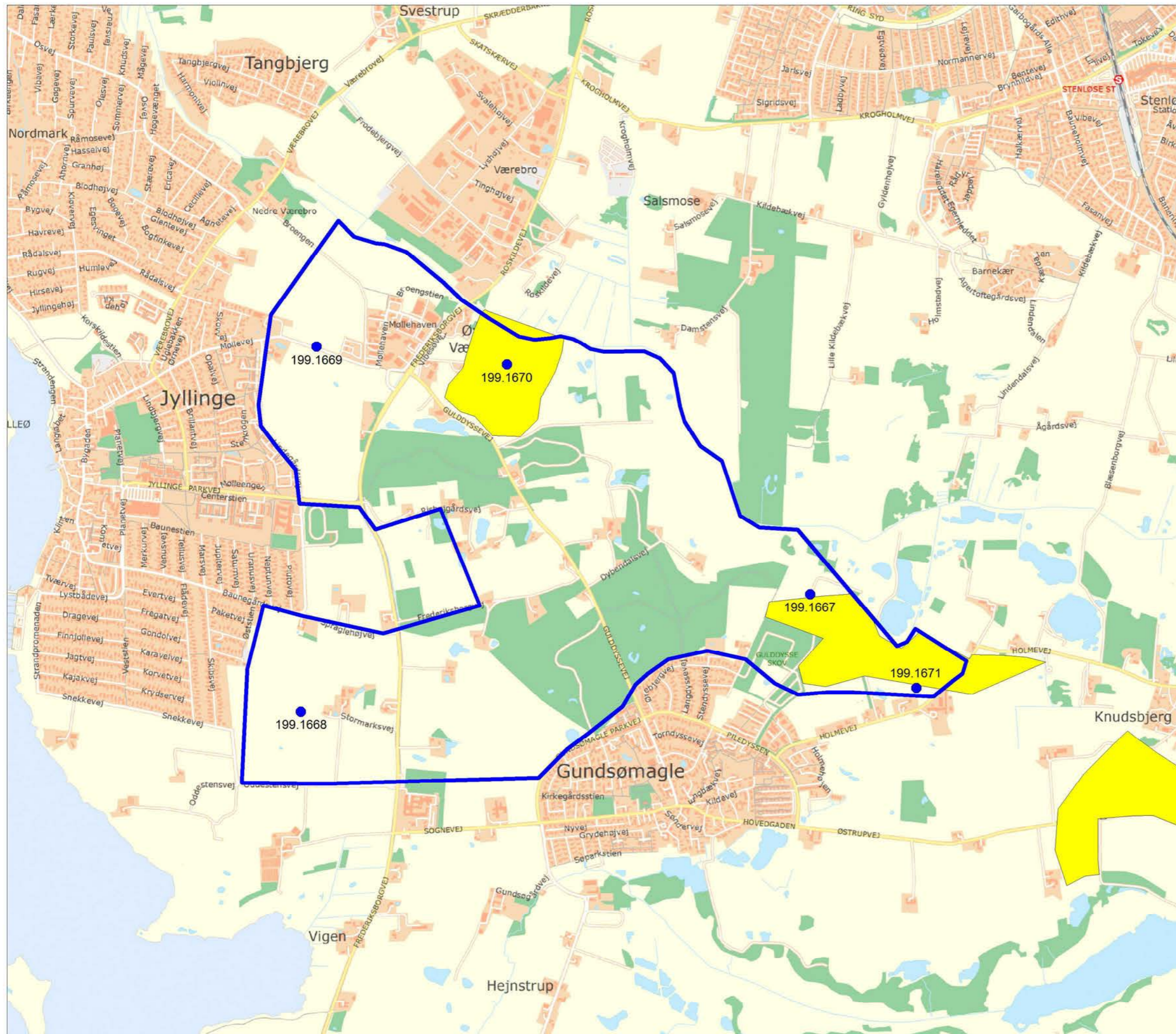
Generelt for hele kortlægningsområdet er der ikke råstoffer af høj kvalitet i de øverste 10-12 m under terræn. Råstoffernes kvalitet under denne dybde er ikke undersøgt i denne rapport, hvorfor der henvises til rapporten fra januar 2015 /2/.

5 ANBEFALINGER AF SUPPLERENDE UNDERSØGELSER

Det anbefales at lave en vurdering af, om det er rentabelt at indvinde de mulige, gennemsnitlig 7,6 m råstof under kortlægningsområdets 10-12 meter overjord. Dette kan eventuelt suppleres med 1-2 dybe borer, jf. anbefalingerne i råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/. Det anbefales at udlægge råstofinteresseområdet i den vestlige del af kortlægningsområdet som graveområde. Graveområdet vil kunne forsyne med blandt andet fyldsand.

