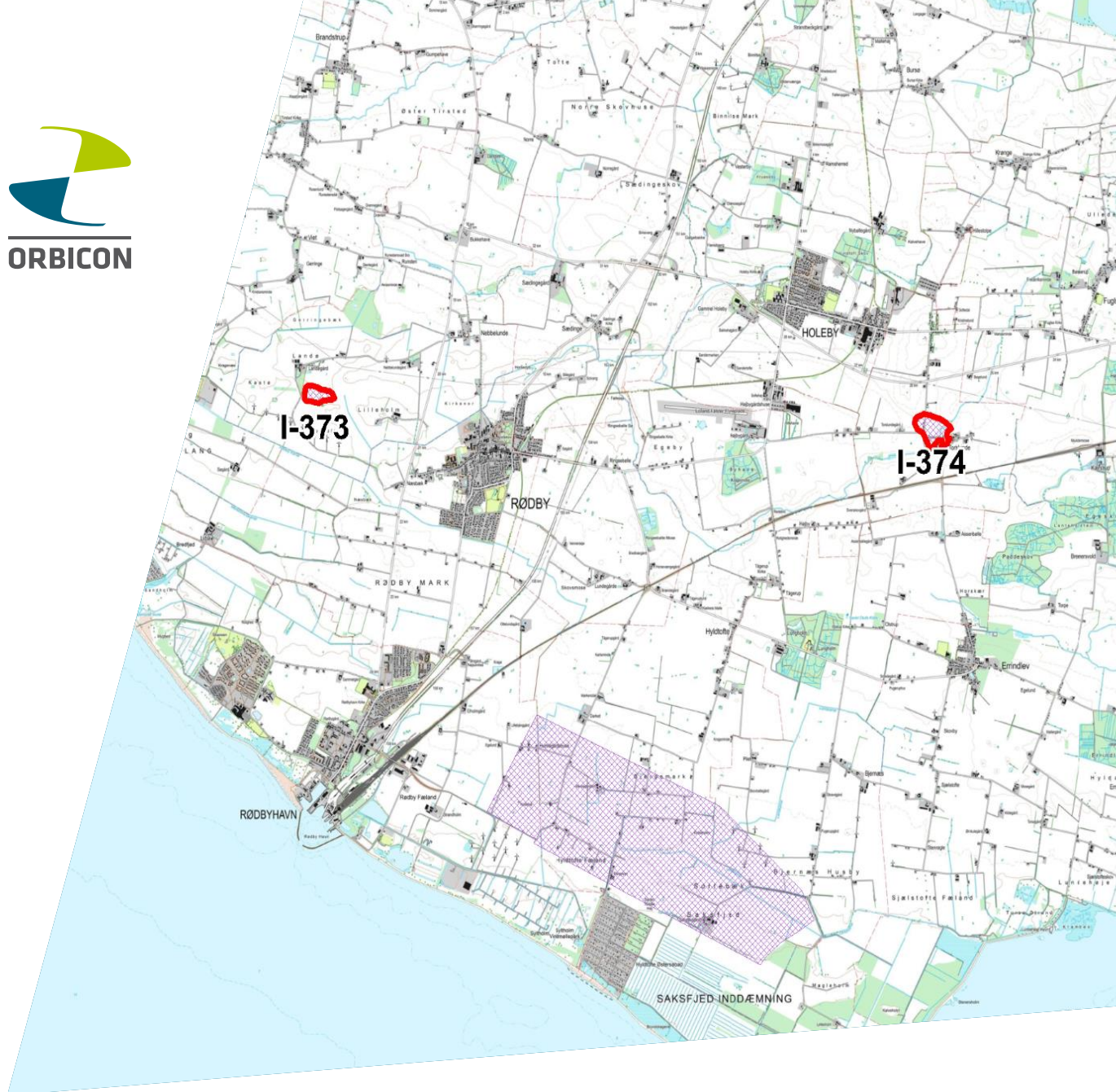




Region Sjælland

Fase 1 kortlægning efter sand, grus og sten i Lolland Kommune

LOLLAND – INTERESSEOMRÅDERNE I-373 OG I-374

Region Sjælland

Fase 1 kortlægning efter sand, grus og sten i Lolland Kommune

LOLLAND – INTERESSEOMRÅDERNE I-373 OG I-374

Rekvirent	Region Sjælland
Rådgiver	Orbicon A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J
Projektnummer	1321700160
Projektleder	Mette Danielsen
Projektmedarbejdere	Jens Demant Bernth, John Vendelbo, Allan B. Petersen
Kvalitetssikring	Mette Danielsen
Revisionsnr.	0
Godkendt af	AMAR
Udgivet	21-12-2018

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Indledning	5
2. Beliggenhed og geologi	5
3. Sammenstilling af eksisterende data	7
3.1. Geofysiske data	7
3.2. Boringsdata	8
3.3. Kortlægningsrapporter	14
4. Screening af arealinteresser	14
5. Råstofgeologisk vurdering af interesseområderne på baggrund af eksisterende data	14
6. Foreløbig Konklusion	15
7. Feltarbejde	15
7.1. Borearbejde	15
8. Råstofgeologisk tolkning	17
8.1. Overjord og råstofforekomst	17
9. Konklusion	17

BILAGSFORTEGNELSE

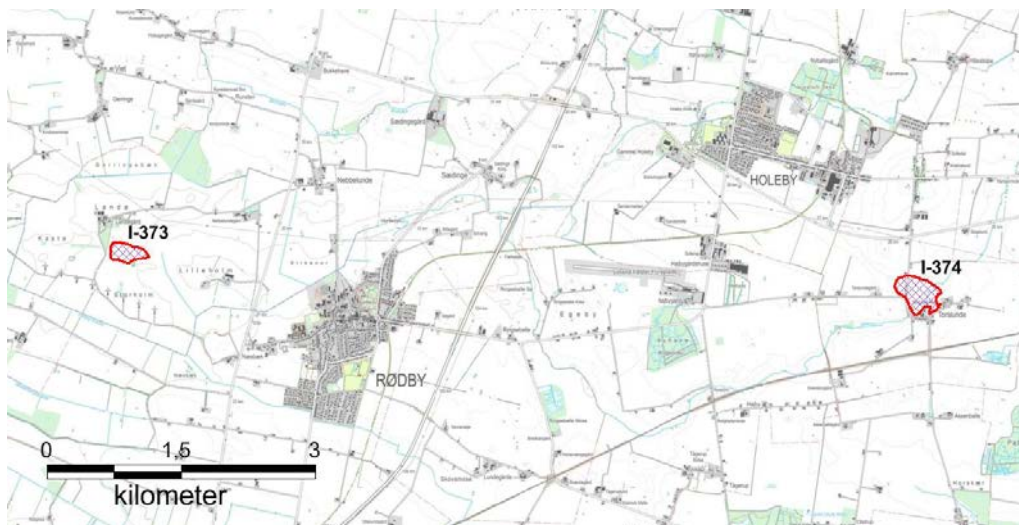
Bilag 3.3 SkyTEM middelmotstandskort i dybdeinterval 0-20 meter

Bilag 7.1 Boreprofil med geologiske prøvebeskrivelser

1. INDLEDNING

Region Sjælland ønsker en indledende råstofkortlægning i en række områder, hovedsageligt udlagte råstofinteresseområder og deres nærområde, med henblik på at kunne udpege arealer, der kan udlægges til kommende graveområder.

