
Region Sjælland

Juni 2015

RÅSTOFKORTLÆGNING FASE 1- HOLBÆK KORTLÆGNINGSOMRÅDE

PROJEKT

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

Projekt nr. 220277
Dokument nr. 1216184090
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	Undersøgelsesboringer	1
2.2	Analyser.....	2
3	Resultater fra kortlægningsområdet	4
3.1.1	NY-HOL1	4
3.1.2	NY-HOL2 inklusiv I-73B	4
3.1.3	NY-HOL3	4
3.1.4	NY-HOL4 inklusiv I-52.....	5
3.1.5	NY-HOL5	5
3.1.6	NY-HOL6 inklusiv I-74 og I-75.....	5
3.1.7	NY-HOL7	7
3.1.8	NY-HOL8	8
3.1.9	I-70	8
3.1.10	I-71	8
4	Konklusion	9
5	Anbefalinger af supplerende undersøgelser	9
6	Referencer	9

Bilagsliste

Bilag 1	Oversigtskort – Holbæk kortlægningsområde
Bilag 2	Boreprofiler
Bilag 3	Kornkurver for boring, DGU.nr. 198.794

1 INDLEDNING

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

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

Kortlægningsområdet ses på bilag 1, som også viser de kortlagte råstofinteresseområder, samt hvor der i forbindelse med screeningen i Holbæk kortlægningsområde er udpeget områder med råstofpotentiale.

Formålet med kortlægningen ved Holbæk 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 vurdere, om der er behov for en fase 2-kortlægning af enkelte arealer.

Ved Holbæk er der i dag ingen aktive grave for sand, grus og sten. Der har tidligere været gravet i dødisbakkerne i den sydlige del af området, men der har været tale om enkelte bakker, og ikke større sammenhængende lag. Bakkerne har ingen råstofmæssig betydning i dag, da sandforekomsterne er for små.

2 FREMGANGSMÅDE OG METODE

2.1 Undersøgelsesboringer

Der er udført 21 nye undersøgelsesboringer i kortlægningsområdet . Boringerne er udført af Boregruppen A/S i marts 2015 under delvist tilsyn af NIRAS. Placeringen ses på bilag 1.

Boringerne er placeret dels inden for 6 eksisterende råstofinteresseområder, og dels inden for 7 større og mindre områder indenfor kortlægningsområdet, hvor det ved screeningen blev vurderet at være en mulig råstofforekomst /2/, se bilag 1.

Boringernes placering i marken er afsat på kort og koordinaterne samt terrænkorten 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.

I Holbæk kortlægningsområdet er den aktuelle fordeling af boredybderne, at 14 boringer er boret til 10 meter under terræn, mens 1 boring er boret til 12 meter under terræn og 1 boring er boret til 14 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 indbetaler boringerne med prøvebeskrivelser til GEUS.

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

2.2 Analyser

Der er foretaget i alt 4 kornstørrelses- og sandækvivalentanalyser, alle fra en enkelt boring i kortlægningsområdet.

De øvrige 20 boringer er på baggrund af lagbeskrivelsen vurderet uinteressante i råstofsammenhæng, og der er derfor ikke foretaget analyser af lag i disse boringer.

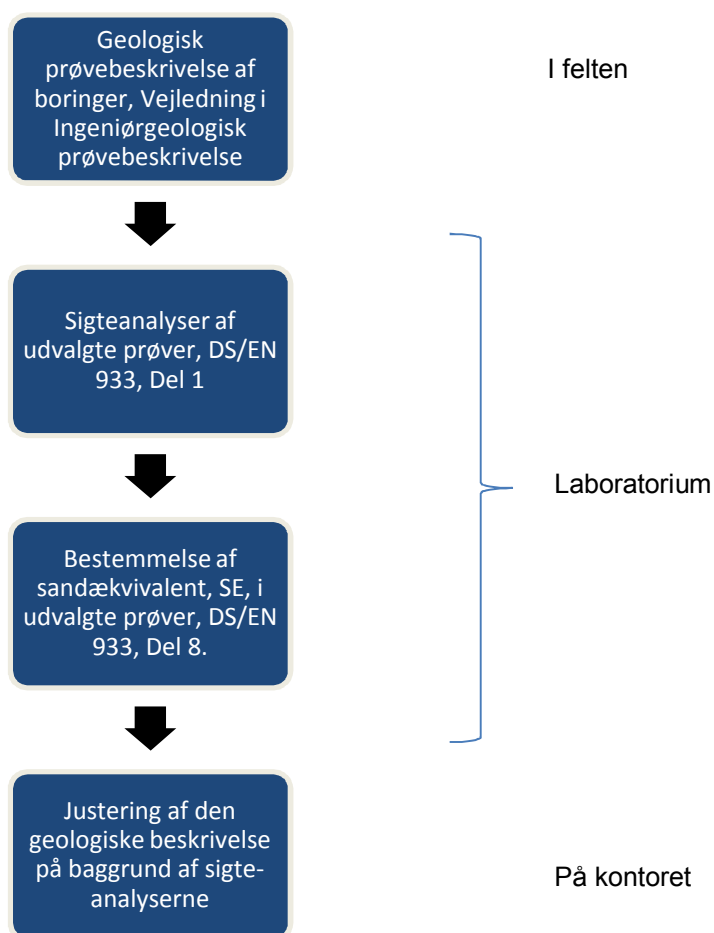
Figur 2-1 er en oversigt over de udførte analyser med angivelse af, hvor i forløbet analyserne er foretaget.