6 REFERENCER

- /1/ NIRAS, 2014: *Region Sjælland – Tilbud. Råstofkortlægning – sand, grus og sten ved Gundsømagle og Holbæk.*
- /2/ NIRAS, 2015: *Råstofkortlægning sand, grus og sten, Screening. Gundsømagle Kortlægningsområde.* Rapport, Region Sjælland.
- /3/ Larsen, G. m.fl., 1988: *Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse.* Dansk Geoteknisk Forening, DGF-bulletin 1.



Legende:

- Råstofinteresseområder RP2012
- Gundsømagle kortlægningsområde
- Boringsplacering med DGU.nr.
199.1669

Målestoksforhold: 1:20.000

Bilag 1

**Råstofkortlægning
Gundsømagle**

Gundsømagle kortlægningsområde

Rev.:
Dato: Juni 2015
Udarb.: CHG
Kontrol: JQC
SagsNr.: 220277

NIRAS
Buchwaldsgade 35, 3. sal
5000 Odense C www.niras.dk

Bilag 2

Boreprofiler

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering		Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +6,20 m		+6				MULD				
1	⊕		+5		1		SAND, fint - mellem, sorteret, enkelte gruskorn, svagt siltet, svagt leret, rødbrun	Sm?	Ig?		
2	⊕		+4		2		SAND - -	Sm?	Ig?		
3	⊕		+3		3		SAND, fint - groft, ringe sorteret, enkelte gruskorn, svagt siltet, svagt leret, rødbrun	Sm?	Ig?		
4	⊕ ++		+2		4		SAND, fint - mellem, velsortet, svagt siltet, svagt leret, mørk gråbrun	Sm	Ig		
5	⊕ +++		+1		5		MORÆNELER, fed, usortet, sandet, svagt gruset, svagt siltet, lys brun	Gl	Gc		
6	⊕ +++		0		6		MORÆNELER, fed, usortet, sandet, gruset, svagt siltet, lys gråbrun	Gl	Gc		
7	⊕ +++		-1		7		MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8	⊕ +++		-2		8		MORÆNELER, fed, usortet, sandet, gruset, enkelte sten, lys gråbrun	Gl	Gc		
9	⊕ +++		-3		9		MORÆNELER, fed, usortet, sandet, gruset, svagt siltet, lys gråbrun	Gl	Gc		
10	⊕ +++		-4		10		MORÆNELER, fed, usortet, sandet, gruset, enkelte sten, gun	Gl	Gc		
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium					
10 20 30 CaCO3 (%)						Boremetode:					
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 698496,55 (m) Y: 6182186,97 (m)					
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle						DGU-nr.: 199.1667					
Boredato: 31.03.15		Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: GUN1					
Udarb. af:		Kontrol:		Godkendt:		Date:		s. 1/1			
NIRAS						Borejournal					

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0										
						MULD				
1	⊕ +++		+18		1	MORÆNELER, fed, usorteret, sandet, gruset, svagt siltet, lys gulbrun	Gl	Gc		
2	⊕ +++		+17		2	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
3	⊕ +++		+16		3	MORÆNELER, fed, usorteret, sandet, gruset, enkelte sten, lys gulbrun	Gl	Gc		
4	⊕ +++		+15		4	MORÆNELER, fed, usorteret, sandet, gruset, svagt siltet, lys gulbrun	Gl	Gc		
5	⊕ +++		+14		5	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
6	⊕ +++		+13		6	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
7	⊕ +++		+12		7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8	⊕ +++		+11		8	MORÆNELER, fed, usorteret, sandet, gruset, svagt siltet, lys gråbrun	Gl	Gc		
9	⊕ +++		+10		9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10	⊕ +++		+9		10	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
			+8							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>10 20 30 CaCO₃ (%)</p> </div> <div style="width: 55%;"> <p>(A): Prøve sendt til analyselaboratorium</p> <p>Boremetode:</p> <p>Koordinatsystem: UTMzone32 X: 695865,05 (m) Y: 6181579,75 (m)</p> </div> </div>										
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle						DGU-nr.: 199.1668				
Boredato: 31.03.15		Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: GUN2				
Udarb. af:		Kontrol:		Godkendt:		Dato:		s. 1/1		
NIRAS						Borejournal				