I denne rapport behandles interesseområderne I-373 og I-374, som er beliggende på det sydlige Lolland. Interesseområderne fremgår af figur 1.1.



Figur 1.1 Oversigtskort med interesseområderne I-373 og I-374 beliggende i Lolland Kommune. De aktuelle interesseområder er angivet ved rød stregfarve og udlagte interesseområder i Regionplan 2016 med lilla skråravering.

2. BELIGGENHED OG GEOLOGI

De 2 interesseområder, I-373 og I-374, der er beliggende i en afstand af hhv. ca. 1,5 km fra Rødby og ca. 1 km fra Holeby, begge i Lolland Kommune.

Interesseområde I-373 er beliggende mellem ejendommene Landøgård og Lilleholm nordvest for Rødby. Interesseområde I-374 er beliggende umiddelbart nord for Torslunde sydøst for Holeby. Størrelsen af de enkelte interesseområder fremgår af tabel 2.1.

Interesseområde	Areal/ha
I-373	6,7
I-374	14,1

Tabel 2.1. Arealet af interesseområderne.

Den sydlige del af interesseområde I-373 er beliggende lidt over kote 0 meter DVR 90, mens den nordlige og østlige del er beliggende lidt under kote 0 meter DVR 90. I Interesseområde I-374 falder terrænet jævnt fra kote ca. 11 meter DVR 90 i nord til kote ca. 3,5 meter DVR 90 mod sydøst.

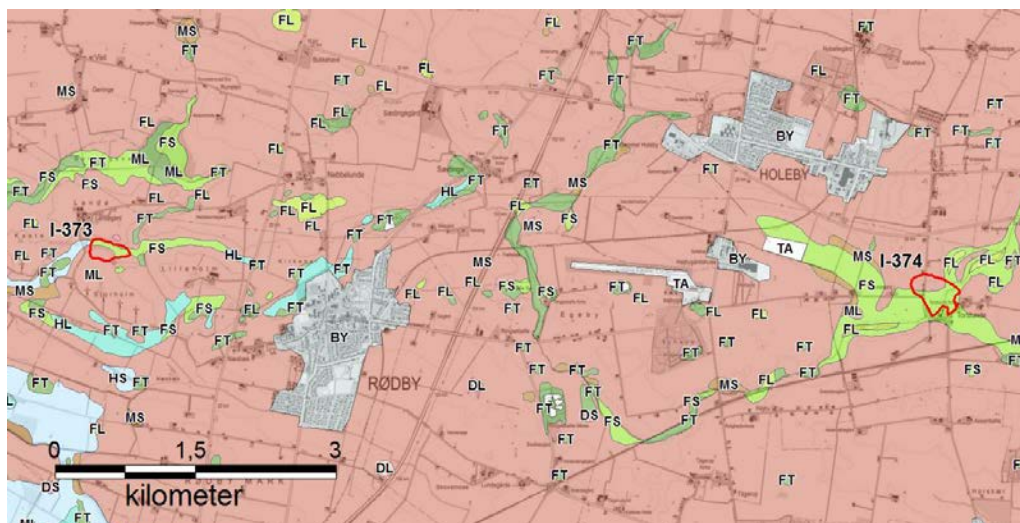
Interesseområderne er på det geomorfologiske kort (GEUS, 2015) beliggende henholdsvis i et tørlagt marint forland og i et bundmorænelandskab, der gennemskæres af en erosionsdal. Se figur 2.1.



Figur 2.1. Udsnit af det geomorfologiske kort (GEUS). Interesseområderne er angivet ved rød stregfarve.

De terrænnære jordlag i interesseområderne er delvis beskrevet som moræner (ML), delvis som postglacial ferskvandssand (FS). Moræneleret findes på de højest beliggende dele af interesseområderne, mens ferskvandssandet findes i de lavest beliggende dele, se figur 2.2.

Ifølge kort over prækvartæroverfladen ligger fladen mellem kote -75 og -50 meter DVR90 i hele området. Umiddelbart syd for interesseområde I-374 er der beskrevet eocænt ler fra 26 m u.t. i en boring. Der er ikke boringer, som anborer prækvartæroverfladen i umiddelbar nærhed af interesseområde I-373, men det vurderes ud fra et par boringer ved Rødby, hvor prækvartæroverfladen er beskrevet som kalk ca. 33 m u.t., at prækvartæroverfladen ligger nærmere kote -50 end kote -75 meter i interesseområde I-373.



Figur 2.2. Udsnit af GEUS Jordartskort 1:25.000. Interesseområderne er angivet ved rød stregfarve og omfatter ML=glacialt moræneler og FS=postglacialt ferskvandssand.

Dybden til vandspejlet er ikke beskrevet i eller i umiddelbar nærhed af interesseområde I-373, men da terrænniveauet er lavt vurderes grundvandsspejlet at findes nær terræn. I interesseområde I-374 er grundvandsspejlet beskrevet 2,2 m u.t. i den nordlige del af området, hvor terrænet er højest. Det vurderes, at grundvandet står nærmere terræn i den sydlige del omkring ådalen.

3. SAMMENSTILLING AF EKSISTERENDE DATA

Der er indledningsvist foretaget en geologisk screening af områderne med inddragelse af relevant materiale.

Der er bl.a. indhentet data fra databaser ved GEUS:

- Boringer fra PC Jupiter (Juli 2018)
- Geofysik (GERDA) (Februar 2018)
 - o SkyTEM

Endvidere er benyttet:

- Diverse kort – Jordartskort, geomorfologisk kort, prækvartæroverfladen

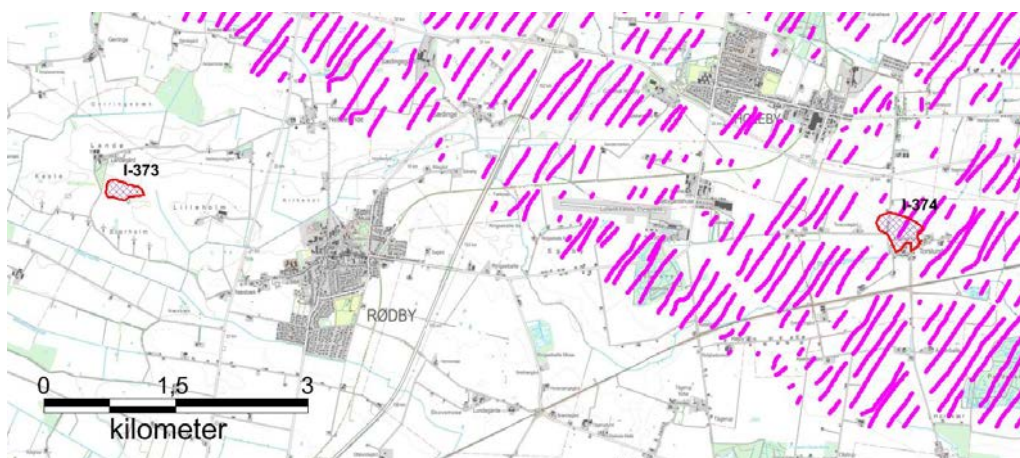
3.1. Geofysiske data

Der er fundet geofysiske data i GERDA databasen, som er delvis sammenfaldende med interesseområde I-374. Der er ikke geofysiske data fra interesseområde I-373. Tabel 3.1 og figur 3.1 viser forekomst af geofysiske data.

