

# LANDSKABETS DANNELSE

ØSTHIMMERLAND

---

Keld Jensen

Marts 2023



**Landskabets dannelse**  
**- Østhimmerland**

**Keld Jensen**

**Marts 2023**

**Landskabets dannelse – Østhimmerland**

**Version II**

**Redigering er afsluttet 18. marts 2023**

**© Keld Jensen, marts 2023**

## FORORD

---

Mange gør sig forestillinger om, hvordan vores jordklode ville tage sig ud, hvis mennesket pludselig forsvinder. Ruiner har altid fascineret mennesket, og oplevelsen er ofte, at naturen meget hurtigere end forventet tager over i de bebyggelser og landskaber, som mennesket forlader.

Men en gang for længe siden, da var også vores lokalområde tomt for mennesker. Hvordan har landskabet taget sig ud dengang? Hvilke betingelser har det givet for menneskets opdyrkning af arealer og for bosætningen op til moderne tider. Det handler denne rapport om.

Denne rapports forfatter er ikke fagmand på forklaringerne af geologiens udvikling, men der findes fortrinlig ny litteratur, der kan danne grundlag for en rimelig detaljeret analyse af de geologiske og klimatiske forhold, der har dannet grundlag for menneskets tilværelse på denne lille plet på planeten Jorden.

Ved hjælp af faglitteratur vil der i denne rapport blive givet en præsentation af, hvordan Østhimmerland må have udviklet sig fra tidernes morgen på denne planet.



## INDHOLD:

<b>FORORD .....</b>	<b>5</b>
<b>INDHOLD:.....</b>	<b>7</b>
FIGURLISTE.....	8
TABELLISTE.....	8
KORTLISTE.....	9
<b>1    INTRODUKTION .....</b>	<b>11</b>
1.1    DEFINITIONER AF CENTRALE BEGREBER.....	11
1.2    DATASTRUKTUR.....	11
1.3    TIDLIGERE UNDERSØGELSER OG LITTERATUR.....	13
1.4    RAPPORTENS STRUKTUR .....	13
<b>2    UNDERGRUNDEN .....</b>	<b>15</b>
2.1    UNDERGRUNDENS BESTANDDELE.....	15
2.2    FORKASTNINGER.....	18
2.3    PRÆKVARTÆR-OVERFLADEN .....	20
2.4    BEGRAVEDE DALE.....	22
<b>3    ISTIDERNES EFTERLADTE MATERIALER.....</b>	<b>25</b>
3.1    ISEN FORSVINDER .....	25
3.2    DE EFTERLADTE MATERIALER.....	26
<b>4    JORDARTER I ØSTHIMMERLAND .....</b>	<b>29</b>
4.1    JORDARTER .....	30
4.2    JORDARTSKATEGORIER I DE ØSTHIMMERLANDSKE SOGNE.....	34
4.2.1    Flyvesand.....	34
4.2.2    Ferskvandsdannelser .....	35
4.2.3    Marint sand og ler.....	35
4.2.4    Strandvolde .....	36
4.2.5    Morænesand og -grus.....	36
4.2.6    Moræneler.....	37
4.2.7    Smeltevandssand og -grus.....	37
4.2.8    Extramarginale aflejringer.....	37
4.2.9    Prækvartær.....	37
4.2.10    Søer.....	38
4.2.11    Smeltevandsler.....	38
4.2.12    Fyld, havne, dæmninger, diger m.m.....	38
<b>5    ØSTHIMMERLANDS GEOMORFOLOGI .....</b>	<b>39</b>
5.1    ANTROPOGENT LANDSKAB.....	41
5.2    BUNDMORÆNEFLADE .....	42
5.3    DØDISLANDSKAB .....	42

5.4	EROSIONSDAL.....	45
5.5	HEDESLETTE.....	45
5.6	HÆVET SENGLACIAL FLADE .....	47
5.7	HÆVET SENGLACIAL STRANDVOLD.....	47
5.8	ISSØBAKKE .....	47
5.9	KALKMASSIV .....	47
5.10	KLIT.....	48
5.11	MARIN FLADE .....	48
5.12	MOSE.....	51
5.13	RANDMORÆNEBAKKE.....	51
5.14	STRANDVOLD.....	51
5.15	SØ .....	51
5.16	SØBUND .....	51
5.17	TUNNELDAL.....	53
5.18	TØRLAGT FERSKVANDSSØ .....	53
5.19	ÅS .....	53
<b>6</b>	<b>JORDBUNDSTYPER.....</b>	<b>55</b>
6.1	JB.NR. 1: GROVSANDET JORD.....	56
6.2	JB.NR. 2: FINSANDET JORD .....	58
6.3	JB.NR. 3: GROV LERBLANDET SANDJORD.....	60
6.4	JB.NR. 4: FIN LERBLANDET SANDJORD .....	62
6.5	JB.NR. 5: GROV SANDBLANDET LERJORD.....	64
6.6	JB.NR. 6: FIN SANDBLANDET LERJORD .....	66
6.7	JB.NR. 7: LERJORD.....	68
6.8	JB.NR. 8: SVÆR LERJORD .....	70
6.9	JB.NR. 9: MEGET SVÆR LERJORD .....	72
6.10	JB.NR. 10: SILTJORD .....	72
6.11	JB.NR. 11: HUMUS.....	72
6.12	JB.NR. 12: SPECIEL JORD .....	74
<b>7</b>	<b>AFSLUTTENDE BEMÆRKNINGER.....</b>	<b>75</b>
	<b>ANVENDT LITTERATUR OG KILDER.....</b>	<b>77</b>

## FIGURLISTE

FIGUR 1, AVISUDKLIP FRA AALBORG STIFTSTIDENDE, 18. AUGUST 1945 .....	19
FIGUR 2. JORDARTERNES AREAL, HEKTAR, ØSTHIMMERLAND .....	34

## TABELLISTE

TABEL 1. OPDELING I KORNSTØRRELSER FOR JORDARTER.....	30
TABEL 2. PROCENTVISE FORDELING AF JORDARTER, TRE HERREDER & ØSTHIMMERLAND.....	33
TABEL 3. STØRRELSE OG PROCENTVISE FORDELING AF GEOMORFOLOGISKE ELEMENTER FOR HELE ØSTHIMMERLAND .....	41
TABEL 4. JB1 - GROVSANDET JORD, BESTANDDELE.....	56



TABEL 5. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB1, GROVSANDET JORD .....	56
TABEL 6. JB2 - FINSANDET JORD, BESTANDDELE.....	58
TABEL 7. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB2 FINSANDET JORD.....	58
TABEL 8. JB3 – GROV LERBLANDET SANDJORD, BESTANDDELE.....	60
TABEL 9. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB3, GROV LERBLANDET SANDJORD .....	60
TABEL 10. JB4 – FIN LERBLANDET SANDJORD, BESTANDDELE.....	62
TABEL 11. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB4, FIN LERBLANDET SANDJORD .....	62
TABEL 12. JB5 – GROV SANDBLANDET LERJORD, BESTANDDELE .....	64
TABEL 13. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB5, GROV SANDBLANDET LERJORD .....	64
TABEL 14. JB6 – FIN SANDBLANDET LERJORD, BESTANDDELE.....	66
TABEL 15. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB6, FIN SANDBLANDET LERJORD .....	66
TABEL 16. JB7 - LERJORD, BESTANDDELE .....	68
TABEL 17. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB7, LERJORD .....	68
TABEL 18. JB8 – SVÆR LERJORD, BESTANDDELE .....	70
TABEL 19. TO SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB8, SVÆR LERJORD .....	70
TABEL 20. JB9 – MEGET SVÆR LERJORD, BESTANDDELE .....	72
TABEL 21. JB10 - SILTJORD, BESTANDDELE.....	72
TABEL 22. JB11 - HUMUS, BESTANDDELE .....	72
TABEL 23. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB11, HUMUS .....	72
TABEL 24. JB12 – SPECIEL JORD, BESTANDDELE .....	74

## KORTLISTE

KORT 1. ØSTHIMMERLAND INDDelt I TIDL. HERREDER SAMT SOGNE.....	12
KORT 2. ØSTHIMMERLANDS UNDERGRUND .....	17
KORT 3. PRÆKVARTÆR OVERFLADENS HØJDE.....	21
KORT 4. BEGRAVEDE DALE I ØSTHIMMERLAND .....	23
KORT 5. ØSTHIMMERLAND, JORDARTER .....	32
KORT 6. ØSTHIMMERLANDS GEOMORFOLOGI .....	40
KORT 7. BUNDMORÆNEFLADER I ØSTHIMMERLAND .....	43
KORT 8. DØDISLANDSKAB I ØSTHIMMERLAND .....	44
KORT 9. EROSIONSDALE I ØSTHIMMERLAND.....	46
KORT 10. MORFOLOGI-ELEMENTET KALKMASSIV I ØSTHIMMERLAND.....	49
KORT 11. MORFOLOGI-ELEMENTET MARIN FLADE I ØSTHIMMERLAND.....	50
KORT 12. MORFOLOGI-ELEMENTET MOSE I ØSTHIMMERLAND .....	52
KORT 13. MORFOLOGI-ELEMENTET TUNNELDAL I ØSTHIMMERLAND .....	54
KORT 14. JORDBUNDSTYPE 1, GROVSANDET JORD, ØSTHIMMERLAND .....	57
KORT 15. JORDBUNDSTYPE 2, FINSANDET JORD, ØSTHIMMERLAND.....	59
KORT 16. JORDBUNDSTYPE 3, GROV LERBLANDET SANDJORD, ØSTHIMMERLAND .....	61
KORT 17. JORDBUNDSTYPE 4, FIN LERBLANDET SANDJORD, ØSTHIMMERLAND.....	63
KORT 18. JORDBUNDSTYPE 5, GROV SANDBLANDET LERJORD, ØSTHIMMERLAND .....	65
KORT 19. JORDBUNDSTYPE 6, FIN SANDBLANDET LERJORD, ØSTHIMMERLAND.....	67
KORT 20. JORDBUNDSTYPE 7, LERJORD, ØSTHIMMERLAND.....	69
KORT 21. JORDBUNDSTYPE 8, SVÆR LERJORD, ØSTHIMMERLAND .....	71
KORT 22. JORDBUNDSTYPE 11, HUMUS, ØSTHIMMERLAND.....	73



---

## 1 INTRODUKTION

---

Denne rapport tager sit udgangspunkt i projektet Sognefortællinger. Det er et projekt, der via rapporter og essays samt fotografier omhandler de tre sogne Sønder Kongerslev, Nørre Kongerslev og Komdrup i det, der tilsammen benævnes Kongerslev Pastorat.

Hidtil i projektet har der været fokuseret på "nyere" tid. Dvs. perioden fra 1600-tallet til i dag. Menneskets aktiviteter på egnen kan spores endnu længere tilbage, men det er der ikke så mange skriftlige kilder til. Gravhøjene og oldtidsfund fortæller noget om egnens tidligste historie – i den menneskelige dimension.

Men hvad var der før mennesket indvandrede? Hvordan blev landskaberne skabt? Østhimmerland med mose og holme? Ådalene? Fjordene? Jordbundsforholdene? Det kan geologernes forskning være med til at fortælle om.

Et væsentligt formål med udarbejdelsen af denne rapport er at danne basis for lokale analyser af betingelserne for udvikling i fortiden såvel som i nutiden. Ved hjælp af en systematisk analyse af de geologiske forhold kan der gennemføres interessante detailanalyser om den historiske udvikling af lokalområderne helt tilbage til, at de første mennesker bosatte sig i Østhimmerland.

---

### 1.1 DEFINITIONER AF CENTRALE BEGREBER

---

Det er nødvendigt at anvende mange faglige geologiske termer, der ikke er normalviden for de fleste læsere. Derfor er der igennem hele analysen givet definitioner af anvendte fagbegreber på en sådan måde, at alle kan være med.

Østhimmerland omfatter i denne analyse den del af Himmerland, der ligger øst for en linje fra Aalborg til Hobro. Østhimmerland er nærmere defineret til at bestå af de tre tidligere herreder, Fleskum, Hllum og Hindsted. Kort 1, side 12, viser grænserne for de tre tidligere herreder, de 45 sogne og dermed omridset af det, der i denne rapport betegnes Østhimmerland.