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/,

Prøverne til kornstørrelses- og sandækvivalentanalyser er udvalgt på basis af boringsbeskrivelserne med fokus på at få analyseret råstofmæssigt interessante lag.

Herefter er der foretaget en sigteanalyse til bestemmelse af kornstørrelsesfordeling samt bestemmelse af sandækvivalent i de 4 udvalgte prøver hos Grontmij's laboratorie 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 den analyserede boring, er herefter justeret af NIRAS geologer, så de er i overensstemmelse med resultaterne af sigteanalyserne.



Figur 2-1: Procesdiagram for felt- og laboratorieanalyser af råstofkvaliteter.

3 RESULTATER FRA KORTLÆGNINGSOMRÅDET

3.1.1 NY-HOL1

Arealet er udpeget som areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/ på baggrund af tilstedeværelsen af en større kamebakke. Der er placeret en enkelt boring centralt på arealet. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da boringen viser finsand fra 0,3-1,2 meter og herefter moræneler til bunden.

Der foreligger ikke andre kendte data fra arealet.

3.1.2 NY-HOL2 inklusiv I-73B

Arealet er udpeget som areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/ på baggrund af en MEP-kortlægning og eksisterende boringer. Der er placeret 4 boringer på arealet, hvoraf den ene er placeret i råstofinteresseområdet I-73B, der ligger i den sydøstlige del af det udpegede areal. Alle 4 boringer er kun boret til 10 meters dybde.

Boringen i interesseområdet, DGU.nr. 197.662, udgøres et muldlag fra 0,0-0,6 m og fra 0,6-1,3 m af et finsandslag. Herefter ses moræneler til bunden.

Boringen, DGU.nr. 197.659, viser moræneler fra 0,4-10 m.

Boringen, DGU.nr. 197.660, har et muldlag fra 0-0,5 m, og et tørvelag fra 0,5-2,3 m. Herefter ses morænesand fra 2,3-4,5 m, og moræneler fra 4,5-10 m.

Boringen, DGU.nr. 197.661, viser moræneler fra 0-6,6 m, og herunder ses morænesand til 10 m.

MEP-kortlægningen viser tilstedeværelse af tykke sandlag under overjordslag på 5-10 meters mægtighed. MEP-kortlægningen understøttes af eksisterende boringer på arealet, der viser sandlag af over 10 meters mægtighed under omkring 10 meter overjord, typisk moræneler.

Da boringerne kun er boret til 10 meters dybde, kan eventuelle dybereliggende sand- eller gruslag ikke bekræftes, men boringerne bekræfter, at der findes mindst 10 meter overjord. Den nordligste boring, DGU.nr. 197.661, viser dog morænesand fra 6,6-10 meter under terræn, hvilket viser, at overjordsmægtigheden er mindre her. Morænesandet beskrives som fint-mellemkornet, leret og svagt siltet. Der kan også være tale om finkornede smeltevandsaflejringer, med indslag af tynde sandlag, men dette kan være vanskeligt at afgøre ud fra en blandet prøve.

3.1.3 NY-HOL3

Arealet er udpeget som areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/. Der er placeret en enkelt boring på den sydlige del af arealet. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da der var moræneler fra 0,2-10,0 m.

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ viser SkyTEM-kortlægningen høje modstande, men i en stor dybde, op til 20 meter under terræn. To borer viser tykke sandlag uden overjord.

Boringen kan ikke bekræfte tilstedeværelsen af sandlag, hverken ved terræn eller dybereliggende, men bekræfter derimod, at der er mindst 10 meter overjord.

3.1.4 NY-HOL4 inklusiv I-52

Der er placeret en enkelt boring i den nordlige del af arealet, så den desuden ligger indenfor råstofinteresseområde I-52. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da der var moræneler fra 0,3-10,0 m.

Ifølge råstofrapporten fra januar 2015 /2/ er der ingen borer på arealet, men en tidligere MEP-kortlægning viser, at der kunne forventes sandlag næsten fra terræn dog med de højeste modstande mellem 5-15 meters dybde. Grundvandskortlægningen geologiske model viste, at der kunne forventes omkring 5-10 meter lerdække over Sand 1 i modellen.

Tilstedeværelsen af højmodstandslag blev således ikke bekræftet ved boringen, og eventuelle sandlag ligger i så fald dybere end 10 meter under terræn.

3.1.5 NY-HOL5

Arealet er udpeget som areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/. Der er placeret en enkelt boring i den vestlige del af arealet. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da der var moræneler fra 3,6-10 m. Fra 0-1,8 m var der et muld-/fyldlag og fra 1,8-3,6 m viste boringen morænesand. Morænesandet er stærkt leret og svagt gruset.

MEP-kortlægningen viste ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ høje modstande inden for 0-15 meter under terræn, højst inden for 0-5 m og højst i den vestlige del. Der er kun en enkelt tidligere boring på arealet i det nordøstlige hjørne, som viste smeltevandsgrus under 20 meter overjord.