Kortlægningsområde	Interesseområde	Geofysisk kortlægningsmetode			
		PACES	MEP	SkyTEM	TEM40
12	I-373	-	-	-	-
	I-374	-	-	+	-

Tabel 3.2. Oversigt over hvilke geofysiske data, der overlapper interesseområderne.

I GEUS' GERDA database findes data fra en fladedækkende SkyTEM kortlægning, som delvis overlapper interesseområde I-374.



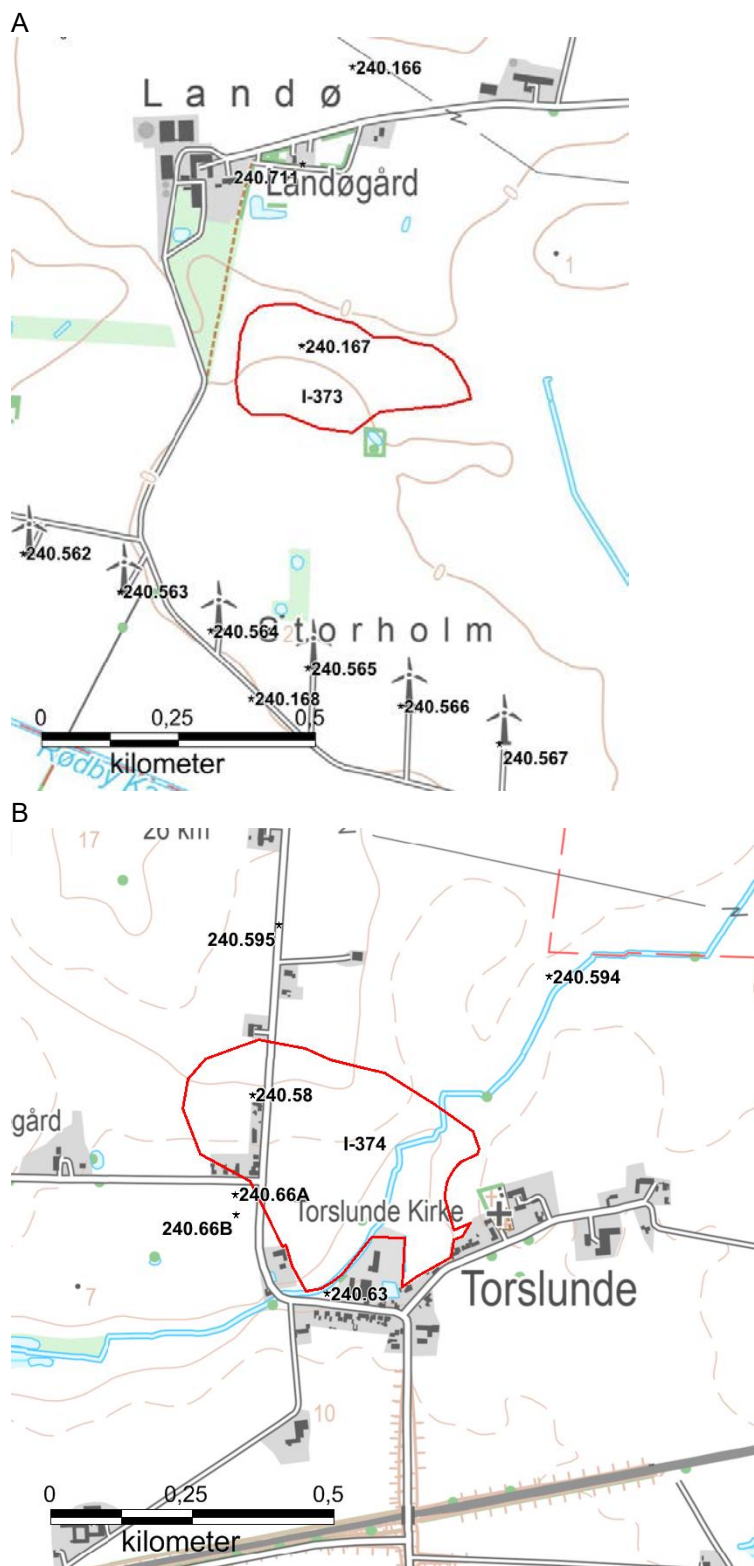
Figur 3.1 Data udtrukket fra GERDA databasen. Afgrænsning af interesseområderne er vist med røde streg. Pink prikker er SkyTEM.

De geofysiske SkyTEM data viser forholdsvis lave modstandsforhold i I-374 fra 0 til 5 m u.t., hvorefter modstandsniveauet stiger lidt fra 5 til 10 m u.t. og igen lidt fra 10 til 25 m u.t. til et niveau omkring 70 ohmm.

De geofysiske data indikerer, at lagserien i området primært består af moræneler enten med et stigende sandindhold nedefter eller med et eller flere mellemlejrende forholdsvis tynde sand- eller gruslag.

3.2. Boringsdata

Nedenstående figur 3.2A og B viser eksisterende boringer i GEUS Jupiterdatabase indenfor og tæt ved interesseområderne I-373 og I-374.



Figur 3.2. Overblik over eksisterende borer indenfor og tæt ved interesseområderne I-373 (A) og I-374 (B), jf. GEUS Jupiterdatabase angivet ved en sort stjerne og DGU nr. Interesseområder er angivet ved rød stregfarve.