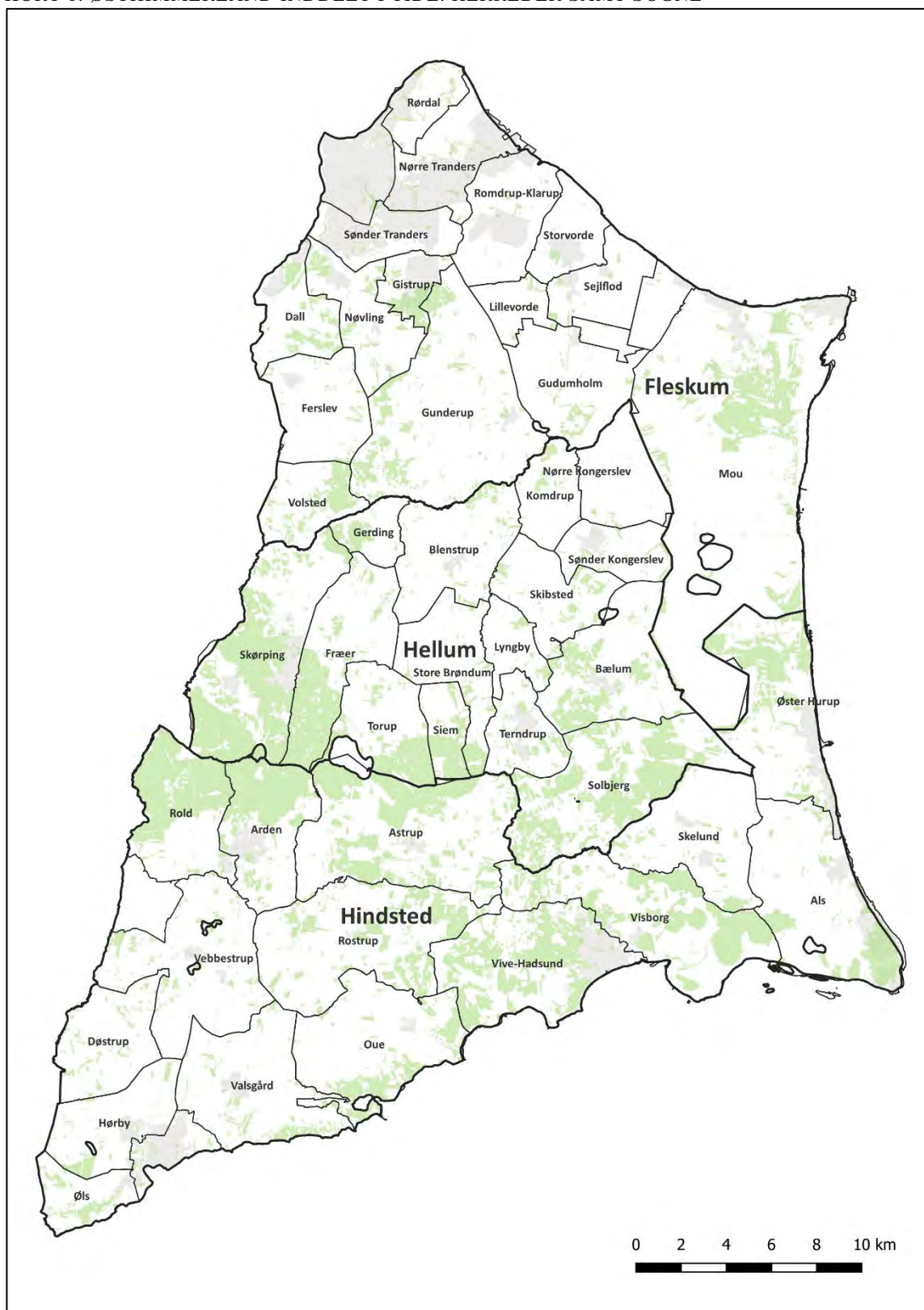
---

### 1.2 DATASTRUKTUR

---

Datastrukturen i analyserne består primært af data indhentet fra offentlige udbydere af data til geografiske informationssystemer, GIS. Da temaet er geologi er der naturligvis indhentet mange data fra De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). GEUS er en selvstændig og uafhængig forsknings- og rådgivningsinstitution i Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. Men der er også anvendt GIS-data fra den offentlige udbyder, Datafordeleren, i form af grundkort over Østhimmerland, administrative grænser m.v.

KORT 1. ØSTHIMMERLAND INDDÆLT I TIDL. HERREDER SAMT SOGNE



Kilde: Sognegrænser er hentet fra Datafordeleren, marts 2023.

Når der anvendes GIS-systemer, kan der gennemføres arealberegninger, profilmålinger af et landskab og måling af afstande. Til dette formål er anvendt GIS-programmet QGIS.

Under tabeller, figurer samt kort er angivet, hvilke kilder, der har været anvendt til formålet.

---

### 1.3 TIDLIGERE UNDERSØGELSER OG LITTERATUR

---

Der er igennem tiderne blevet gennemført analyser af det østhimmerlandske landskabs dannelse samt geologien i Østhimmerland. I analyserne i denne rapport er der primært anvendt helt nyt materiale, og der er gennemført detaljeanalyser på basis af materialer i form af digitale kort. Lige som andre forskningsfelter forandrer viden og de teoretiske modeller sig inden for geologien, og det er derfor vigtigt at anvende nyeste kortlægninger og resultaterne fra de nyeste forskningspublikationer.

En hovedkilde til denne analyse har været Michael Houmark-Nielsens bog 'Istiden i det danske landskab'. Bogen er udgivet på Lindhardt og Ringhof i år 2021. Bogen er en guldgrube af oplysninger og har et særskilt kapitel om landskabets dannelse i Nordjylland, omfattende Himmerland og Vendsyssel.

En anden hovedkilde er de allerede nævnte opdaterede GIS-data fra De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS. GIS filerne er hentet i efteråret 2022 og i foråret 2023.

Bagerst i denne rapport er samtlige anvendte kilder og litteratur oplistet.

---

### 1.4 RAPPORTENS STRUKTUR

---

Denne rapport omfatter syv kapitler. Rapportens formål, baggrund og struktur er beskrevet i denne indledning. De følgende kapitler analyserer de forskellige hovedbestanddele af det, der tilsammen kan betegnes som Østhimmerlands geologi.

Kapitel 2 omhandler således undergrunden, den mere eller mindre faste undergrund under regionen.

Kapitel 3 opridser, hvordan istiden oven på denne undergrund efterlod geologiske materialer.

De dybeste lag af disse efterladte materialer analyseres i kapitel 4 i en analyse af jordarterne i Østhimmerland.

I kapitel 5 placeres jordarterne og overfladens sammensætning i det, der betegnes geomorfologien, eller landskabernes form.

I kapitel 6 analyseres de øverste lag i en konkret analyse af jordbunden.

Kapitel 7 omfatter nogle afsluttende bemærkninger om det videre arbejde.

Bagerst i rapporten er der medtaget en liste over anvendte kilder og litteratur.

## 2 UNDERGRUNDEN

---

Jordens centrum ligger cirka 7.000 kilometer under vores fødder her i Østhimmerland. Det længste, mennesket er nået ned med borer på jordkloden, er cirka 12 kilometer. Dernede er temperaturen 200 grader Celsius. Omkring 350 kilometer nede forventer forskerne, at der vil være en temperatur på 1.200 grader Celsius.

Undergrunden er det fundament, som skiftende istiders efterladte materialer hviler på. Når vi i det følgende anvender begrebet undergrunden, taler vi normalt om tilstanden under vores fødder ned til nogle få hundrede meters dybde.

Undergrunden har førhen været vurderet til at være klippefast, men nyeste forskning viser, at materialer i undergrunden bevæger sig. Forskere har overvejet, hvorvidt disse bevægelser måske har haft en betydelig indflydelse på, hvordan de eksisterende landskaber har formet sig.

### 2.1 UNDERGRUNDENS BESTANDDELE<sup>1</sup>

---

Undergrunden i vores lokalområde er skrivekridt. Skrivekridt er en finkornet, svagt hærtnet sedimentær bjergart, som mange steder indeholder flint. Skrivekridtet består af mikroskopiske skalrester, såkaldte kokkolitter. Kokkolitterne stammer fra encellede havalger.

Havalgerne<sup>2</sup> levede i et hav, der dækkede et større område af Nordeuropa og rundt om Nordsøen. Dette hav eksisterende i den tidsperiode, der betegnes Sen Kridt. Sen Kridt dækker over tidsrummet 99,6 til 65,5 millioner år før nu. Sen Kridt er den yngste geologiske periode i den samlede periode, der betegnes Kridttiden. Det var et varmt hav, og i Kridt perioden begynder blomsterplanterne at brede sig, og dinosaurerne dominerede den eksisterende fauna.

Den gang, vurderer forskerne, at havoverfladen stod et hundrede meter over, hvad den gør i dag. På bunden af havet aflejredes i millioner af år i perioden Sen Kridt de skalrester, der blev til det skrivekridt, som i dag udgør undergrunden under størstedelen af Danmark og også under stort set hele Østhimmerland.

Da kridtet blev aflejret, lå det, vi i dag kender som Himmerland, altså på havbunden. I øvrigt slet ikke, hvor Himmerland ligger i dag. Kontinentalpladernes

---

<sup>1</sup> Oplysninger om de forskellige bestanddele af undergrunden i Østhimmerland er hentet fra Wikipedia, diverse opslag marts 2023.

<sup>2</sup> Kilden til beskrivelsen af skrivekridtet er primært Wikipedia, opslag oktober 2022.

bevægelse betyder, at den himmerlandske undergrund blev skab langt mod syd i forhold til, hvor egnen er placeret i dag.

Kridt-undergrundens tykkelse er for vores lokalområde kun kendt fra en boring i Aalborg. Da blev tykkelsen af skrivekridt målt til at være 323 meter. Boringen blev gennemført på Aalborg Gødningsfabriks grund på hjørnet af nuværende Kastetvej og Ryesgade i året 1872 af et lokalt boreselskab, Aalborg Brøndboringscompagnie. Boringen nåede ned i 398,2 meters dybde.<sup>3</sup>

Algerne, der dannede vores kridt-undergrund, ligner i opbygning en moderne fodbold. De levede som fritsvævende encellede alger tæt på havoverfladen.

Pladerne, eller kokkoliterne på 'fodbolden' bestod af mineralet calcit. Når algerne døde, sank de til bunds. De organiske dele af algen rådned bort, mens skallerne lå tilbage, og de blev med tiden sønderknust i endnu mindre dele.

En plade på billedet er nogle få tusindedele millimeter i diameter.



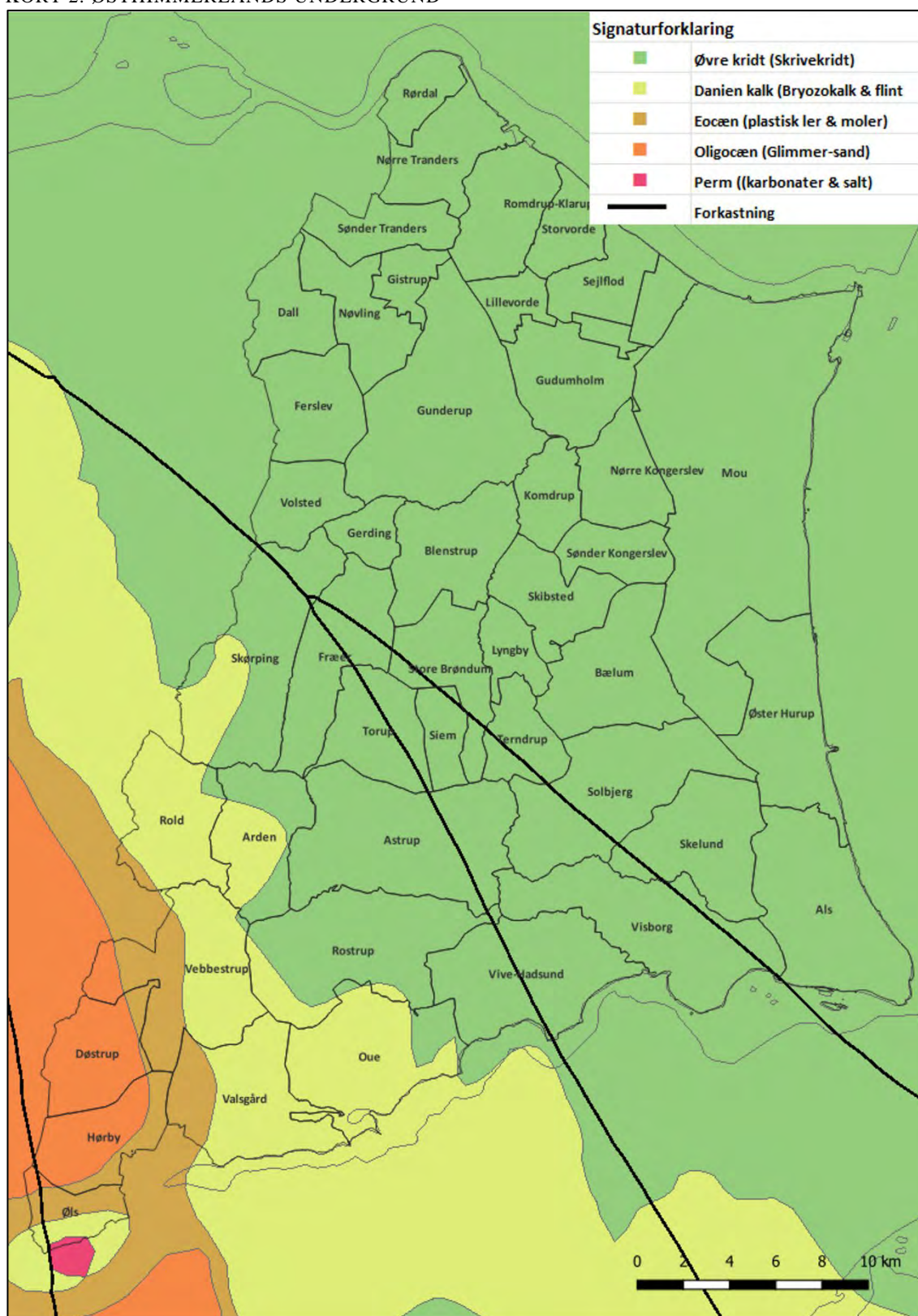
I det danske skrivekridt forekommer der også andre algearter, hvor skallen kan bestå af kisel. Også større dyr findes i kridtet.