Det øverste lag af morænesand i boringen stemmer med de høje modstande som MEP-kortlægningen viste, men boringen kan ikke bekræfte, at der er højmodstandslag dybere end 3,6 meter under terræn.

3.1.6 NY-HOL6 inklusiv I-74 og I-75

Arealet er udpeget som et større areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/. Arealet indeholder desuden de to råstofinteresseområder, I-74 og I-75, hvor der er boret hhv. 1 og 2 borer. Derudover er der placeret en enkelt boring, DGU.nr. 198.788, i den nordlige del af arealet.

Boringen, DGU.nr. 198.788, er kun boret til 10 meter under terræn. Fra 0-3,2 m viser boringen moræneler, og herunder fra 3,2-10 m ses velsorteret finsand.

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ viste MEP-kortlægningen i den nordlige del af det udpegede areal med råstofpotentiale et større sammenhængende område med høje modstande inden for 0-30 meter under terræn, højst inden for 0-15 meter under terræn. Der var ingen borer inden for området.

Boringen bekræfter, at der findes højmodstandslag tæt ved terræn, da finsandslaget giver anledning til høje modstande. Bundgrænsen for de høje modstande kendes ikke, da boringen stopper i finsand, og dermed kendes beskaffenheden af de dybereliggende højmodstandslag heller ikke.

Boringen, DGU.nr. 198.794, som desuden ligger indenfor interesseområdet I-74, er boret til 14 meters dybde. Under muldlaget i de øverste 0,5 meter, viser boringen sand af varierende kornstørrelse og sorteringsgrad og med et varierende indhold af grus fra 0,5-11,3 meter under terræn, se boreprofilen i bilag 2. Fra 11,3-14 meter under terræn viser boringen morænesand, som er stærkt leret og svagt gruset, hvorfor boringen er stoppet i 14 meters dybde.

Der er udtaget 4 prøver til kornstørrelses- og sandækvivalentanalyse, se Tabel 1. Resultaterne samt de optegnede kornkurver findes i bilag 3.

Tabel 1: Resultater af kornstørrelsesanalyser fra boring, DGU.nr. 198.794.

Diameter	Prøvedybde under terræn			
	1,0-2,0 m	4,0-5,0 m	6,2-7,0 m	9,0-10,0 m
mm	Kumuleret gennemfald i %			
63	100	100	100	100
31,5	90,4	100	99,5	100
16	80,3	99,6	96	99,2
8	71,8	98,3	92,3	93,9
4	60,7	97,1	86,6	82,2
2	52,4	95,8	78,5	67,4
1	46	92,9	64,4	49,6
0,5	32,3	81,8	44,3	35,1
0,25	14,5	31	16,2	10
0,125	8,2	5,1	5	2,4
0,063	6,01	2,24	3,12	1,26

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ viste MEP-kortlægningen høje modstande indenfor 0-15 meter under terræn, højst indenfor 0-5 meters dybde. SkyTEM-data viser derimod lave modstande indenfor de øverste jordlag, men let forhøjet i dybden. Der var kun to borer på arealet, som viste 4 og 7 meter smeltevandssand under hhv. 11 og 5 meter overjord. Herunder ses 5-6 meter moræneler, hvorefter der igen ses hhv. smeltevandsgrus og –sand af varierende dybde.

Boringen viser råstoffer fra 0,5-11,3 meter under terræn og herefter leret morænesand, hvilket bekræfter MEP-kortlægningen. Det stærkt lerede morænesand bekræfter desuden billedet fra de tidligere borer, som viste med et morænelerslag under smeltevandssandet. Dybden af det lerede morænesand kendes ikke i boringen, og boringen kan ikke bekræfte, om der findes smeltevandslag igen under 5-6 meter moræneler/-sand, som de tidligere borer viser.

Boringerne, DGU.nr. 198.795 samt 205.889, ligger begge indenfor interesseområdet I-75. Begge borer er boret til 12 meter under terræn.

Den vestligste boring, DGU.nr. 198.795, viser moræneler fra 0,4-1,5 meter samt fra 8,2-12 meter. I intervallet fra 1,5-8,2 meter ses vekslende lag af morænesand og -grus. Morænegruslagene er stærkt sandede og nogle af morænesandslagene er stærkt lerede. Der kan også være tale om finkornede smeltevandsaflejringer, med indslag af sand- og gruslag, men dette kan være vanskeligt at afgøre ud fra en blandet prøve.

Den østligste boring, DGU.nr. 205.889, viser moræneler fra 5,5-12 meter. De øverste 5,5 meter under terræn består af silt, finsand samt stærkt leret morænesand, som ligger dels fra 0,5-1,2 meter under terræn og dels lige over morænelerslagene. Da morænesandslagene her ligger i toppen og bunden af smeltevandslag af silt og finsand, indikerer dette, at morænesandslagene i stedet kan være finkornede smeltevandsaflejringer, med indslag af sand- og gruslag.