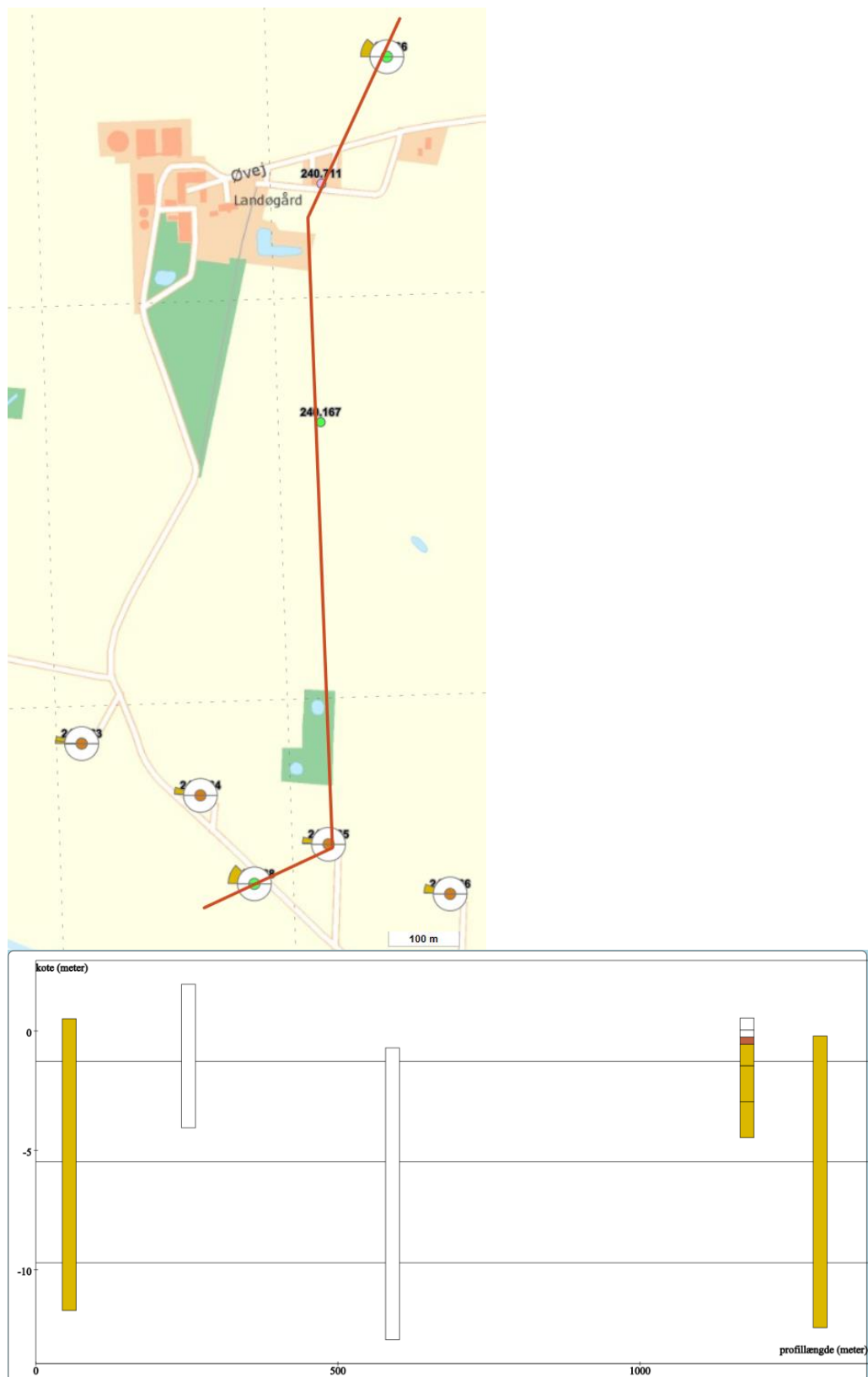
En gennemgang af borerne i Jupiter databasen i forbindelse med interesseområderne beskrives kort ved hjælp af nedenstående profilsnit fra Jupiterdatabasen, se figurerne 3.3a - 3.3b.

Interesseområde I-373

Profilet på figur 3.4a strækker sig gennem interesseområdet fra nord for området til syd for interesseområdet.

Den eneste boring, der er beliggende i selve interesseområdet er DGU nr. 240.167, som ses midt på profilet på figur 3.3a. Boringen er en DAPCO boring fra 1953. I databasen er der beskrevet sand fra 0 til 12,2 meter, men i borerapporten står der "ler, grus, flint" til 12,19 meter med "gråt, let leret sand, kalkholdigt" fra 9,1 til 12,2 meter.

I de nærmeste borer med lithologisk information henholdsvis nord og syd for området er der kun beskrevet moræneler, dog med en 0,3 meter tyk morænesandenhed i en af borerne.



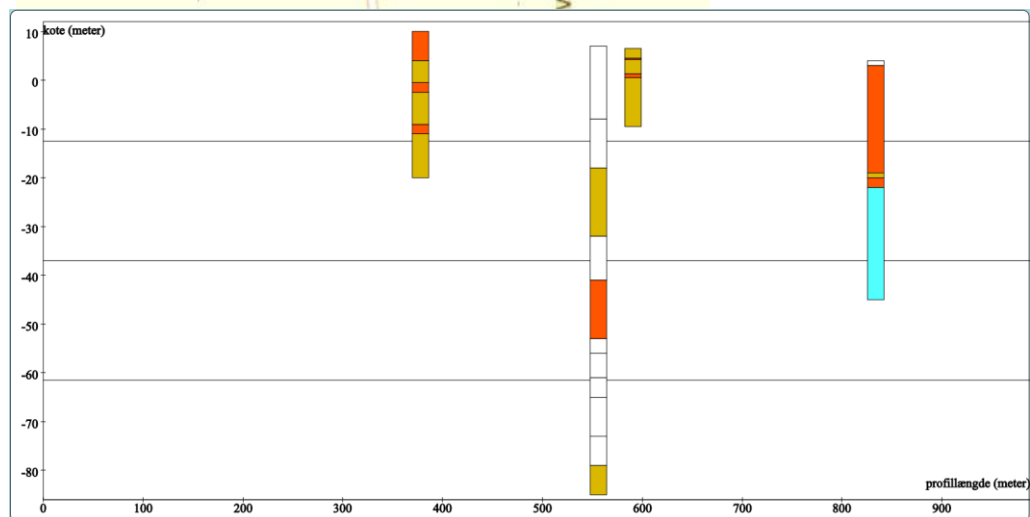
Figur 3.4a. Profil, der løber omtrent nord-syd gennem interesseområde I-373. Udsnit fra Jupiter databasen.

Interesseområde I-374

Den eneste boring, der er beliggende i interesseområde I-374 er DGU nr. 204.58, der ses som den nordligste af borerne på profilet på figur 3.4b. I boringen er der beskrevet vekslende lag af smeltevandssand/-grus og moræneler begyndende fra terræn med 6 meter smeltevandssand og herunder 4,5 meter moræneler, 2 meter smeltevandssand, 6,6 meter moræneler, 1,9 meter smeltevandssand og så 9 meter moræneler til boringens bund 30 m u.t. I alt 9,9 meter smeltevandssand og -grus de øverste 21 meter.

Umiddelbart vest for interesseområdet er der i boring 240.66A beskrevet ler til 48 m u.t. og derunder 12 meter smeltevandssand og derunder ler til 92 m u.t. I boring 240.66B lige syd derfor er der beskrevet moræneler til 16 m u.t. med to tynde lag af smeltevandssand fra 2-2,3 meter og 5,8-6 m u.t.