---

<sup>3</sup> GEUS, Jupiter, Borerapport, opslag oktober 2022. Lokalaviser berettede om boringen. De sammenlignede boringens 1272 fods dybde med to gang Himmelbjergets højde og 7 gange Budolfi Domkirke med tårn og spir.



## KORT 2. ØSTHIMMERLANDS UNDERGRUND



**Kilde:** GEUS, Danmarks undergrund (© Varv 1992). Egen bearbejdning på basis af download af GIS-materiale fra GEUS.DK, marts 2023.

Kort 2, side 17, viser undergrundens bestanddele under det østhimmerlandske område.

Undergrunden opfattes ofte som noget, der er hårdt som f.eks. granitten på Bornholm, men skrivekridtet er ikke i samme omfang hærdet, og man kan skære i det med en kniv eller knække stykker af det med fingrene.

Vi bor altså ovenpå enorme havaflejringer fra et fortidshav. Nogle steder kommer de til syne, og netop i vores lokalområde er der udviklet store råstofområder, hvor kridtet ligger tæt på jordoverfladen, og hvor kridtet udnyttes til en lang række formål.

Kun det sydvestligste hjørne af regionen har en anden type undergrund. Flere sogne har her en undergrund bestående af en anden kalk-art, nemlig Danien kalk.

Danien kalken er den kalksten, der blev dannet sidst i Kridttiden. Hvor skrivekridtet kan brækkes i stykker med fingrene, så er Danien kalken mere uensartet fra den hærdede kalksten til kalk, der kan smuldres med fingrene.

I et bælte fra Hobro op igennem Hørby, Valsgaard og Vebbestrup Sogne samt et lille hjørne af Rold Sogn, findes en undergrund af plastisk ler og moler kaldet Eocæn. Eocæn dækker en periode fra 55,8 til 33,9 millioner år siden. Plastisk ler er en fed lerart, der kan formes i hænderne. Moler kendes fra blotlagte områder på Mors og på Fur. Lige som kalken blev moleret og det plastiske ler dannet på bunden af havet. Moleret består af ler, kiselalger og vulkansk aske.

Det sydvestligste hjørne omfattende Døstrup, Hørby og Øls sogne har en undergrund af glimmer-sand betegnet Oligocæn. Oligocæn dækker tidsperioden fra 33,9 til 23,0 millioner år siden. Det er altså lag, der er yngre end de øvrige undergrundstyper i Østhimmerland, og det er den periode, der startede, da Eocæn-perioden sluttede.

Den sidste undergrundstype, der er kortlagt i det østhimmerlandske område, er et mindre område i Øls Sogn i regionens sydvestligste hjørne. Her er der tale om en undergrund af typen Perm. Perm-undergrunden omfatter karbonater og salt. Den geologiske tidsrejse i Østhimmerland er fantastisk. I dette område af Øls Sogn er der tale om en undergrund skabt fra omkring 299,0 til 251,0 millioner år siden. Det er en periode, hvor krybdyrene bredte sig. Dengang lå Øls Sogn og resten af det område, vi nu kalder Danmark på samme breddegrad som det nuværende Sahara. Dengang var det ikke et havområde, men et ørkenområde, der periodisk blev oversvømmet med havvand. Havvandet efterlod de karbonater og salte, som karakteriserer undergrunden i dette område.

---

## 2.2 FORKASTNINGER

En af de væsentligste årsager til forandringer i de øverste jordlag kan ske fra brudlinjer, der er dannet i undergrunden. I brudzonen vil der kunne dannes bevægelser i forbindelse med ophobede spændinger mellem to flader. Så-

danne bevægelser forårsaget af spændingsudløsninger vil kunne opleves som jordskælv.

En af de største brudlinjer i undergrunden i det danske område har fået betegnelsen Sorgenfrei-Tornquist-zonen. Sorgenfrei-Tornquist-zonen er resultatet af gnidningen mellem to plader i det pladetektoniske system i den Eurasiske kontinentplade. Zonen går direkte under Østhimmerland.

Zonen strækker sig fra Sortehavet gennem Polen og Østersøen, Skåne, Nordsjælland og Kattegat til Vendsyssel og Thy. På Kort 2, side 17, er zonen i form af en forkastning indtegnet med dens beliggenhed tværs igennem Østhimmerland.

Jordskælv har igennem tiderne flere gange ramt Østhimmerland. Det var jordskælv, som gjorde store skader på kirketårne, og som ændrede vandstanden i vandløb.

F.eks. menes møllen i Bælum at være overgået fra at være en vandmølle til at blive en vindmølle, fordi et jordskælv forandrede vandtilførslen til møllen:<sup>4</sup>

*"At den daværende vandmølle ved Bælum ikke mere kunne bruges, skulle skyldes noget så sjældent som et jordskælv. I december 1759 kom der et jordskælv med center i Kattegat. Jordskælvet var så kraftigt, at der opstod skader på Budolfi Kirke i Aalborg, og i undergrunden ved Bælum skulle være opstået revner, så vandet forsvandt. Derfor måtte man overgå til en vejmølle i stedet for den eksisterende vandmølle."*

FIGUR 1, AVISUDKLIP FRA AALBORG STIFTSTIDENDE, 18. AUGUST 1945



<sup>4</sup> Midthimmerlands Folkeblad, 12. februar 2020.

I nyere tid har der været flere kraftige jordskælv i vores nærområde langs den zone, der går lige under Østhimmerland. Det sted, hvor et jordskælv måles til at have den største effekt, kaldes epicentret. I februar 2010 var epicentret 40 kilometer vest for Thy. Det havde en effekt på 4,7 på Richterskalaen. I august 2012 blev der registreret et jordskælv sydøst for Anholt på 4,4 på Richterskalaen.

Også isens tilstedeværelse og tilbagetrækning har forårsaget store forandringer i undergrunden. Med op til to kilometer højt islag over terrænet, betød isens tilbagetrækning, at undergrunden formodes at have bevæget sig betydeligt ved istidens afslutning.

---

### 2.3 PRÆKVARTÆR-OVERFLADEN

---

Undergrunden har en overflade. Denne overflade kaldes prækvartær-overfladen.

Kvartærtiden er den geologiske periode, vi befinder os i i nutiden. Kvartærtiden omfatter perioder med istider og mellemistider, og vi lever altså i denne periode i dag. Prækvartæroverfladen er således den overflade, der udgør den flade, som kvartærperiodens istidslandskaber ligger på.

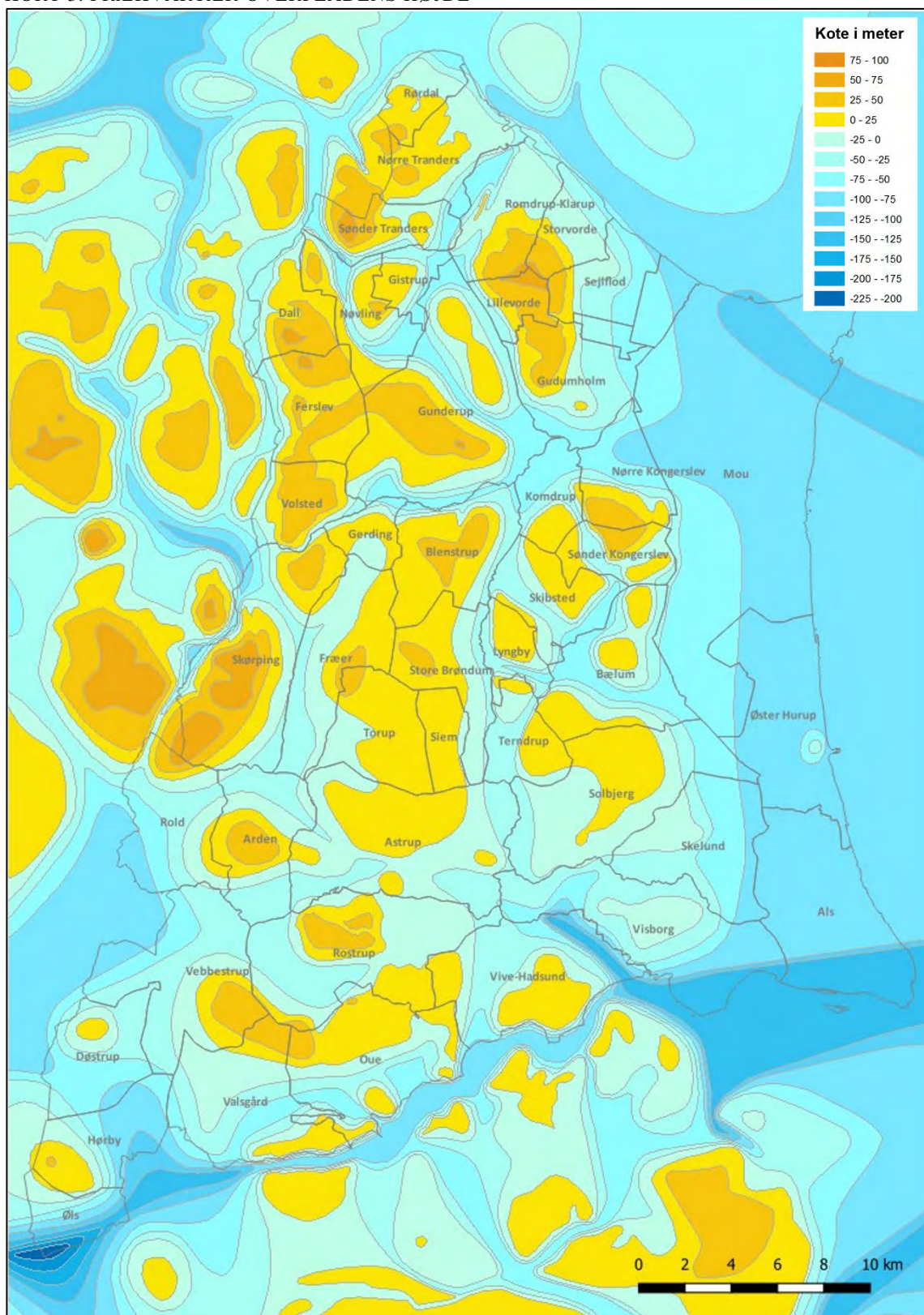
Overfladen er ikke plan. Den er eroderet af isen, og mange strukturer i det landskab, vi kender i dag, er et resultat af denne bearbejdning af undergrundens overflade ved tidligere istider. I Østhimmerlands nærområde er det f.eks. dale, der under sig, har spor af tidligere dale.

Disse tidlige dale er ikke længere synlige, men har altså dannet grundlag for de større dale, som vi kender i dag. Prækvartæroverfladen har en mere kuverteret form, end den overflade, som vi kender som vores landskab i dag. Kort 3, side 21, viser højdeforholdene for prækvartæroverfladen i det østhimmerlandske område. Kortet viser, at overfladen strækker sig fra næsten et hundrede meter over havniveau til mere end to hundrede meter under havniveauet.

Kortet viser tydeligt omridset af de eksisterende såkaldte holme ned igennem Østhimmerland, og også den omkringliggende tidligere stenalderhavbund. På sin vis 'skitserer' prækvartær-overfladen konturerne i det østhimmerlandske landskab, som vi kender i dag.



### KORT 3. PRÆKVARTÆR OVERFLADENS HØJDE



**Kilde:** GEUS, Prækvartær højdeforhold. Egen bearbejdning på basis af download af GIS-materiale fra GEUS.DK, marts 2023.

## 2.4 BEGRAVEDE DALE

---

I disse år foregår der fortsat kortlægning af det, der i fagkredse på dansk betegnes begravede dale.

Begravede dale er dale, der blev skabt under istiden, men som i dag ikke er synlige. De er fyldt op med isens medfølgende materialer så som sand, grus og ler.

Dalene er skabt under istiderne. Husk på, at islaget over Østhimmerland har haft en højde på måske to kilometer oven på undergrunden. Under isen har smeltevandet fra denne enorme ismasse spulet sig ned i undergrunden mere faste lag og dannet disse begravede dale.