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ er der kun få borer på arealet, og de viser primært ler inden for de øverste 15 meter under terræn. SkyTEM-kortlægning viser lave modstande i den østlige del af arealet, men høje i den nordvestlige del. De høje værdier breder sig ind mod midten af arealet i større dybde. MEP-kortlægning viser høje modstande i de øverste 5 meter over det meste af området, undtagen længst mod vest. De høje modstande ses dog kun i større dybde i den østlige del af arealet.

Boringerne stemmer overens med, at der er høje modstande i de øverste 0-5 meter under terræn, men de høje modstande udgøres ikke kun af sand og grus, men også af mere finkornede sedimenter som silt og ler.

3.1.7 NY-HOL7

Arealet er udpeget som areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/. Der er placeret en enkelt boring centralt på arealet. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da der var moræneler fra 0,2-10,0 m.

Råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ er eneste kendte data fra området en enkelt boring, som viste 15 meter overjord og derefter smeltevandssand og -grus til bunden i 33 meters dybde.

Boringen bekræfter at der er mindst 10 meter overjord, men kan ikke bekræfte dybereliggende sand- og gruslag, da boringen er stoppet ved 10 meters dybde.

3.1.8 NY-HOL8

Arealet er udpeget som areal med råstofpotentiale i råstofrapporten fra januar 2015 /2/ dels på baggrund af datagennemgangen og dels efter ønske fra Region Sjælland, der havde modtaget et forslag om at udlægge arealet i den kommende råstofplan. Der er placeret en enkelt boring centralt i området. Boringen viser muld fra 0-0,4 m og morænegrus fra 0,4-2,2 m, men herunder ses moræneler til 10 meters dybde, hvor boringen er stoppet.

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ er der lavet SkyTEM-kortlægning i området, men den viser ikke tilstedeværelse af høje modstande. Der findes en enkelt boring på arealet, der viser omkring 5 meter sand og grus under 8 meters overjord.

Boringen kan ikke bekræfte tilstedeværelsen af sand- og gruslag under overjorden, men viser, at der er ler til mindst 10 meters dybde bortset fra de omkring 2 meter morænegrus i toppen af boringen. De 2 meter morænegrus vil sandsynligvis ikke kunne ses på SkyTEM-dataene, som dermed stemmer overens med, at der ikke ses højmodstandslag.

3.1.9 I-70

Arealet udgøres af et råstofinteresseområde, som ligger delvist udenfor Holbæk kortlægningsområde. Der er placeret en enkelt boring på arealet, som også ligger udenfor Holbæk kortlægningsområde. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da der var moræneler fra 0,3-10,0 m.

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ er der ikke hverken boringer eller geofysiske data fra arealet, men ved SkyTEM-kortlægningen er der foretaget en konturering af nærliggende data, som dækker arealet. Kontureringen viser høje modstande i toppen.

Tilstedeværelsen af højmodstandslag blev ikke bekræftet ved boringen.

3.1.10 I-71

Arealet udgøres af et råstofinteresseområde, og der er placeret en enkelt boring på arealet. Boringen er kun boret til 10 meter under terræn, da boringen primært viste moræneler fra top til bund, dog med nogle mindre indslag af grusede og sandede lag.

Ifølge råstofkortlægningen fra januar 2015 /2/ er der ikke ingen boringer på arealet, men de nærmeste omkringliggende boringer indikerer terrænnært sand og/eller grus. SkyTEM-kortlægningen viser lave modstande fra 0-20 meter under terræn.

Boringen bekræfter, at der er terrænnært sand og grus, men kun som tynde indslag mellem tykkere morænelerslag.

4 KONKLUSION

Kortlægningen med borer i Holbæk kortlægningsområdet viser, at det generelt er meget vanskeligt at finde råstoffer mindre end 10 meter under terræn. Der er ved kortlægningen kun fundet egnede råstoffer i større mængtighed ved en enkelt boring, DGU.nr. 198.794, i det eksisterende råstofinteresseområde I-74.

Datamængden i området er generelt lav og hvor der er flere typer data, viste råstofrapporten fra januar 2015 /2/, at de ofte ikke viste helt det samme og nogle steder er der direkte modstrid mellem data. Denne kortlægning har de fleste steder bekræftet et eller flere datasæt, men ikke alle datasæt.

Da det blev besluttet ved opstarten af kortlægningen, at der kun skulle bores til maksimalt 10 meters dybde, med mindre der blev boret i råstoffer og overjordsmængtigheden ikke oversteg råstofmængtigheden, har dette betydet, at der de fleste steder kun er boret til 10 meters dybde. Data kan dermed ikke hverken be- eller afkræftes i større dybde, bortset fra de to steder, hvor der er boret til hhv. 12 og 14 meters dybde.

Der kan derfor være områder, hvor de eksisterende data viser at der kan findes råstoffer dybere end 10 meter, men hvor denne kortlægning ikke har bekræftet dette. Det kan være tilfældet ved NY-HOL2 og NY-HOL 6, hvor den nordligste boring viste finsand fra 3,2-10 meters dybde samt ved NY-HOL7.