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering		Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +10,10 m		+10				MULD				
1			+9		1		SAND, fint, sorteret, enkelte gruskorn, svagt leret, svagt siltet, rødbrun	Sm	lg		
2			+8		2		LER, sorteret, stærkt sandet, enkelte gruskorn, svagt siltet, gulbrun	Sm	lg		
3			+7		3		SAND, fint - mellem, sorteret, stærkt leret, enkelte gruskorn, svagt siltet, gråbrunsm		lg		
4	+		+6		4		SAND, fint - mellem, sorteret, stærkt leret, enkelte gruskorn, svagt siltet, gråbrun	Sm?	lg?		
5	++		+5		5		MORÆNELER, ret fed, ringe sorteret, stærkt sandet, enkelte gruskorn, svagt siltet, gråbrun	Gl	Gc		
6	++		+4		6		MORÆNESAND, fint - mellem, ringe sorteret, stærkt leret, svagt gruset, enkelte sten, gråbrun	Gl	Gc		
7	+		+3		7		SAND, fint, sorteret, stærkt leret, enkelte gruskorn, svagt siltet, gulbrun	Sm	lg		
8	+		+2		8		SAND, fint, sorteret, svagt leret, enkelte gruskorn, svagt siltet, gulbrun	Sm	lg		
9			+1		9		SAND, fint, velsorteret, svagt siltet, svagt leret, lys gulbrun	Sm	lg		
10	++		0		10		SAND, fint, usorteret, stærkt leret, siltet, svagt gruset, lys gulbrun	Sm	lg		
11	+		-1		11		SAND, fint, usorteret, leret, svagt siltet, enkelte gruskorn, lys gulbrun	Sm	lg		
12	++		-2		12		SAND, fint, usorteret, stærkt leret, svagt siltet, gruset, gulbrun	Sm	lg		
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium					
10 20 30 CaCO3 (%)						Boremetode:					
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 695945,38 (m) Y: 6183465,55 (m)					
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle						DGU-nr.: 199.1669					
Boredato: 31.03.15		Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: GUN3					
Udarb. af:		Kontrol:		Godkendt:		Date:		s. 1/1			
NIRAS						Borejournal					

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering		Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +11,30 m		+11				MULD				
1			+10		1		LER, fint - mellem, sorteret, stærkt sandet, enkelte gruskorn, svagt leret, rødbrunsm	lg			
2			+9		2		SAND, fint, sorteret, stærkt leret, enkelte gruskorn, gulbrun	Sm	lg		
3			+8		3		SAND, fint, velsorteret, stærkt siltet, svagt leret, lys gulbrun	Sm	lg		
4			+7		4		SAND - -	Sm	lg		
5			+6		5		SAND - -	Sm	lg		
6			+5		6		SAND - -	Sm	lg		
7	+		+4		7		SAND - -	Sm	lg		
8	++		+3		8		SAND - -	Sm	lg		
9	+		+2		9		SAND, fint, velsorteret, stærkt siltet, leret, lys gulbrun	Sm	lg		
10			+1		10		SAND - -	Sm	lg		
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium					
10 20 30 CaCO3 (%)						Boremethode:					
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 696928,88 (m) Y: 6183374,38 (m)					
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle						DGU-nr.: 199.1670					
Boredato: 31.03.15		Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: GUN4					
Udarb. af:		Kontrol:		Godkendt:		Dato:		s. 1/1			
NIRAS						Borejournal					

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0			+8	MULD						
1			+7	MORÆNELER	1	MORÆNELER, ret fed, usorteret, stærkt sandet, svagt gruset, svagt siltet, gulbrun	Gl	Gc		
2			+6	MORÆNELER	2	MORÆNELER, ret fed, usorteret, stærkt sandet, svagt gruset, svagt siltet, lys gråbrun	Gl	Gc		
3			+5	MORÆNELER	3	MORÆNELER, ret fed, usorteret, stærkt sandet, stærkt gruset, svagt siltet, lys gråbrun	Gl	Gc		
4			+4	MORÆNELER	4	MORÆNELER, ret fed, usorteret, stærkt sandet, stærkt gruset, enkelte sten, mørk gråbrun	Gl	Gc		
5			+3	MORÆNELER	5	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
6			+2	MORÆNELER	6	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
7			+1	MORÆNELER	7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8			0	MORÆNELER	8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9			-1	MORÆNELER	9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10			-2	MORÆNELER	10	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
			-3							

DVR90 +8,00 m



10 20 30 CaCO₃ (%)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

Boremetode:
Koordinatsystem: UTMzone32 X: 699044,59 (m) Y: 6181703,20 (m)

Sag: **220277** Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle DGU-nr.: 199.1671
 Boredato: 31.03.15 Boret af: Boregruppen A/S Rev.: Boring: **GUN5**
 Udarb. af: Kontrol: Godkendt: Dato: s. 1/1



Borejournal