Der er hidtil kortlagt næsten seks tusinde kilometer af disse begravede dale i hele landet. Dalene er typisk mellem 25 og 300 meter dybe og mellem 0,5 og 3,5 kilometer bredde. Dalene er fundet med udstyr, der måler med et elektromagnetisk felt.<sup>5</sup>

Kort 4, side 23, viser de kortlagte begravede dale i det østhimmerlandske område. De kortlagte dale er opdelt i helt begravede dale og delvist begravede dale. Samtidigt er der med farve angivet, om der er tale om veldokumenterede kortlægninger, eller om kortlægningen af en begravet dal er svagt dokumenteret. På kortet er angivet et nummer for de enkelte begravede dale. Nummeret henviser til GEUS rapporter om kortlægning af de begravede dale.<sup>6</sup>

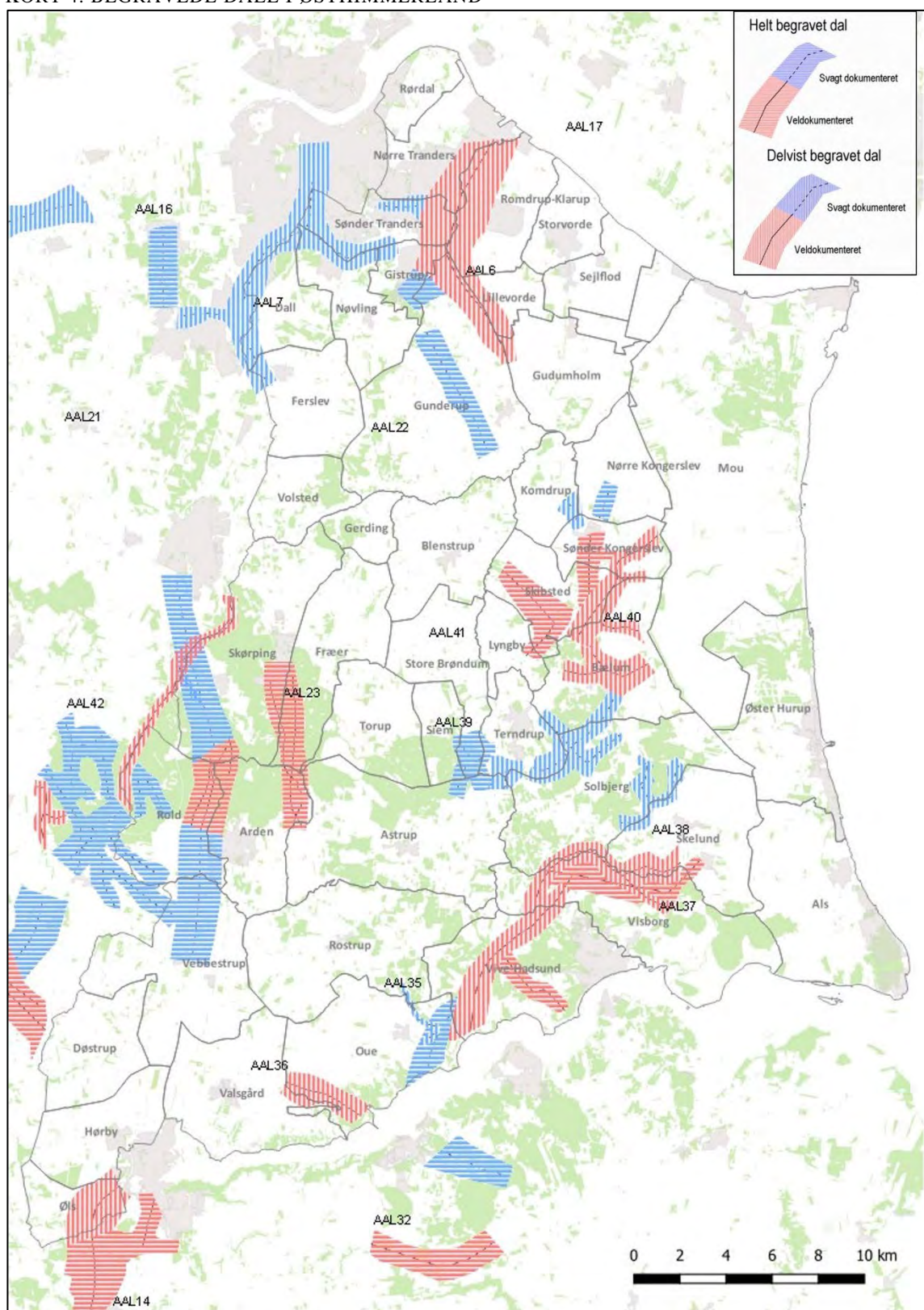
---

<sup>5</sup> Charlotte Price Persson, [www.videnskab.dk](http://www.videnskab.dk), opslag oktober 2022.

<sup>6</sup> Peter B. E. Sandersen & Flemming Jørgensen, Kortlægning af begravede dale i Danmark, opdatering 2010-15, bind 1 og 2, GEUS, november 2016.



#### KORT 4. BEGRAVEDE DALE I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** GEUS, Begravede dale. Egen bearbejdning på basis af download af GIS-materiale fra GEUS.DK, marts 2023.





### 3 ISTIDERNES EFTERLADTE MATERIALER

---

I sidste kapitel var fokus på undergrunden. I dette kapitel fokuseres på, hvordan istiden ovenpå denne undergrund efterlod sig materialer, som i dag omfatter det landskab, vi til dagligt går rundt i.

Der var en gang – som alle eventyr begynder med – at vores lokalområde var dækket af is. Ikke nogen få centimeter is, ikke metertyk is, nej, helt op til to kilometer tykt islag.

Det er svært at forestille sig, men når københavnerflyet lægger an til landing på Aalborg Lufthavn, så flyver det hen over vores egn i cirka 700 meters højde. Isens overflade i dele af istiden var altså dengang næsten tre gange højere oppe end ruteflyet.

Jorden har i flere millioner af år været igennem mange istider. Lige nu oplever vi en mellemistid. De klimaforandringer, der starter og slutter istider, formodes at være flere store og små faktorer, der samlet betegnes Orbitalkræfterne. Orbitalkræfterne er summen af tre faktorer:<sup>7</sup>

1. Jordens elliptiske bane omkring Solen.
2. Periodiske svingninger i jordaksens hældning.
3. Selve jordaksens kegleformede rotation.

Istidernes historie er det bedst mulige forsøg på at skabe orden i noget, der ligner kaos. Den seneste istid, der altså ligger omkring 11.700 år tilbage i vores område, kan også opdeles i mange perioder, hvor isen havde forskellig dominans og bevægede sig fra forskellige retninger frem og tilbage over det, vi i dag kender som Danmark.

Kun de seneste 19 istider har dannet gletsjerflejringer i Danmark. Det er de to seneste istider, der primært har skabt præg af vores nuværende landskaber. De to istider har fået navnene Saale og Weichsel.

Det var altså de store iskapper over fjeldene i Norge og Sverige, der nåede helt ned til Danmark. Ismasserne formede bakker af det materiale, isen slæbte med sig, og under isen løb smeltevand og dannede dale.

#### 3.1 ISEN FORSVINDER

---

Efter istiden fortsat landskabsudviklingen. Jordskred og vandløb omformede istidens efterladenskaber.

Da isen forsvandt, skete der også landhævning, og tidligere havområder blev lidt efter lidt blotlagt som nyt land i takt med at havet trak sig tilbage, og der

---

<sup>7</sup> Michael Houmark-Nielsen, Istiden i det danske landskab, 2021, side 20.

skete en betydelig landhævning. Faktisk har man fundet havaflejringer fra det tidligere ishav i Nordsøen og Kattegat i 20-60 meters højde i Vendsyssel.<sup>8</sup>

For cirka 6.000 år siden trængte havet, som kaldes Litorinahavet eller Stenalderhavet, ind i f.eks. Østhimmerland. Havniveauet var højere end i dag, og man har kunnet sejle i både mellem de daværende holme og øer på egnen.

Isens tilbagetrækning var ikke en kontinuerlig proces. Der var perioder med varmere klima, hvor det, der nu er Danmark, ikke var isdækket, men henlå som tundra med vegetation og dyreliv. I takt med klimaforandringerne over lange perioder ændrede den nordligste grænse sig for fauna og flora.

Samlet set varede den sidste større istid cirka 100.000 år, men Danmark var kun dækket af is de sidste 15.000 år. For 14.700 år siden var der en varmeperiode, hvor mennesket måske levede i det danske område. Derefter kom cirka 1.000 år, hvor temperaturen igen faldt, og sammen med fauna og flora må menneskets nordligste grænse igen være trukket mod syd.

---

### 3.2 DE EFTERLADTE MATERIALER

---

I undergrunden under de aflejringer, som isen efterlod, er der ikke større mængder sten, og de er ganske små. Så de sten og det grus og andet materiale, der i dag findes på markerne eller i vores haver, må være transporteret hertil af isen.

I dag ved vi, at sten- og grusmaterialet stammede fra Nordskandinavien eller fra bunden af Østersøen. Samme type sten findes disse steder den dag i dag som klipper og bjerge. Derfor kan vi ofte tolke, hvor vores sten kommer fra.

---

**ROMBEPORFYR ER EN MAGMATISK BJERGART, DER I VORES NÆROMRÅDE UDELUKKENDE FINDES VED OSLO I NORGE. DEN ER LET AT GENKENDE. DEN BESTÅR TYPISK AF EN RØDLIG MASSE, HVORI DER ER STRØET ROMBE-FORMEDE KORN. DENNE STENART FINDES IKKE I VORES UNDERGRUND, SÅ GEOLOGERNE KAN TOLKE, AT DE STEN VI FINDER AF DENNE TYPE ER TRANSPORTERET HERTIL MED ISEN.**

---

Isen trak sig tilbage for cirka 11.700 år siden. Den efterlod sten, ler og grus på jordoverfladen. Isens smeltevand har stået for meget af materialets sidste rejse. Mennesket har siden gennem mange generationer flyttet på sten og jord.

---

<sup>8</sup> Humlum, Ole: Danmark - landskabets dannelse i Den Store Danske på lex.dk. Hentet 29. september 2022 fra [https://denstoredanske.lex.dk/Danmark\\_-\\_landskabets\\_dannelse](https://denstoredanske.lex.dk/Danmark_-_landskabets_dannelse).

Men vi finder fortsat de store sten overalt. Gravearbejde ved anlægsarbejder støder altid på selv meget store sten. Vores forfædre har også anvendt stenene. Det vidner gravhøje overalt i Østhimmerland om. Gravhøjene er bygget af ofte meget store sten. Nogle steder har de dannet diger ved marker og omkring kirkegårde. Større bearbejdede sten har som kampesten været anvendt som byggemateriale i vores kirker og på mange gårde på egnen. Mange af gravstenene er også sten, som stammer her fra Østhimmerland, men altså oprindeligt er transporteret hertil af isen.

Nogle af de fundne sten er ekstremt store og fortsat ikke hugget eller sprængt i stykker. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, (GEUS) har kortlagt det, de benævner kæmpesten. Kæmpesten er defineret ved, at de måler fire meter eller mere på længste led (på Bornholm dog med et mindstemål på op til fem meter). GEUS har kortlagt omkring 150 kæmpesten i Danmark. Fem af disse er lokaliseret i Østhimmerland:

- Hvalen, lokaliseret ved landsbyen Nøvling i Nøvling Sogn.
- Cimbrerstenen, der er lokaliseret ved Rebild i Skørping Sogn.
- Troldestenen, der ligger ved sognegrænsen og Lindenberg Å vest for Fruerlund i Rold Sogn.
- Bredkildestenen, der ligger i Løvdal Skov i Oue Sogn.
- Sagnsten, der ligger på Vive Hede i Vive Sogn.

I de følgende kapitler analyseres først de forskellige jordarter, der eksisterer i det østhimmerlandske område. Dernæst fokuseres på de geomorfologiske forhold, hvor de enkelte landskabsformer analyseres nærmere.



## 4 JORDARTER I ØSTHIMMERLAND

---

Da isen trak sig tilbage for sidste gang, begyndte det landskab, som vi kender i dag for alvor at blive fremkaldt. Isens påvirkning af omgivelserne forårsagede, at der ovenpå undergrunden var efterladt et lag af ler, sand, grus og sten. Det hele var af is og smeltevand bragt til det område, vi kender som Danmark i dag.

Når vi i dette kapitel taler om jordarter taler vi om de materialer, der befinder sig mere end en meter under jordoverfladen. I et efterfølgende kapitel er fokus på jordbundsforholdene, og her taler vi om jordbundsarter. Her er der tale om, hvordan de øverste lag, f.eks. landbrugets pløjelag er sammensat.

Materialernes konsistens er med til at bestemme, hvordan de blev aflejret her. Istidens iskappe og dens gletsjere dannede en usorteret blanding af ler, sand, grus og sten, mens smeltevandet efterlod velsorterede lag, sand i lag for sig, grus og ler i lag for sig.

Store dele af Østhimmerland blev samtidigt overskyttet af havet. Derfor er der også aflejringer i form af tidligere havbund i regionen.

Østhimmerland er domineret af marine aflejringer fra Litorinahavet og morænelandskaber længere mod vest. Frem til midten af 1800-tallet lå mange områder fortsat stort set øde som mose, hede og kær. Nogle af landets største kærømråder findes netop i Østhimmerland, og Lille Vildmose er også Danmarks største højmose. Hedeområderne var i midten af 1800-tallet udbredt især i den vestligste del af egnen.

De naturmæssige betingelser for den primære landbrugsproduktion frem til slutningen af 1800-tallet var i Østhimmerland tilstedeværelsen af et system af holme omgivet af stenalderhavet.

Holmene blev stedet, hvor gårde blev etableret i små landsbyer og med dyrkede arealer omkring. I midten af 1800-tallet var de ringeste jorder på holmene dog fortsat store områder med hede. Holmene bestod af morænematerialer, hvor undergrunden i form af kalk flere steder lå tæt på jordoverfladen.