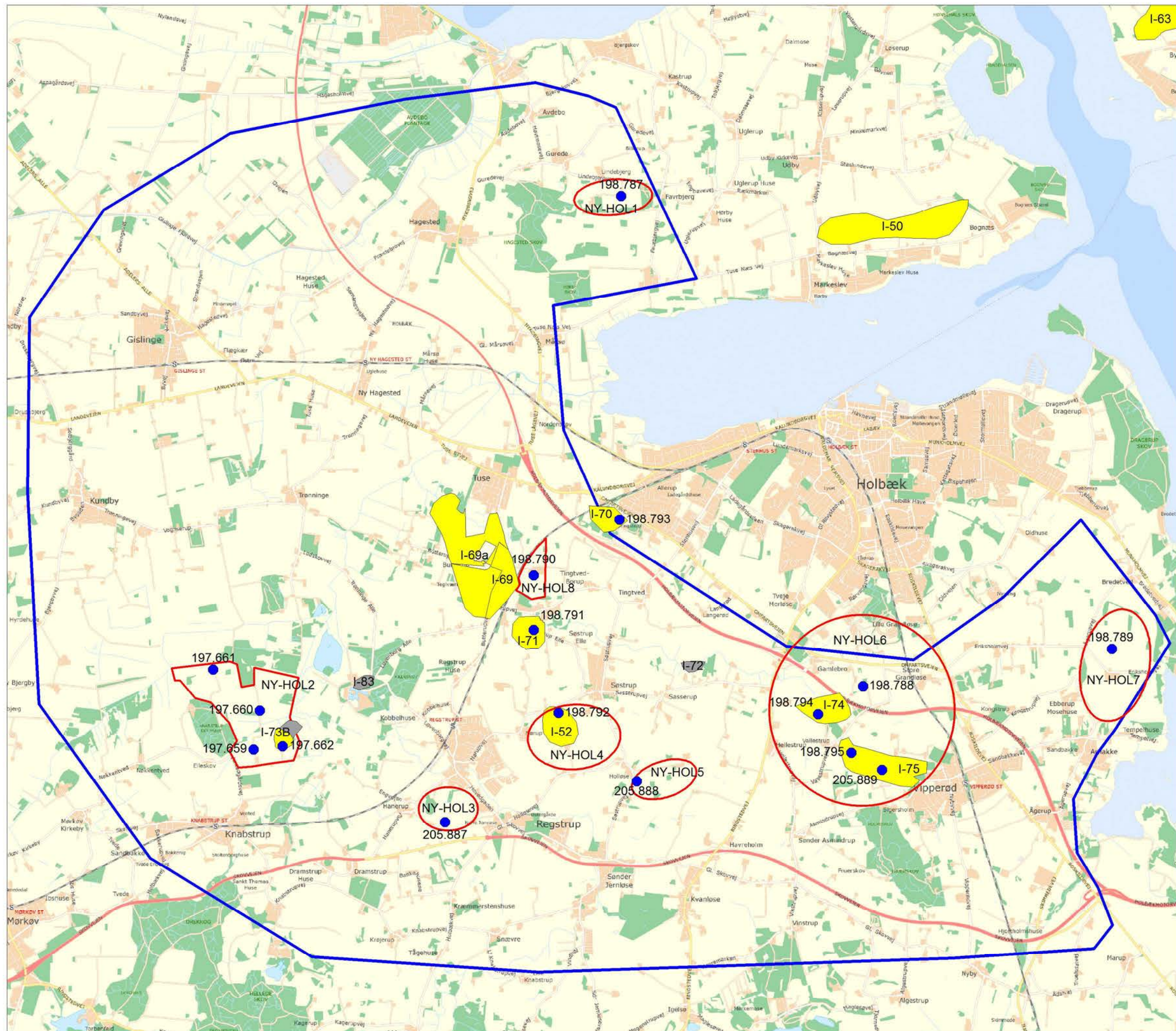
5 ANBEFALINGER AF SUPPLERENDE UNDERSØGELSER

Det anbefales at foretage yderligere kortlægning omkring interesseområde I-74, hvor denne kortlægning bekræfter tilstedeværelsen af egnede råstoffer. En yderligere kortlægning skal dels afgrænse forekomstens arealmæssige udbredelse samt dybden af forekomsten, da tidligere borer viser, at der kan være yderligere råstoflag under den boreddybde, der er opnået ved denne kortlægning.

Hvis Region Sjælland på et tidspunkt ønsker at undersøge råstofpotentialet på arealer, hvor der kan være over 10 meter overjord, kan det anbefales at undersøge områderne NY-HOL2, nordlige del af NY-HOL 6, hvor MEP-kortlægningen viser højmodstandslag samt NY-HOL7.

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 – Holbæk Kortlægningsområde.* Rapport, Region Sjælland.
- /3/ Larsen, G. m.fl., 1988: *Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse.* Dansk Geoteknisk Forening, DGF-bulletin 1.



Bilag 2

Boreprofiler

Dybde (m)

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

DVR90 +23,90 m

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

Forsøgsresultater

Filtersætning

Kote (m)

Geologi

Prøve

Nr.

Jordart

Karakterisering

Aflejring

Alder

Lugt

Misfarv.