Umiddelbart syd for interesseområdet er der i boring 240.63 beskrevet 1 meter tørv og herunder diluvialsand til 23 m u.t. efterfulgt af 1 meter moræneler og 2 meter fint diluvialsand. Under smeltevandssandet findes eocænt ler.



Figur 3.4b. Profil, der løber omtrent nord-syd gennem interesseområde I-374. Udsnit fra Jupiter databasen.

3.3. Kortlægningsrapporter

Der findes ikke råstofkortlægningsrapporter fra interesseområderne i GEUS database.

4. SCREENING AF AREALINTERESSER

Der er foretaget en overordnet screening af arealinteresser hovedsageligt på baggrund af Miljøportalen med fokus på de konflikter, som vil kunne udgøre en væsentlig hindring for en fremtidig udnyttelse af interesseområderne til råstofindvinding.

De væsentligste arealinteresser i forhold til råstofindvinding er listet i tabel 4.1.

Interesse-område	Areal/ha	Arealinteresser
I-373	6,7	Der er ikke konstateret andre væsentlige arealinteresser inden for selve interesseområdet.
I-374	14,1	Områdets sydøstlige del gennemskæres af en ådal hvor igennem der løber et vandløb, som er § 3 beskyttet. Det kan endvidere nævnes, at området ligger direkte op ad Torslunde samt kirkefredningen ved Torslunde Kirke.

Tabel 4.1 Arealinteresser.

Der er ingen Natura 2000 områder inden for interesseområderne. I forhold I-373 er det nærmeste Natura 2000-område beliggende ca. 8,2 km sydøst for interesseområdet. Det drejer sig om Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Rødsand-Hyllekrog, Natura 2000-område nr. 173, Habitatområde H173, Fuglebeskyttelsesområde F83 og Ramsarområde 25.

I forhold til I-374 er det nærmeste Natura 2000-område beliggende ca. 3,1 km nordøst for interesseområdet. Det drejer sig om Maribosøerne, Natura 2000-område nr. 177, Habitatområde H156.

Interesseområde I-374 er beliggende inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og den østligste ende er beliggende i indvindingsopland til almen vandforsyning.

5. RÅSTOFGEOLOGISK VURDERING AF INTERESSEOMRÅDERNE PÅ BAGGRUND AF EKSISTERENDE DATA

På baggrund af eksisterende borer, geofysiske kortlægninger samt geologisk viden for området vurderes der ikke at være et råstofpotentiale i interesseområde I-373.

I interesseområde I-374 er der indikationer på, at der kan være et råstofpotentiale. En boring i den nordlige del af området beskriver 6 meter smeltevandssgrus fra terræn og en boring lige syd for området beskriver 23 meter smeltevandssand fra 1 m u.t. Boringerne ligger ikke i det område, der er dækket af SkyTEM, som indikerer overvejende lerede aflejringer.

6. FORELØBIG KONKLUSION

På baggrund af ovenstående datagennemgang og overordnede råstofgeologiske vurdering af interesseområderne, vurderes det:

- at der er ringe sandsynlighed for forekomst af råstoffer i interesseområde I-373
- at der kan være råstofmuligheder i interesseområde I-374

7. FELTARBEJDE

På baggrund af ovenstående datagennemgang og vurdering af råstofmulighed er det i samarbejde med Region Sjælland besluttet at udføre 1 råstofboring i interesseområde I-374 med henblik på at afklare råstofpotentialet.

Borelokaliteten er udvalgt i samarbejde med Region Sjælland og tager højde for såvel arealmæssige hensyn som oplysninger fra ledningsejerregistret LER.

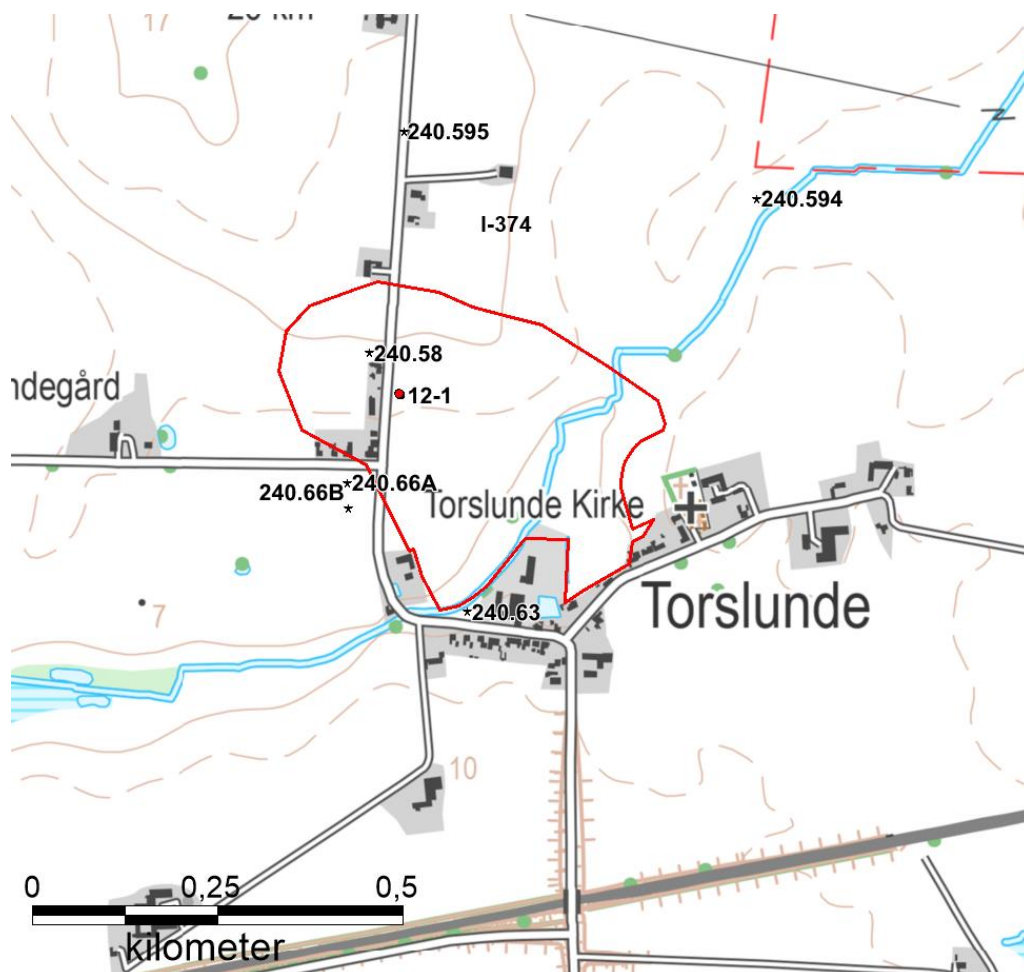
Der er ikke udført supplerende undersøgelser i I-373.

7.1. Borearbejde

Boringen blev udført som 8" foret snegleboring, og borearbejdet fandt sted den 11. september 2018.