Havbunden udviklede sig til moser og kær, der løbende blev tørlagt og inddraget i landbrugsarealer som enge, og store kærømråder er i dag inddraget som landbrugsland med dyrkning af korn.

Østhimmerland gennemskæres af flere åer. Disse naturlige vandløb blev med tiden suppleret med systemer af grøfter til afvanding af store, våde landområder. Dette system af ferskvand var en afgørende forudsætning for landbrugsproduktionen på egnen.

Jordbrugene på holmene har således historisk været den afgørende faktor for lokalisering af bebyggelser i Østhimmerland. Bebyggelsesstrukturen har ud-

vist en træghed i udviklingen, så kirkelandsbyerne, med kirker fra Middelalderen, fortsat er de største landsbyer med nogle få undtagelser.

Allerede i midten af 1850'erne blev der via grøftesystemer gennemført betydelig inddragelse af kærømråder til områder med korndyrkning, og flere og flere udflyttergårde blev etableret uden for de oprindelige landsbyer. Indtil da havde mose- og kærømråderne lagt stort set øde hen, anvendt som våde enge med græssende får og ungkvæg samt høslæt. Lille Vildmose er på Videnskabsnernes Selskabs kort fra slutningen af 1700-tallet angivet uden nogen form for vejforbindelser fra vest til øst over mosen. Kyststrækningen fra Als over Hurup og Dokkedal til Egense var isoleret fra den del af Himmerland, der lå vest for mosen.

#### 4.1 JORDARTER

Jordarterne er indholdet i de aflejringer, der af is og vand er efterladt ovenpå undergrunden. Jordarterne er bestemt ved sammensætningen af materialet sammen med en tolkning af, hvordan området, hvori jordarterne findes, er dannet.

En væsentlig faktor i opdelingen er størrelsen af de mineralske korn i jordarten. Materialet kan omfatte flere forskellige størrelser korn, men her er det den dominerende kornstørrelse, der fastsætter jordarts-typen. Opdelingen i kornstørrelser fremgår af Tabel 1.

TABEL 1. OPDELING I KORNSTØRRELSER FOR JORDARTER

Korn type	Korn størrelse
<b>Bløkke</b>	> 200 mm
<b>Sten</b>	200 – 20 mm
<b>Grus</b>	20 – 2 mm
<b>Sand</b>	2 – 0,06 mm
<b>Silt</b>	0,06 – 0,002 mm
<b>Ler</b>	< 0,002 mm

**Kilde:** Jakobsen, Peter R. m.fl. Danmarks Digitale Jordartskort 1:25.000, version 6, GEUS-rapport 2021/68, side 7.

Bestemmelserne af jordarterne gennemføres ved hjælp af et jordspyd, der presses ned til en meters dybde. Bestemmelse af jordart foregår pr. 100 til 200 meter, i visse tilfælde mindre intervaller. Samtidigt tolkes områdets morfologi til endelig udpegning af jordartstype.

Kort 5, side 32, viser jordarterne i det østhimmerlandske område. Kilden til kortet er Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) digitale kort over jordarter i Danmark i 1:200.000. Kortet viser jordarterne, der ligger under det øverste pløje- og kulturlag. Jordarterne ligger typisk en meter under jordoverfladen, jf. ovenstående metode med anvendelse af jordspyd.

Jordarterne er aflejret over tid under forskellige betingelser. Jordarterne bestemmes i klassifikation i forhold til materialets sammensætning af ler, sand,

grus m.v. Denne sammensætning er skabt igennem de sidste cirka 2,5 millioner år, og størstedelen er afsat inden for de seneste 500.000 år.<sup>9</sup>

Kategorien Marsk er ikke tilstedeværende i det østhimmerlandske område.

Jordarterne giver et godt indblik i de overordnede landskabstyper, der var grundlaget for Østhimmerlands sammensætning i bebyggelse, dyrkede og udyrkede arealer samt bebyggede arealer med lokalisering af landsbyer frem til sidste del af 1800-tallet, hvor dræning og nye teknologier i form af gødning m.v. muliggør dyrkning af hidtil udyrket areal.

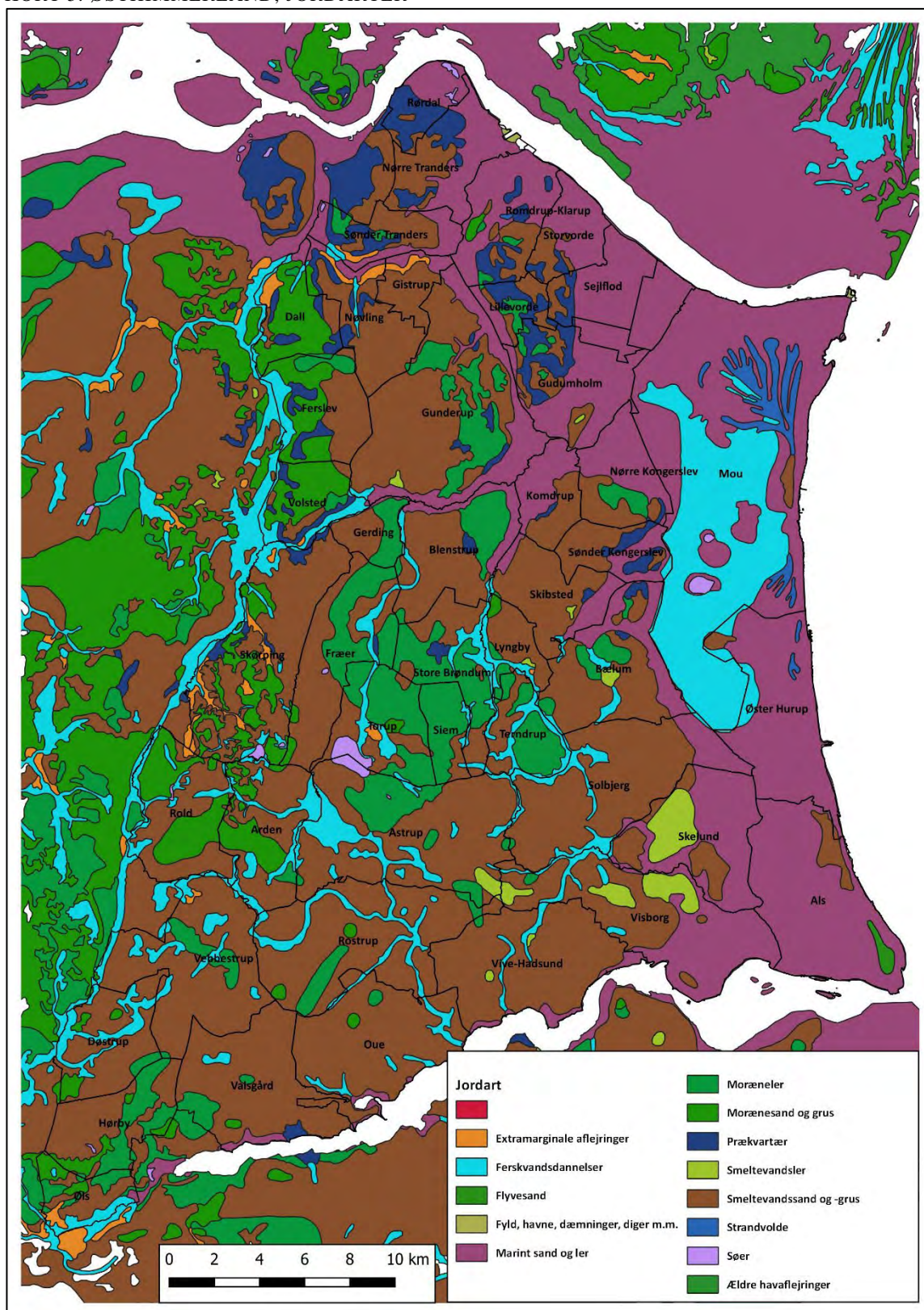
Området med marint sand og ler omfatter sammen med kategorien ferskvandsdannelser (Lille Vildmose) hele den østlige del af egnen ud mod Kattegat. Disse områder var enten slet ikke anvendt eller anvendt til engarealer for græsning og høslæt i midten af 1800-tallet. Områderne var sparsomt bebygget med nogle spredte bebyggelser helt ude ved kysten.

---

<sup>9</sup> GEUS, Digitalt kort over Danmarks jordarter 1:200.000, version 2, Rapport 2011/19, side 3.



## KORT 5. ØSTHIMMERLAND, JORDARTER



**Kilde:** Data om jordarter modtaget fra GEUS, januar 2023.



Landsbyerne, omfattende gårdene, og også hovedgårdene var lokaliseret på de områder, der på kortet omfatter jordart-kategorierne Smeltevandssand- og grus og moræneler. Mod vest ses områder med kategorien Morænesand og -grus, der i midten af 1800-tallet for en stor dels vedkommende lå hen som hede- og skovområder.

I Tabel 2 er den procentvise fordeling af jordartsklasserne beregnet for de tre herreder, der var administrative enheder i midten af 1800-tallet og for Østhimmerland som helhed.

TABEL 2. PROCENTVISE FORDELING AF JORDARTER, TRE HERREDER & ØSTHIMMERLAND

Jordartsklasse	Fleskum	Hellum	Hindsted	Øst-himmerland
	<i>Procent</i>			
<b>Flyvesand</b>	0,0	0,0	0,3	0,1
<b>Ferskvandsdannelser</b>	12,3	8,9	8,9	10,5
<b>Marint sand og ler</b>	34,0	4,0	23,2	25,1
<b>Strandvolde</b>	1,8	0,0	0,1	0,9
<b>Morænesand og grus</b>	4,3	5,8	5,0	4,8
<b>Moræneler</b>	4,2	26,8	6,6	8,7
<b>Smeltevandssand og -grus</b>	34,8	50,1	52,7	44,1
<b>Extramarginale aflejringer</b>	0,6	1,6	0,2	0,6
<b>Prækvartær</b>	7,4	1,7	0,1	3,7
<b>Søer</b>	0,3	0,9	0,2	0,3
<b>Smeltevandsler</b>	0,2	0,2	2,6	1,1
<b>Fyld, havne, dæmninger, diger m.m.</b>	0,1	0,0	0,0	0,0
<b>I alt</b>	100,0	100,0	100,0	100,0

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data om jordarter modtaget fra GEUS, januar 2023.

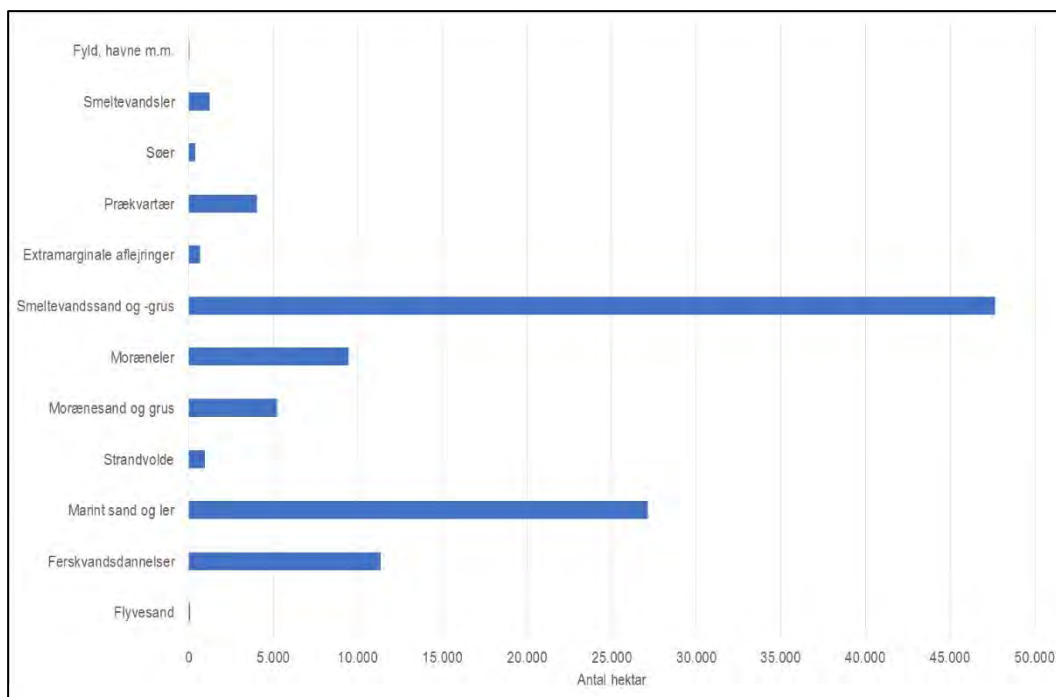
Den dominerende jordart i Østhimmerland er kategorien Smeltevandssand & -grus. I både Hellum og Hindsted Herred omfatter jordarten over halvdelen af det samlede areal, og altså 44,1 procent af hele Østhimmerland.

Den anden dominerende kategori er Marint sand og ler. Hvor smeltevands-sand og -grus dominerer hele den vestlige del af Østhimmerland, så er marint sand og ler dominerende i den østlige del ud mod Kattegat. Jordbundsarterne har stor betydning for landskabets udseende. Hvor de marine aflejringer giver et fladt areal, kan moræneområderne give et landskab fyldt med bakker.

I Figur 2 er Østhimmerlands areal i hektar opdelt mellem de forskellige jordarter.