MULD

MORÆNELER, fed, sandet, svagt gruset, gulbrun

MORÆNELER, fed, stærkt sandet, svagt gruset, gulbrun

MORÆNELER, fed, stærkt sandet, svagt gruset, gråbrun

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

10

20

30

CaCO3 (%)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

Boremetode:

Koordinatsystem:

UTMzone32

X: 665919,28 (m)

Y: 6173497,46 (m)

Sag: 220277

Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle

DGU-nr.: 198.792

Boredato: 31.03.15

Boret af: Boregruppen A/S

Udarb. af:

Kontrol:

Godkendt:

Rev.:

Dato:

Boring: I-52

s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.93 - SQL-DB Aarhus/Odense MIL - PSTGDK - 06-06-2015 15:08:44

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +24,10 m		+24									
1			+23		1		MORÆNELER	ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gulbrun	Gl	Gc		
2	⊕ +++		+22		2		MORÆNELER	fed, stærkt sandet, svagt gruset, gulbrun	Gl	Gc		
3	⊕ +++		+21		3		MORÆNELER	- -	Gl	Gc		
4	⊕ +++		+20		4		MORÆNELER	- -	Gl	Gc		
5	⊕ +++		+19		5		MORÆNELER	- -	Gl	Gc		
6	⊕ +++		+18		6		MORÆNESAND	fint - mellem, stærkt leret, svagt gruset, gulbrun	Gl	Gc		
7	⊕ +++		+17		7		MORÆNELER	fed, stærkt sandet, svagt gruset, gulbrun	Gl	Gc		
8	⊕ +++		+16		8		MORÆNELER	- -	Gl	Gc		
9	⊕ +++		+15		9		MORÆNELER	ret fed, stærkt sandet, svagt gruset, gulbrun	Gl	Gc		
10	⊕ +++		+14		10		MORÆNELER	fed, stærkt sandet, svagt gruset, gulbrun	Gl	Gc		
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium						
10 20 30 CaCO3 (%)												
						Boremetode:						
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 666867,70 (m) Y: 6176504,45 (m)						
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle DGU-nr.: 198.793												
Boredato: 31.03.15		Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: I-70						
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 +12,00 m		+12									
1						+11	1	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun	Fl	Pg		
2						+10	2	MORÆNELER - -	Fl	Pg		
3						+9	3	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, gruset, gulbrun	Gl	Gc		
4						+8	4	MORÆNEGRUS, usorteret, stærkt leret, stærkt stenet, stærkt sandet, gulbrun	Gl	Gc		
5						+7	5	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun	Gl	Gc		
6						+6	6	MORÆNEGRUS, usorteret, stærkt leret, stærkt stenet, stærkt sandet, gulbrun	Gl	Gc		
7						+5	7	MORÆNELER, meget fed, svagt sandet, enkelte gruskorn, mørk gråbrun	Gl	Gc		
8						+4	8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9						+3	9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10		+2	10	MORÆNELER - -	Gl	Gc						
			+1									
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium						
10 20 30 CaCO3 (%)												
						Boremetode:						
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 665533,25 (m) Y: 6174795,19 (m)						
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle DGU-nr.: 198.791												
Boredato: 31.03.15		Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: I-71						
Udarb. af:		Kontrol:		Godkendt:		Dato:		s. 1/1				
NIRAS						Borejournal						

Dybde (m)

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

DVR90 +10,40 m

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

Forsøgsresultater

Filtersætning

Kote (m)

+10

+9

+8

+7

+6

+5

+4

+3

+2

+1

0

Geologi

MULD

SAND, fint, velsorteret, svagt siltet, svagt leret, lys gulbrun

MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, svagt gruset, gråbrun

MORÆNELER

MORÆNELER

MORÆNELER

MORÆNELER

MORÆNELER

MORÆNELER

MORÆNELER

MORÆNELER

Prøve

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Nr.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Jordart

Karakterisering

Sm

lg

Gl

Gc

Gl

Gc

Gl

Gc

Gl

Gc

Gl

Gc

Aflejring

Alder

Lugt

Misfarv.

10

20

30

CaCO₃ (%)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

Boremetode:

Koordinatsystem:

UTMzone32

X: 661621,93 (m)

Y: 6172980,30 (m)

Sag: 220277

Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle

DGU-nr.: 197.662

Boredato: 31.03.15

Boret af: Boregruppen A/S

Udarb. af:

Kontrol:

Godkendt:

Rev.:

Dato:

Boring: I-73B

s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.93 - SQL-DB Aarhus/Odense MIL - PSTGDK - 06-06-2015 15:10:21