Under borearbejdet blev der for hver meter udtaget sedimentprøver fra boringen til geologisk prøvebeskrivelse og eventuel analyse. Endvidere blev de gennemborede sedimenter beskrevet og laggrænser noteret. Boreprofil med de geologiske prøvebeskrivelser er vedlagt som bilag 7.1.

Lokalisering af den nye råstofboring fremgår af figur 7.1, og tabel 7.1 viser boringsdata.



Figur 7.1. Lokalisering af den nye råstofboring i I-374 (rød prik) og øvrige boringer i Jupiter (sort stjerne).

DGU nr.	Boringsnummer / interesseområde	Boreddybde [m u.t.]	Boredato
240.754	B12-1 / I-374	6	11/9-2018

Tabel 7.1. Boringsdata for den nye råstofboring.

I boring B12-1 (DGU nr. 240.754) findes der 0,8 meter muld efterfulgt af 1 meter leret, finkornet smeltevandssand og derunder moræneler til boringens bund 6 meter under terræn. Boringen blev stoppet på grund af en stor sten i moræneleret 6,1 meter under terræn. Der er ikke udvalgt prøver til analyse for kornstørrelsesfordeling.

8. RÅSTOFGEOLOGISK TOLKNING

For interesseområde I-374, hvor der er udført en ny råstofboring, er der i det følgende foretaget en sammenstilling af samtlige data, herunder de nye råstofboringer, eksisterende Jupiter boringer og geofysiske data, og råstofforekomsten er vurderet i interesseområdet.

Overjord er i dette projekt defineret som de aflejringer, der forekommer fra terræn til overgrænsen af råstoflaget. Overjord defineres som aflejringer, der ikke består af sand, eller som indeholder tynde sandlag i ellers lerede aflejringer. Ligeledes er finkornet sand og leret, finkornet sand medtaget som overjord. Disse sandlag kan i en råstofsammenhæng være mulige at udnytte, men er ikke medtaget i denne opgørelse for ikke at overestimere den potentielle råstoffressource. Geofysisk tolkes overjord generelt at være repræsenteret ved lave modstande.

8.1. Overjord og råstofforekomst

Interesseområde I-374

I boring DGU nr. 204.58, som er beliggende 70 meter nordvest for den nye råstofboring er der som tidligere nævnt beskrevet 6 meter smeltevandsgrus fra terræn og herunder 4,5 meter moræneler. Det beskrevne smeltevandsgrus tolkes ud fra den nye boring kun at have en yderst begrænset udbredelse, idet den nye boring viser overvejende moræneler i dette interval, idet boringerne umiddelbart sydvest for interesseområdet heller ikke viser en sådan forekomst, og idet de geofysiske data, som er koncentreret i den centrale del af interesseområdet, tolkes at repræsentere moræneler enten med et stigende sandindhold nedefter eller med et eller flere mellemliggende forholdsvis tynde sand- eller gruslag.

De 23 meter diluvialsand, der er beskrevet under en meter tørv i DGU nr. 240.63 umiddelbart syd for interesseområdet, vurderes også at have en begrænset udbredelse, formentlig i relation til ådalen, som gennemløber området. Der ses ikke høje modstande i de nærmest liggende SkyTEM data, og dermed tolkes potentielle råstofforekomster i interesseområdet at have meget begrænset udbredelse.