Områder med Smeltevandssand og -grus omfatter 47.649 hektar, og den anden dominerende jordart i Østhimmerland, Marint sand og ler, omfatter 27.118 hektar.

FIGUR 2. JORDARTERNES AREAL, HEKTAR, ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Egne beregninger på basis af data om jordarter modtaget fra GEUS, januar 2023.

## 4.2 JORDARTSKATEGORIER I DE ØSTHIMMERLANDSKE SOGNE

De østhimmerlandske sogne kan inddeles i klasser alt efter, hvilke jordarter, der er dominerende i det enkelte sogn. I det følgende gennemgås hver enkelt jordartsklasse, og hvordan de enkelte sogne og Østhimmerland domineres af pågældende jordart.

### 4.2.1 FLYVESAND

Som navnet angiver, omfatter denne jordart områder, hvor sand flyttes ved hjælp af vinden. Hvis sandet ligger sig mere fast, dannes der klitter. Flyvesand er finkornet og velsorteret sand.

Området med flyvesand omfatter en relativt lille andel af Østhimmerlands areal, under en procent. Et område tæt på Als odde i syd er registreret som område med flyvesand. Området omfatter cirka 109 hektar.

Sandflugt har tidligere været et meget stort problem i lokalsamfundene. I slutningen af 1700-tallet blev der gennemført indgreb for at stoppe sandflugt ved hjælp af beplantning af store områder med flyvesand. I 1792 kom den første lov om sandflugtbekæmpelse. Denne lov blev revideret op igennem 1800-tallet.

I Østhimmerland var især kysten fra Als ned mod Als Odde præget af sandflugt. Det lavtliggende område var frem til 1800-tallet karakteriseret af sand-

flader, hvor der havde været overgræsning. Sandflugtsbekæmpelsen i området blev indledt i år 1805.

---

#### 4.2.2 FERSKVANDSDANNELSER

---

Ferskvandsdannelser er opstået i dalstrøg fra tiden efter istiden. Områderne indeholder organiske aflejringer som f.eks. tørv og gytje<sup>10</sup>, men også mineraliske sand- og lerpartikler. Områder med ferskvandsdannelser er lokaliseret ved nuværende eller tidligere vandløbssystemer og søområder eller i lavtliggende hedeområder samt i tidligere havbundsområder.

I Østhimmerland er den største ferskvandsdannelse Lille Vildmose, der jo ligger ud mod Kattegat i det, der en gang var stenalderhavet.

Ferskvandsdannelser omfatter cirka 10,5 procent af Østhimmerlands samlede areal. Som det fremgår af Kort 5, side 32, er denne jordart lokaliseret langs de større åer i Østhimmerland og altså i Lille Vildmose. I alt er der registreret 11.318 hektar med ferskvandsdannelser i Østhimmerland.

I Mou Sogn omfatter ferskvandsdannelser 43,4 procent af sognets areal (primært Lille Vildmose).

Ferskvandsdannelser er også en dominerende jordart i andre sogne i Østhimmerland. I tre andre sogne dækker denne jordart mere end en femtedel af sognets areal. Dette gælder for Døstrup Sogn (21,5 procent), Lyngby Sogn (21,4 procent) og Storarden (20,0 procent). I yderligere otte sogn kommer jordartens andel af sognets samlede areal op over de ti procent.

---

#### 4.2.3 MARINT SAND OG LER

---

Jordarten Marint sand og ler omfatter præcist en fjerdedel af Østhimmerlands samlede areal. Som det fremgår af betegnelsen, er det sand og ler, der er transporteret og aflejret af havet. For Østhimmerlands vedkommende drejer det sig om Stenalderhavet. Jordarten dækker hele den østlige del af landsdelen med lange arme ind mellem de oprindelige holme længere mod vest.

Jordarten Marint sand og ler er den dominerende jordart i mange af Østhimmerlands sogne. I otte sogne omfatter jordartskategorien mere end halvdelen af sognets areal. Dette gælder f.eks. for Als Sogn, hvor jordarten dækker størstedelen af sognets areal. Endvidere mere end halvdelen af sognenes areal i Storvorde, Sejlflod, Klarup, Gudum, Komdrup, Nørre Kongerslev, Romdrup og Skelund Sogne.

---

<sup>10</sup> Wikipedia beskriver gytje således: *"Gytje er et sediment (dynd), afsat i søer eller på havbunden. Materialet består af både omsat, organisk materiale og uorganisk (ler, silt, finsand, skaller af kiselalger eller kalkskaller). Den mest karakteristiske gytje er dannet ved bundlevende dyrs aktivitet i det nedskyllede materiale. Ved dannelsen sammenblandes varierende mængder uorganisk materiale med det organiske."* Wikipedia, opslag februar 2023.

---

#### 4.2.4 STRANDVOLDE

---

Strandvolde er beskrevet således i Den Store Danske:<sup>11</sup>

*"Strandvold, marin voldformet dannelse af sand, grus eller sten opbygget parallelt med kystlinjen. De kan forekomme på stranden eller på det marine forland. Strandvolde af sand dannes på stranden under rolige bølgeforhold, mens stenstrandvolde er et resultat af stormbølger, hyppigt kombineret med høj vandstand. Derfor træffes stenstrandvolde ofte på den bageste del af strandbredden eller inde på det marine forland. I områder, hvor havspejlet over en lang periode er sænket i forhold til land, kan der udvikles en såkaldt strandvoldsslette, der består af en serie strandvolde, dannet under tidligere højere vandstande og evt. dækket af flyvesand."*

Strandvoldenes næsten parallelle forløb med kysten ses tydeligt på Kort 5, side 32. Strandvoldene er beliggende i Mou Sogn, og i den nordligste del af Als Sogn, samt i mindre udstrækning umiddelbart syd for Limfjorden i Klarup og Romdrup Sogne.

Arealmæssigt er kategorien strandvolde af mindre udstrækning i Østthimmerland som helhed. Jordarten omfatter samlet 0,9 procent af landsdelens samlede areal.

---

#### 4.2.5 MORÆNESAND OG -GRUS

---

En moræne er materialer, der er blevet efterladt af isen, f.eks. af en gletsjer. Jordarterne er bestemt af de jord- og bjergarter, som gletsjeren på sin vej er gledet hen over, indtil aflejringen fandt sted. Moræne-aflejringerne opdeles i jordarter efter kornstørrelsernes sammensætning i morænesand – og grus samt i moræneler.

Det er karakteristisk for landskaber med moræne-materialer, at områderne er præget af bølgede former, indeholdende små søer samt også større bakkedrag. Disse områder er normalt relativt gode landbrugsjorder, og i Østthimmerland er moræne-områderne da også hjemsted for de fleste kirkelandsbyer, der opstod tilbage i Middelalderen eller før.

Den del af moræne-materialet, der har en konsistens som sand og grus, jordarten Morænesand og -grus, omfatter 4,8 procent af Østthimmerlands samlede areal, men i flere sogne, er det en af de dominerende jordarter. Det gælder for sognene Dal, Ferslev, Volsted, Skørping, Rold, Storarden og Øls. Det er alle sogne, der ligger op mod den vestlige afgrænsning af Østthimmerland.

---

<sup>11</sup> Humlum, Ole: Strandvold i Den Store Danske på lex.dk. Hentet 3. februar 2023 fra <https://denstoredanske.lex.dk/strandvold>.

---

#### 4.2.6 MORÆNELER

---

Den del af morænematerialet, der her behandles, er leret, jordarten Moræneler. Denne jordart har samme karakteristika som ovenstående moræne-art, men er altså domineret af fine kornstørrelser i form af ler.

Jordarten moræneler omfatter 8,4 procent af Østhimmerland samlede areal. Jordarten er dominerende (over en femtedel af sognets areal) i Blenstrup, Fræer, Gerding, Lyngby, Siem, Store Brøndum, Torup, Hørby og Visborg Sogne.

I Siem Sogn omfatter jordarten 79,8 procent af sognets samlede areal.

---

#### 4.2.7 SMELTEVANDSSAND OG -GRUS

---

Smeltevandssand og -grus er en jordart, der er dannet i den seneste del af istidsperioden. Denne jordart er typisk dannet oven på moræneler, men er ofte senere overskredet af efterfølgende isforekomster.

Smeltevandssand og -grus består af dårligt sorteret sand og grus afsat i f.eks. smeltevandssloder.

Denne jordart er en af de dominerende jordarter i Østhimmerland. Hele 44,1 procent af landsdelens areal er dækket af denne jordart. I det oprindelige Vive Sogn omfattede 89,0 procent af sognets areal jordarten Smeltevandssand og -grus. Atten af Østhimmerlands sogne har mere end halvdelen af arealet dækket af denne jordart. Jordarten er således dominerende jordart i størstedelen af den vestligste del af Østhimmerland.

---

#### 4.2.8 EXTRAMARGINALE AFLEJRINGER

---

Extramarginale aflejring er også en smeltevandssaflejring, men i modsætning til ovenstående jordart, er denne jordart ikke senere blevet overskredet af isen under den seneste istid.

Denne jordart har kun en mindre udbredelse i Østhimmerland, og omfatter således kun 0,6 procent af egnens samlede areal. Jordarten har sin største udbredelse med 6,6 procent af arealet i Nøvling Sogn.

---

#### 4.2.9 PRÆKVARTÆR

---

Kvartærtiden omfatter den seneste geologiske periode, som vi fortsat lever i. Den yngste del af kvartærtiden benævnes arkæologisk ældre og yngre stenalder. Prækvartær er derfor tiden før vores tidsperiode, og geologisk set omfatter disse jordarter de materialer, som vores undergrund består af, jf. forrige kapitel.

I store dele af Østhimmerland omfatter de prækvartære materialer af skrivet kalk. I vore dage kan dele af denne undergrund ses som råstofområder, og mange steder kan kalken tydeligt ses i pløjelaget.

Den prækvartære jordart omfatter 3,7 procent af Østhimmerlands areal. De største andele (over en femtedel af sognets areal) i sognene findes i Nøvling og Dal, Lillevorde og Nørre Tranders. I sidstnævnte sogn udgør de prækvartære jordarter 31,7 procent af sognets samlede areal.

---

#### 4.2.10 SØER

---

Søerne udgør kun 0,3 procent af Østhimmerlands samlede areal. Torup Sogn har den største andel af areal med jordarten Sø med 6,5 procent af sognearealet. Sognet omfatter mere end halvdelen af Madum Sø.

---

#### 4.2.11 SMELTEVANDSLER

---

Smeltevandsler har samme oprindelse som ovennævnte jordart med smeltevand, men grundsubstansen er her ikke sand og grus, men ler.

Denne jordart omfatter 1,1 procent af Østhimmerlands areal. Men i sognene Skelund og Visborg udgør jordarten dog henholdsvis 18,8 og 13,1 procent af sognenes arealer.

---

#### 4.2.12 FYLD, HAVNE, DÆMNINGER, DIGER M.M.

---

Mennesket har været en betydelig faktor på egnen, og i klassifikationen af jordarter indgår også menneskets anlæg som fyld, havne, dæmninger og diger.

Disse områder udgør dog under en promille af Østhimmerlands areal. De eneste registrerede områder med denne jordart er lokaliseret i Nørre Tranders Sogn samt i Mou Sogn.

## 5 ØSTHIMMERLANDS GEOMORFOLOGI

---

Inddelingen i jordarter og egnens geomorfologi er to sider af samme sag. Jordarterne kan ikke bestemmes uden kendskab til landskabsformerne, og geomorfologien bestemmes typisk af jordarterne.

Geomorfologien bevæger sig mellem geologi og geografi. Her fortælles om en egn landskabsformer og landskabets sammensætning af forskellige overfladeprocesser, f.eks. geologiske processer, landhævninger og -sænkninger, kystomdannelser, ferskvandets påvirkning, vindpåvirkning og jordbundsprocesser forårsaget af klima, plantevækst og dyreliv.