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0						MULD				
1			+22		1	SAND, fint-groft, ringe sorteret, stærkt gruset, mørk rødbrun, SM?, IG?				
2			+21		2	SAND, groft, usortet, stærkt gruset, svagt siltet, mørk rødbrun, SM?, IG?				
3			+20		3	SAND - -				
4			+19		4	SAND, mellem, sorteret, svagt gruset, svagt siltet, svagt leret, gulbrun, SM, GC				
5	+		+18		5	SAND, mellem, sorteret, svagt gruset, svagt siltet, svagt leret, gulbrun, *, SM, GC				
6	++		+17		6	SAND, fint, velsortet, svagt siltet, svagt leret, lys gråbrun, **, SM, GC				
7	+++		+16		7	SAND, mellem-groft, ringe sorteret, gruset, svagt leret, lys gråbrun, ***, GL?, GC				
8	+++		+15		8	SAND, mellem-groft, ringe sorteret, gruset, svagt leret, gråbrun, ***, GL, GC				
9	+++		+14		9	SAND, groft, ringe sorteret, stærkt gruset, svagt leret, gråbrun, ***, GL, GC				
10	++		+13		10	SAND - -				
11	++		+12		11	SAND - -				
12	+++		+11		12	MORÆNESAND, fint-groft, ringe sorteret, stærkt leret, svagt gruset, gråbrun, ***, GL, GC				
13	+++		+10		13	MORÆNESAND - -				
14	+++		+9		14	MORÆNESAND - -				
			+8							
10 20 30 CaCO3 (%)						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium				
						Boremetode:				
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 669960,06 (m) Y: 6173478,45 (m)				
Sag:	220277	Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle				DGU-nr.:	198.794			
Boredato: 31.03.15	Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring:		I-74			
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			+29			MULD				
1			+28		1	MORÆNESAND, fint - groft, stærkt leret, svagt gruset, gråbrun	Gl	Gc		
2			+27		2	SILT, mellem - groft, velsorteret, svagt leret, lys gråbrun	Sm	Gc		
3			+26		3	SILT, mellem - groft, velsorteret, svagt leret, gråbrun	Sm	Gc		
4			+25		4	SAND, fint, velsorteret, stærkt siltet, gråbrun	Sm	Gc		
5			+24		5	MORÆNESAND, mellem - groft, stærkt leret, gruset, gråbrun	Gl	Gc		
6			+23		6	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, gruset, gråbrun	Gl	Gc		
7			+22		7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8			+21		8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9			+20		9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10			+19		10	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
11			+18							
12			+17							
			+16							
					(A): Prøve sendt til analyselaboratorium					
10 20 30 CaCO3 (%)										
					Boremetode:					
					Koordinatsystem: UTMzone32 X: 670958,39 (m) Y: 6172614,45 (m)					

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
							(A): Prøve sendt til analyselaboratorium					
10 20 30 CaCO3 (%)							Boremetode:					
							Koordinatsystem: UTMzone32 X: 666893,76 (m) Y: 6181547,29 (m)					

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0										
1	⊕ +		+7		1	MULD				
2	⊕ +++		+6		2	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, orangebrun	Fl	Pg		
3	⊕ +++		+5		3	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, lys gråbrun	Gl	Gc		
4	⊕ +++		+4		4	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
5	⊕ +++		+3		5	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
6	⊕ +++		+2		6	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun	Gl	Gc		
7	⊕ +++		+1		7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8	⊕ +++		0		8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9	⊕ +++		-1		9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10	⊕ +++		-2		10	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
			-3							
102030 CaCO₃ (%)						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium				
						Boremetode:				
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 661171,25 (m) Y: 6172932,75 (m)				
Sag: 220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle						DGU-nr.: 197.659				
Boredato: 31.03.15 Udarb. af:						Boret af: Boregruppen A/S Kontrol:				
Godkendt:						Rev.: Dato:				
						Boring: NY-HOL2-I s. 1/1				
						Borejournal				

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0			+5			MULD				
1			+4		1	TØRV, sortbrun	Fy	Re		
2			+3		2	TØRV - -	Fy	Re		
3			+2		3	MORÆNESAND, fint - mellem, ringe sorteret, leret, svagt gruset, gråbrun	Gl	Gc		
4			+1		4	MORÆNESAND, fint - groft, usortet, stærkt gruset, leret, enkelte sten, gråbrun	Gl	Gc		
5			0		5	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, svagt gruset, gråbrun	Gl	Gc		
6			-1		6	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
7			-2		7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8			-3		8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9			-4		9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10			-5		10	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun	Gl	Gc		
			-6							
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium				
10 20 30 CaCO3 (%)										
						Boremetode:				
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 661267,32 (m) Y: 6173533,54 (m)				
Sag: 220277 Råstforkortlægning - Holbæk og Gundsømagle						DGU-nr.: 197.660				
Boredato: 31.03.15 Boret af: Boregruppen A/S						Boring: NY-HOL2-II				
Udarb. af: Kontrol: Godkendt: Rev.: Dato:						s. 1/1				
NIRAS						Borejournal				

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0			+5			MULD				
1	+		+4		1	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun	Gl	Gc		
2	+		+3		2	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
3	+		+2		3	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
4	+		+1		4	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
5	+		0		5	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
6	+		-1		6	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
7	+		-2		7	MORÆNESAND, fint - mellem, ringe sorteret, leret, svagt siltet, gråbrun	Gl	Gc		
8	+		-3		8					
9	+		-4		9					
10	+		-5		10					
			-6							
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium				
10 20 30 CaCO ₃ (%)						Boremetode:				
						Koordinatsystem:	UTMzone32	X: 660541,44 (m)	Y: 6174174,37 (m)	
Sag:	220277	Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle								
Boredato: 31.03.15	Boret af: Boregruppen A/S	Godkendt:	Rev.: Dato:	Boring:	NY-HOL2-III					
Udarb. af:	Kontrol:				s. 1/1					
						Borejournall				