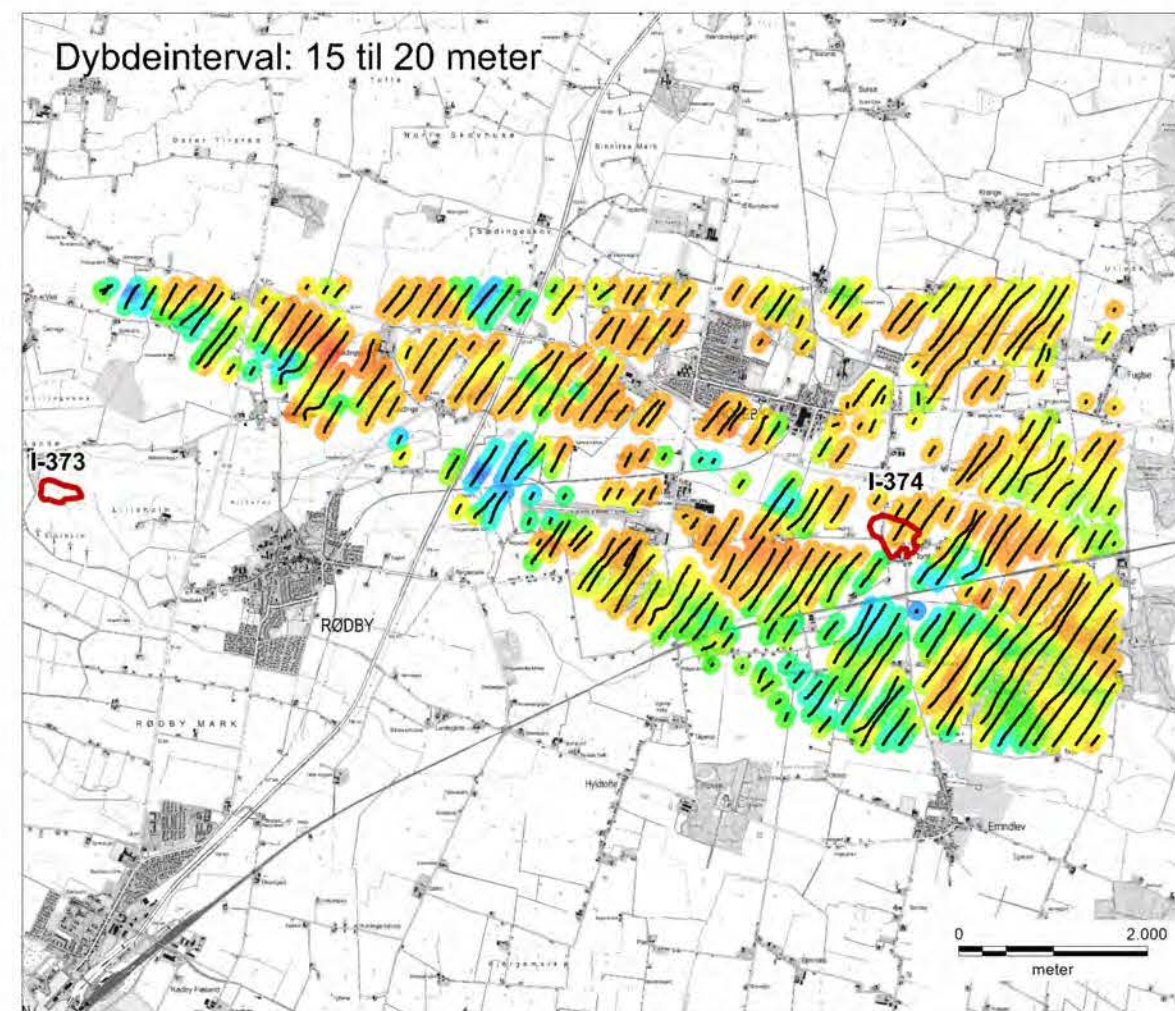
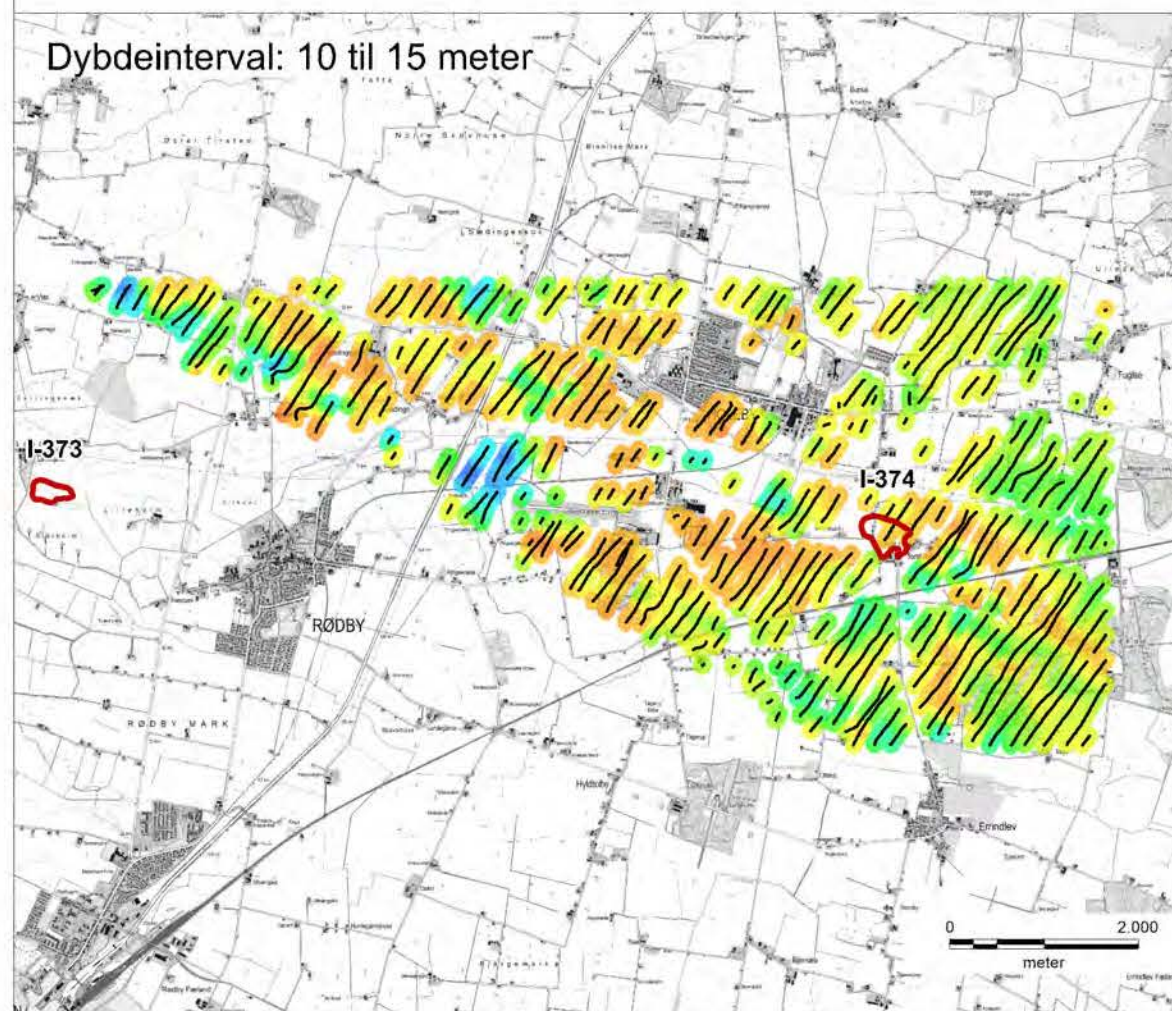
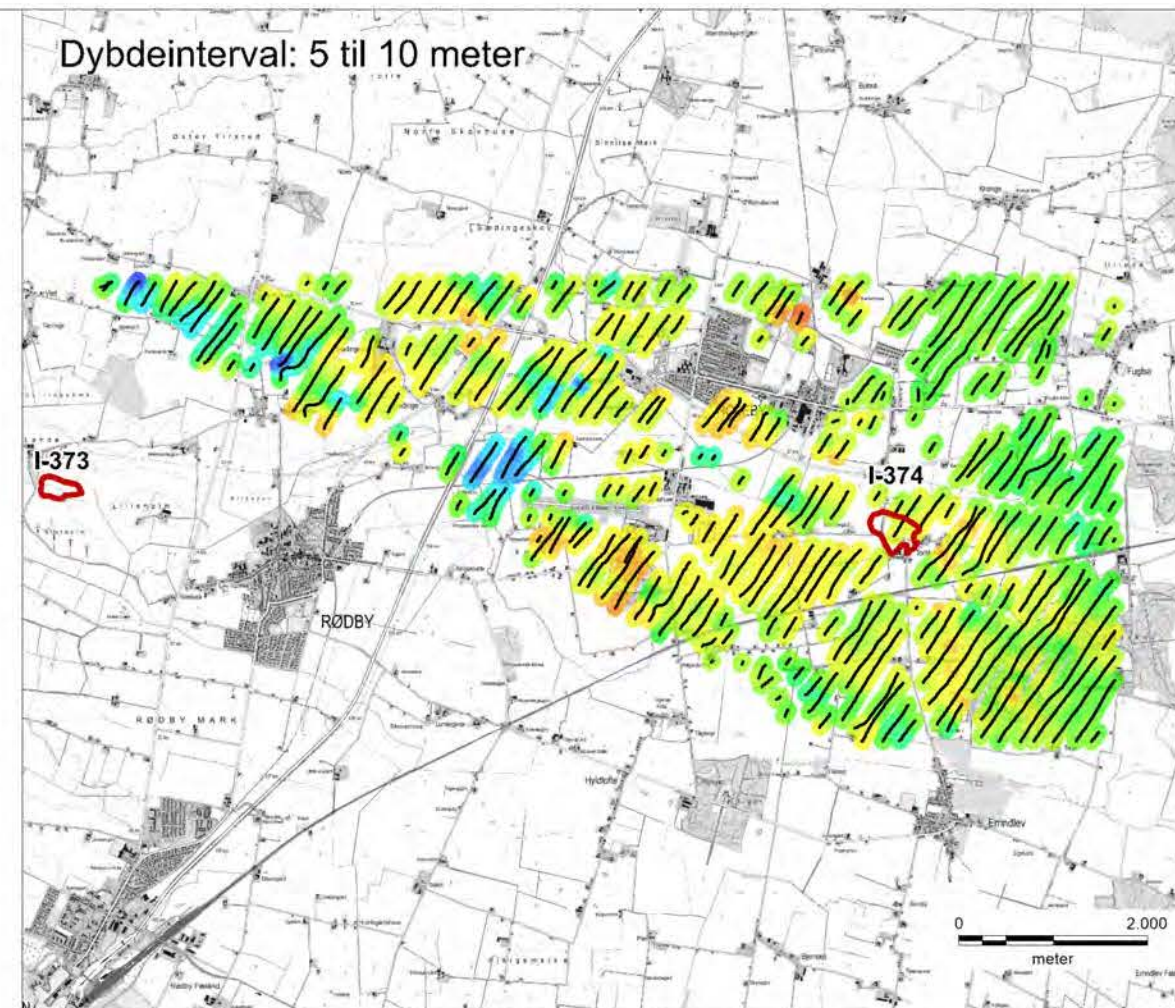
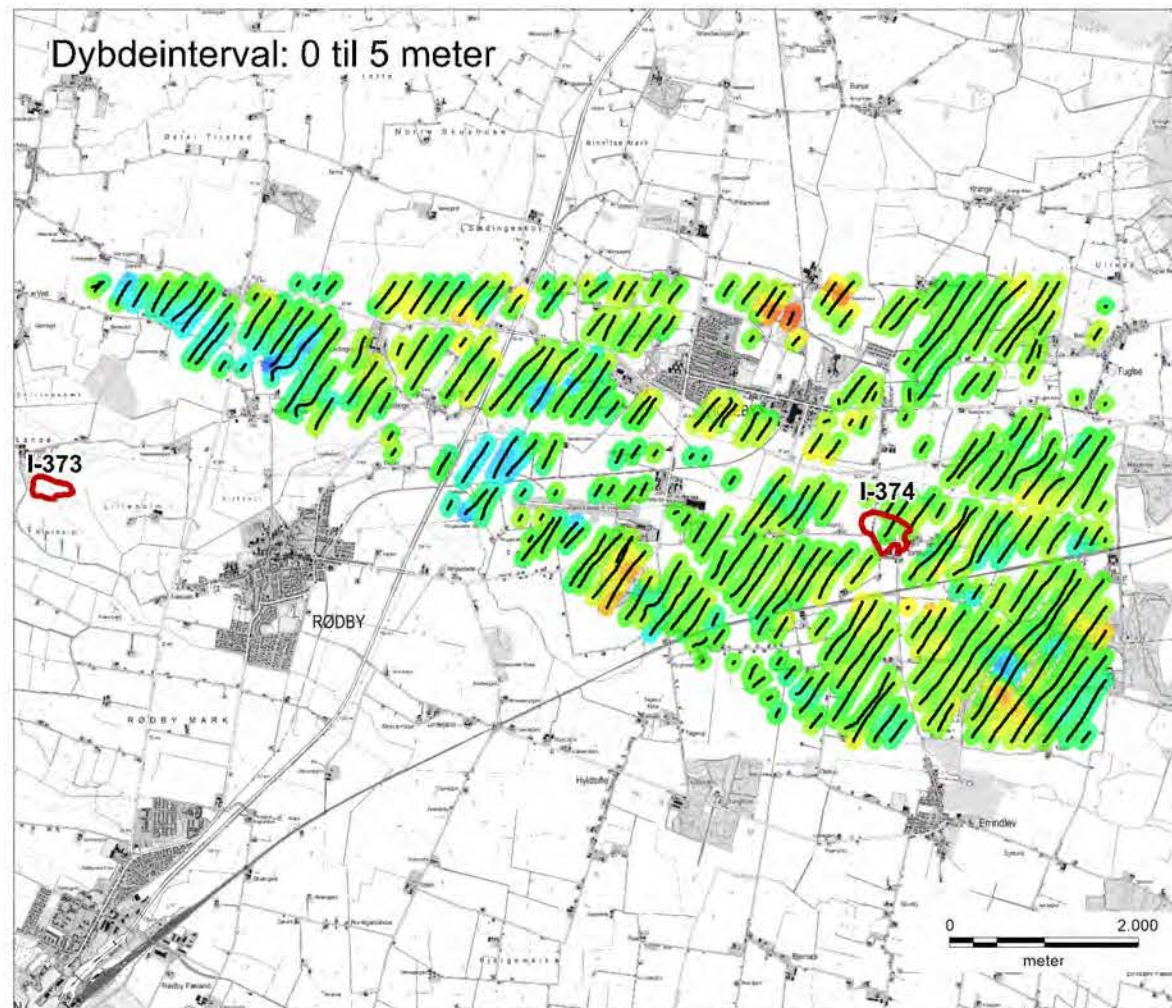
9. KONKLUSION