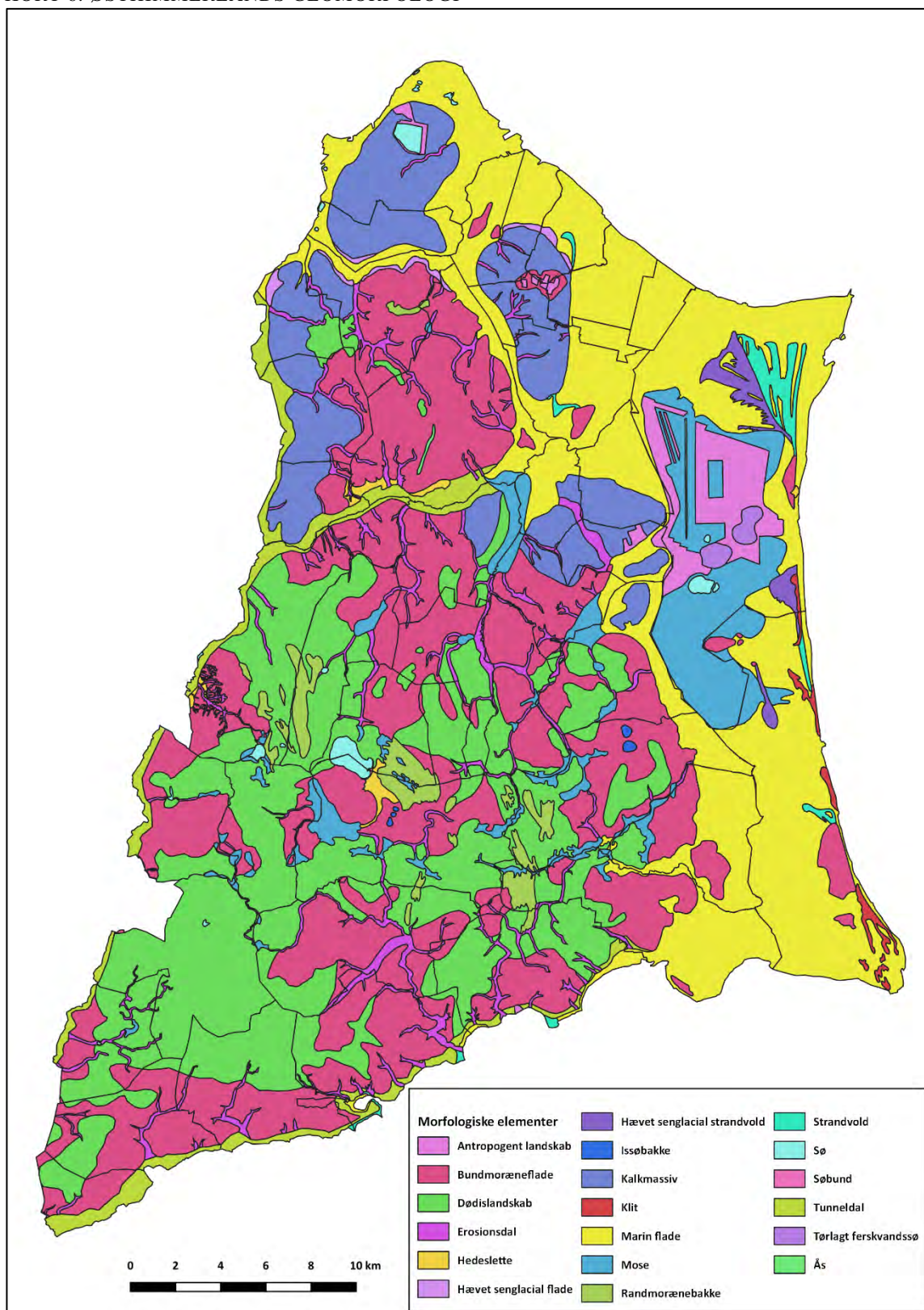
De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) har udarbejdet et kort i 1:200.000 over geomorfologien i Danmark. På Kort 6, side 40, er der udarbejdet et digitaliseret kort over Østhimmerland på basis af GEUS' GIS-materialer.

Der kan fremhæves flere karakteristika fra kortet over Østhimmerlands morfologi.

Ud mod Kattegat-kysten er det dominerende element Marin flade og med Mose (Lille Vildmose). Den vestlige del af egnen omfatter store områder med Dødislandskab og Bundmoræneflade. Dødislandskaberne er et morænelandskab præget af små bakker, der ofte danner små søer eller moser. Bundmorænefladen er en af de mest udbredte landskabsformer i Danmark.

Gennemfører vi en beregning på forekomsterne af de enkelte morfologiske elementer i Østhimmerland giver det følgende størrelse i hektar og procentvis fordeling som angivet i Tabel 3, side 41.

## KORT 6. ØSTHIMMERLANDS GEOMORFOLOGI



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.



TABEL 3. STØRRELSE OG PROCENTVISE FORDELING AF GEOMORFOLOGISKE ELEMENTER FOR HELE ØSTHIMMERLAND

Geomorfologisk element	Areal	Andel
	Antal hektar	Procent
<b>Sø</b>	530,8	0,5
<b>Bundmoræneflade</b>	29.694,6	27,5
<b>Tunneldal</b>	3.092,9	2,9
<b>Ås</b>	28,6	0,0
<b>Dødislandskab</b>	24.097,8	22,3
<b>Issøbakke</b>	56,8	0,1
<b>Randmorænebakke</b>	1.601,9	1,5
<b>Hedeslette</b>	317,3	0,3
<b>Erosionsdal</b>	4.143,7	3,8
<b>Marin flade</b>	24.584,3	22,7
<b>Strandvold</b>	773,0	0,7
<b>Søbund</b>	6,7	0,0
<b>Mose</b>	6.146,9	5,7
<b>Klit</b>	338,7	0,3
<b>Tørlagt ferskvandssø</b>	264,8	0,2
<b>Antropogent landskab</b>	2.234,7	2,1
<b>Kalkmassiv</b>	9.221,6	8,5
<b>Hævet senglacial flade</b>	297,6	0,3
<b>Hævet senglacial strandvold</b>	704,8	0,7
<b>I alt</b>	108.137,4	100,0

**Kilde:** Egne beregninger på basis af \$area-funktionen i programmet QGIS. Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

Elementtyperne bundmoræneflade, dødislandskab og marin flade er de dominerende geomorfologiske elementer i Østhimmerland. Tilsammen udgør de næsten tre fjerdedele af Østhimmerlands samlede areal.

I det følgende beskrives hvert enkelt geomorfologisk element, og der gennemføres en analyse af hvert enkelt geomorfologisk element for sig, indbefattet det enkelte elements dominans i de forskellige sogne i Østhimmerland.

## 5.1 ANTROPOGENT LANDSKAB

Det antropogene landskab er en naturtype, der er påvirket af menneskets virke. I Østhimmerland er det typisk i områder med råstofudvinding.

Arealmæssigt er tørveproduktionen i Lille Vildmose i Mou Sogn langt det største antropogene landskab i Østhimmerland, men også råstofgrave i Nørre Tranders Sogn og i Sønder Kongerslev Sogn er på mere end 100 hektar. Desuden er der mindre råstofområder i grænseområdet mellem de tre sogne Storvorde, Sejlflod og Lillevorde.

Det antropogene landskab udgør i alt kun 2,1 procent af det samlede østhimmerlandske landskab, men landskabstypen udgør 17,6 procent af Mou Sogn og 10 procent af Sønder Kongerslev Sogns areal.

---

## 5.2 BUNDMORÆNEFLADE

---

Bundmorænefladen er det landskabselement, der er mest udbredt i Østhimmerland. Mere end en fjerdedel af Østhimmerlands areal er dannet som bundmoræne.

Bundmorænefladen dannes under en gletsjer eller en iskappe. Alt, hvad en gletsjer eller iskappe flyder hen over, betegnes overordnet set som bundmoræneflade. Der er altså tale om aflejring fra en gletsjer eller fra selve iskappen, der smelter på grund af jordvarmen.

Bundmorænefladen er karakteriseret som et fladt eller jævnt bølgende landskab. I hele Østjylland findes denne geomorfologi gennemskåret af dale, som vi senere beskriver.

Moræne, herunder bundmoræne, omfatter en blanding af sten, grus, sand og ler, og med et rimeligt indhold af ler regnes denne type morfologi under det øverste jordlag for meget egnet til landbrugsproduktion.

På Kort 7, side 43, er områder med bundmoræneflade angivet for det østhimmerlandske område. Der er tale om relativt store sammenhængende områder i det østhimmerlandske landskab, og som nævnt visse steder gennemskåret af dale, der er dannet på anden vis.

I hele Østhimmerland omfatter denne type morfologi 27,5 procent af det samlede areal. Men i mange sogne er bundmorænefladen den altdominerende landskabsform. I Gerding Sogn omfatter den således 78,0 procent af sognets areal. I følgende sogne omfatter arealer med bundmoræneflade mere end halvdelen af sognenes areal: Skibsted, Lyngby, Gerding, Oue, Rold, Hørby, Gunderup og Nøvling.

---

## 5.3 DØDISLANDSKAB

---

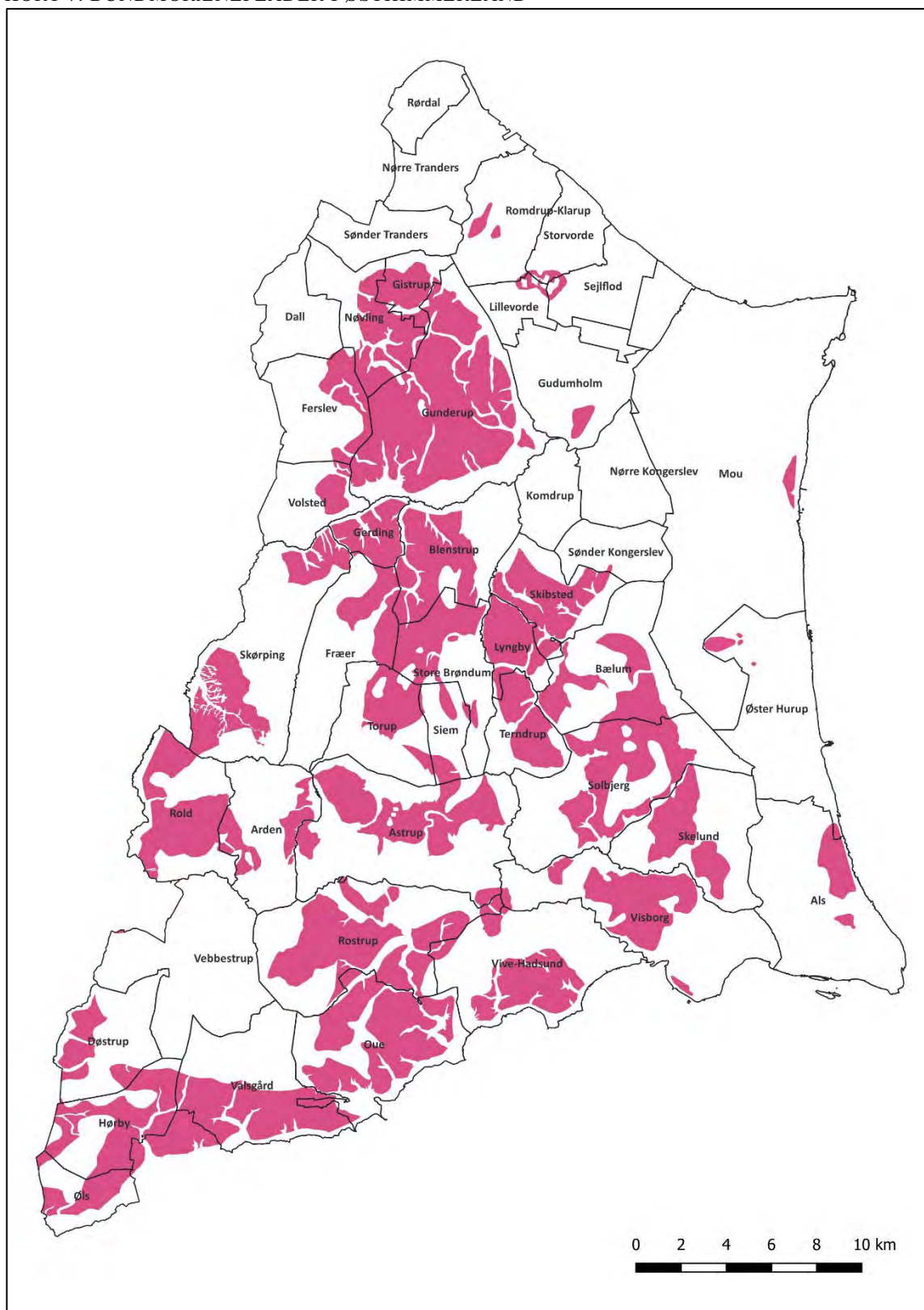
Dødislandskabet blev dannet af en klump is, der efterlades uden bevægelse af en gletsjer. Resten af isen smelter bort i gletsjeren, men den efterladte stillestående is smelter langsomme, f.eks. fordi det har en beskidt overflade, så bortsmeltningen forsinkes.

Ved bortsmeltningen dannes et landskab med fordybninger, små bakker og gruber, hvor de omkringliggende områder derfor kommer til at fremstå som bakker.

Som det fremgår af Kort 8, side 44, så dominerer dette geomorfologiske element især den sydvestlige del af Østhimmerland. Samlet set udgør dødislandskabet 22,3 procent af Østhimmerlands samlede areal.