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +26,10 m		+26			MULD				
1	⊕ +++		+25		1	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gulbrun	Gl	Gc		
2	⊕ +++		+24		2	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
3	⊕ +++		+23		3	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
4	⊕ +++		+22		4	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
5	⊕ +++		+21		5	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
6	⊕ +++		+20		6	MORÆNELER, meget fed, svagt sandet, mørk gråbrun	Gl	Gc		
7	⊕ +++		+19		7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8	⊕ +++		+18		8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9	⊕ +++		+17		9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10	⊕ +++		+16		10	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
					(A): Prøve sendt til analyselaboratorium					
10 20 30 CaCO ₃ (%)										
					Boremetode:					
					Koordinatsystem: UTMzone32 X: 664153,71 (m) Y: 6171804,07 (m)					
Sag:	220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle					DGU-nr.:	205.887			
Boredato: 31.03.15	Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring:		NY-HOL3			
Udarb. af:	Kontrol:		Godkendt:		Dato:		s. 1/1			
					Borejournall					

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +24,40 m		+24							
1			+23		1	FYLD: MULD				
2			+22		2	MORÆNESAND, fint - groft, stærkt leret, svagt gruset, mørk gulbrun	Gl	Gc		
3	⊕ +++		+21		3	MORÆNESAND, fint - groft, stærkt leret, svagt gruset, gulbrun	Gl	Gc		
4	⊕ +++		+20		4	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun	Gl	Gc		
5	⊕ +++		+19		5	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
6	⊕ +++		+18		6	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
7	⊕ +++		+17		7	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
8	⊕ +++		+16		8	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
9	⊕ +++		+15		9	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
10	⊕ +++		+14		10	MORÆNELER - -	Gl	Gc		
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium				
10 20 30 CaCO ₃ (%)						Boremetode:				
						Koordinatsystem: UTMzone32 X: 667137,84 (m) Y: 6172439,71 (m)				
Sag:	220277 Råstofkortlægning - Holbæk og Gundsømagle					DGU-nr.:	205.888			
Boredato: 31.03.15	Boret af: Boregruppen A/S		Rev.:		Boring: NY-HOL5					
Udarb. af:	Kontrol:		Godkendt:		Dato:		s. 1/1			
NIRAS						Borejournale				

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0			+29									
1			+28		1		MULD					
2			+27		2		MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gulbrun	GI Gc				
3			+26		3		MORÆNELER - -	GI Gc				
4			+25		4		MORÆNELER - -	GI Gc				
5			+24		5		SAND, fint, velsorteret, svagt siltet, svagt leret, lys gulbrun	Sm Ig				
6			+23		6		SAND, fint, velsorteret, svagt siltet, svagt leret, enkelte gruskorn, lys gulbrun	Sm Ig				
7			+22		7		SAND, fint, velsorteret, stærkt siltet, leret, lys gulbrun	Sm Ig				
8			+21		8		SAND, fint, velsorteret, stærkt siltet, stærkt leret, lys gulbrun	Sm Ig				
9			+20		9		SAND, fint, velsorteret, stærkt siltet, leret, lys gulbrun	Sm Ig				
10			+19		10		SAND - -	Sm Ig				
			+18									

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0												
1	⊕ +++		+21			1	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gulbrun		Gl	Gc		
2	⊕ +++		+20			2	MORÆNELER, meget fed, svagt sandet, gulbrun		Gl	Gc		
3	⊕ +++		+19			3	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gulbrun		Gl	Gc		
4	⊕ +++		+18			4	MORÆNELER, meget fed, svagt sandet, gulbrun		Gl	Gc		
5	⊕ +++		+17			5	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gulbrun		Gl	Gc		
6	⊕ +++		+16			6	MORÆNELER - -		Gl	Gc		
7	⊕ +++		+15			7	MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun		Gl	Gc		
8	⊕ +++		+14			8	MORÆNELER - -		Gl	Gc		
9	⊕ +++		+13			9	MORÆNELER - -		Gl	Gc		
10	⊕ +++		+12			10	MORÆNELER - -		Gl	Gc		
			+11									
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium						
10 20 30 CaCO3 (%)												

Dybde (m)

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

DVR90 +9,80 m

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

Forsøgsresultater

Filtersætning

Kote (m)

Geologi

Prøve

Nr.

Jordart

Karakterisering

Aflejring

Alder

Lugt

Misfarv.

MULD

MORÆNEGRUS, usorteret, stærkt sandet, svagt leret, enkelte sten, mørk gråbrun

MORÆNEGRUS, usorteret, stærkt stenet, stærkt sandet, stærkt leret, mørk gråbrun

MORÆNELER, ret fed, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrun

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

MORÆNELER - -

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

GI

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

Gc

10

20

30

CaCO₃ (%)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

Boremetode:

Koordinatsystem:

UTMzone32

X: 665532,05 (m)

Y: 6175643,42 (m)

Sag: 220277 Råstokortlægning - Holbæk og Gundsømagle

DGU-nr.: 198.790

Boredato: 31.03.15

Boret af: Boregruppen A/S

Udarb. af:

Kontrol:

Godkendt:

Rev.:

Dato:

Boring: NY-HOL8

s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.93 - SQL-DB Aarhus/Odense MIL - PSTGDK - 06-06-2015 15:17:58