Der er foretaget en sammenstilling og vurdering af eksisterende råstofgeologiske data, og i interesseområde I-374 er der udført en råstofboring. Endvidere er der foretaget en overordnet screening af arealinteresser i interesseområderne. På den baggrund er den samlede konklusion:

- at der i I-373 er ringe sandsynlighed for forekomst af råstoffer, idet ingen af de geologiske data peger på, at der er særlig sandsynlighed for råstoffer med indvindingsmæssig interesse. Der er ikke umiddelbart konstateret væsentlige arealinteresser i området.

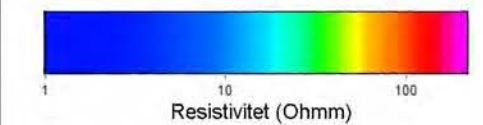
- at eventuelle råstofforekomster i I-374 vil have yderst begrænset udbredelse. Derudover vil andre arealinteresser især i områdets sydlige del kunne være en begrænsende faktor for råstofindvinding.

Bilag 3.3 SkyTEM

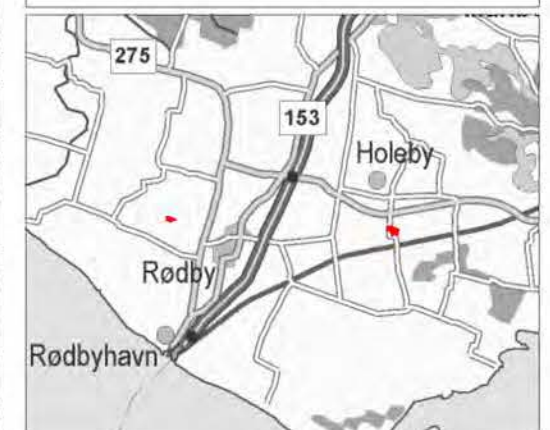


Råstofgeologisk screening
SkyTEM - Middelmodstand
Dybdeinterval 0-20 meter

Signaturforklaring



- SkyTEM
- 1D sonderinger i intervallet



Bilag 3.3

Sagsnummer	Målestoksforhold	Kotesystem	ORBICON
1321700160	1:80.000	DVR90	
Udarbejdet	Kontrol	Dato	
SBCH	MDAN	18.12.2018	1

Bilag 7.1 Boreprofiler