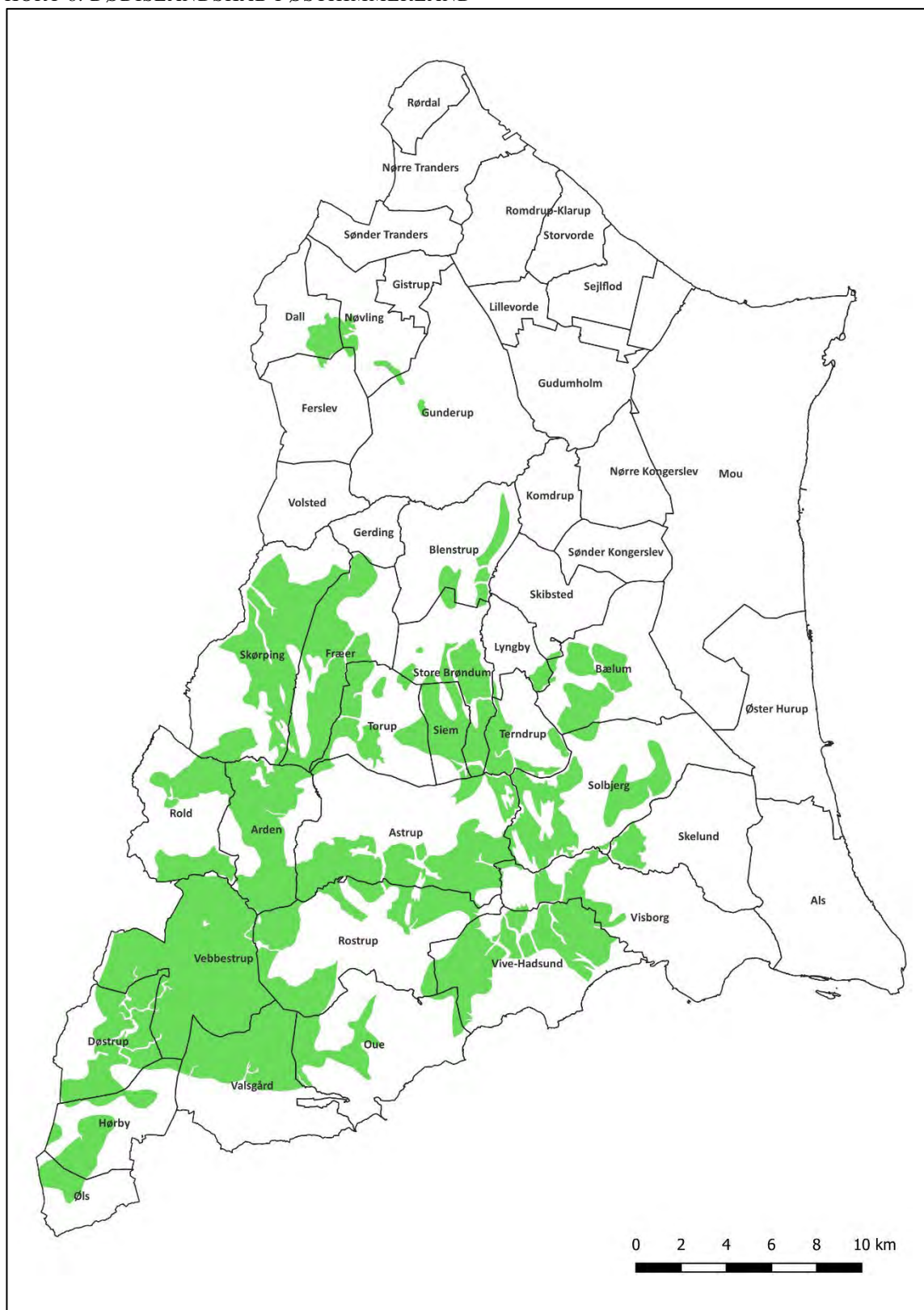
Næsten hele Vebbestrup Sogn omfatter et landskab af denne type. 96,7 procent af sognets areal omfatter dødislandskabet. Fem sogne er omfattet af en geomorfologi, hvor dødislandskabet omfatter mere end 50 procent af sognets areal. Det gælder for Siem, Fræer, Storarden, Vebbestrup og Døstrup sogne.

## KORT 7. BUNDMORÆNEFLADER I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

## KORT 8. DØDISLANDSKAB I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

## 5.4 EROSIONSDAL

---

Erosionsdalene opstod, hvor det rindende smeltevand i den sidste del af istiden skar sig ned i morænelandskabet på sin vej mod havet.

Kort 9, side 46, viser de registrerede erosionsdale i Østhimmerland. I modsætning til selve morænelandskaberne er disse dale større eller mindre strækninger, der giver den vestlige del af Østhimmerland det karakteristiske indtryk af bakket område afbrudt af større eller mindre dale. Som det fremgår af kortet, forløber de østhimmerlandske erosionsdale typisk nord-syd, men også i nord-sydøstlige retninger.

Stort set alle sogne i de moræneprægede sogne i den vestlige del af Østhimmerland har erosionsdale, men dette geomorfologiske element omfatter dog kun 3,8 procent af Østhimmerlands samlede areal.

Gerding Sogn, hvor bundmorænefladen jo omfattede 78 procent af sognets samlede areal, er gennemskåret af område med dale, hvoraf erosionsdalen omfatter de 11,4 procent af sognets samlede areal. Samme andel har erosionsdalen i Store Brøndum Sogn. Udover disse to sogne har kun Skibsted og Sønder Kongerslev Sogne også en andel areal med erosionsdale på over 10 procent af det samlede areal.

## 5.5 HEDESLETTE

---

Det næste geomorfologiske element, der er registreret i Østhimmerland, er hedesletten.

Hedesletten er en smeltevandslette bestående af groft sand og grus. Hedesletterne kendes fra Midt- og Vestjylland. Her omfatter de meget store arealer, mens de i Østhimmerland har en mere begrænset størrelse.

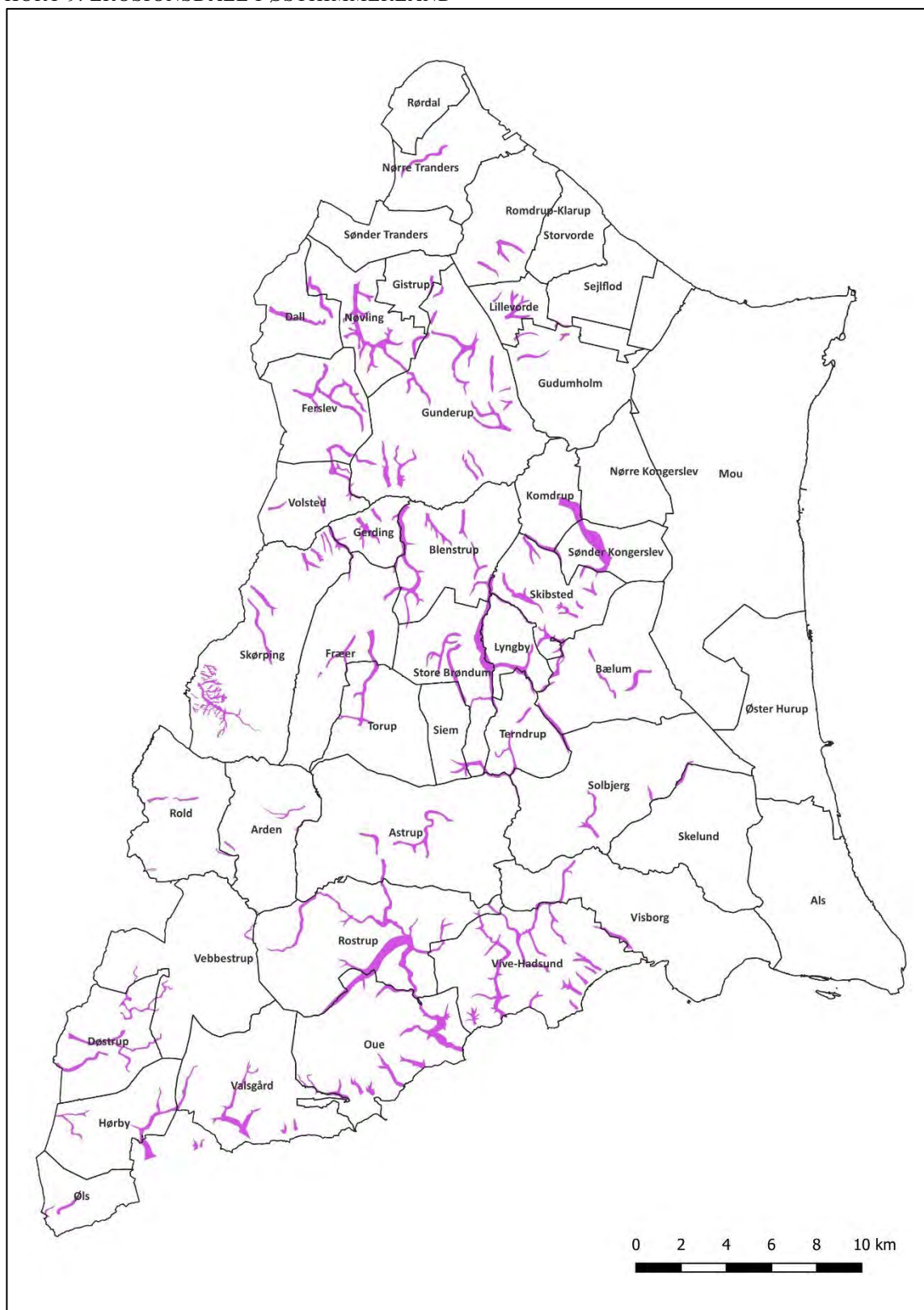
Hedesletterne blev normalt dannet i slutfasen af den sidste istid. Smeltevandet strømmede fra isens forkant, og i de flettede strømforløb foran isen dannedes sletterne.

I Østhimmerland findes hedesletter i små områder i den sydligste del af Gunderup Sogn, hvor sognet grænser op til Volsted og Gerding Sogne. I Skørping Sogn er der også et mindre område og endelig er der en hedeslette gående nord-syd ved sognegrænsen mellem Torup og Astrup Sogne. Endelig er der et mindre område ved Dokkedal i Mou Sogn.

Hedesletterne udgør tilsammen kun 0,3 procent af Østhimmerlands areal.



## KORT 9. EROSIONSDALE I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

---

## 5.6 HÆVET SENGLACIAL FLADE

---

Den sidste istid for det, vi dag betegner som Danmark, bliver kaldet Weichsel-istiden. Den sidste del af denne istid bliver benævnt senglacialtiden. Det var en periode, hvor landet var isfrit, bortset fra isolerede dødisforekomster. Efter isen havde trukket sig tilbage startede en landhævning, og i dele af Østhimmerland hævede tidligere havbund sig til at blive en højereliggende flade.

De hævede senglaciale flader karakteriseres ved, at de stort set er plane, og at de er næsten vandrette, fordi der er afsat tykke lag af havsedimenter som ler sand og grus.

I Østhimmerland findes kun nogle få og små områder i den nordligste del ind mod Aalborg i sognene Dal, Nøvling, Gistrup, Sønder Tranders, Romdrup-Klarp og Storvorde Sogne.

Arealerne med hævet senglacial flade omfatter i alt kun 0,3 procent af Østhimmerlands samlede areal.

---

## 5.7 HÆVET SENGLACIAL STRANDVOLD

---

Denne type strandvolde findes i Østhimmerland langs Kattegatkysten. Det største område er ved Høstemark i Mou Sogn. I samme sogn er der også hævet senglacial strandvold ved kysten syd for landsbyen Dokkedal. Endvidere er der registreret et område langs kysten nordvest for Øster Hurup i Øster Hurup Sogn.

Strandvoldene, er voldformede dannelser af sand grus og sten skabt parallelt med kystlinjen på den nu hævede havbund.

Det samlede areal med hævet senglacial strandvold i Østhimmerland er på kun 0,7 procent af regionens samlede areal.

---

## 5.8 ISSØBAKKE

---

En issøbakke består af ler, sand eller grus. Materialerne er oprindeligt aflejret som sorterede lag på bunden af en smeltevandssø. Smeltevandssøen var dannet i isen og kun afgrænset af is. Efter at isen forsvandt, og søen forsvandt, forblev aflejringerne på søens bund og dannede en bakke i det nu isfri landskab.

I Østhimmerland findes der to issøbakker nord for landsbyen Solbjerg i Solbjerg Sogn samt tre mindre issøbakker nordvest for Astrup i Astrup Sogn.

Issøbakkerne i Østhimmerland omfatter kun en promille af regionens samlede areal.

---

## 5.9 KALKMASSIV

---

Geomorfologi-elementet Kalkmassiv omfatter næsten en tiendedel af Østhimmerlands samlede areal, 8,5 procent.

Mange steder i den nordlige del af Østhimmerland ligger undergrundens kalk helt oppe ved jordoverfladen. Kort 10, side 49, viser de arealer, hvor det geomorfologiske element bestemmes til at være selve kalkmassivet.

Som det fremgår af kortet, er flere af de nordligste sogne domineret af kalkmassivet som det landskabsformende element. Den største andel udgør Kalkmassiv som geomorfologisk element i Sønder Tranders Sogn, hvor 63,9 procent af sognets areal er registreret som kalkmassiv. Fire andre sogne har også en andel af Kalkmassiv i over halvdelen af sognets areal: Lillevorde, Sønder Kongerslev, Ferslev og Dal sogne.

---

#### 5.10 KLIT

---

Det geomorfologiske element Klit omfatter kun 3 promille af Østhimmerlands samlede areal.

Klitterne er skabt af havet i arealer ud mod Kattegats kyst, og forekommer i alle tre kystsogne fra Mou Sogn, via Øster Hurup Sogn til Als Sogn i syd. Som arealer i disse sogne er de dog betydelige, f.eks. i Als Sogn og Øster Hurup Sogn, hvor det samlede areal med Klit tilsammen udgør 309,7 hektar, som er en andel på 4,5 procent af sognenes samlede areal. I Mou Sogn er arealet på 28,9 hektar.

---

#### 5.11 MARIN FLADE

---

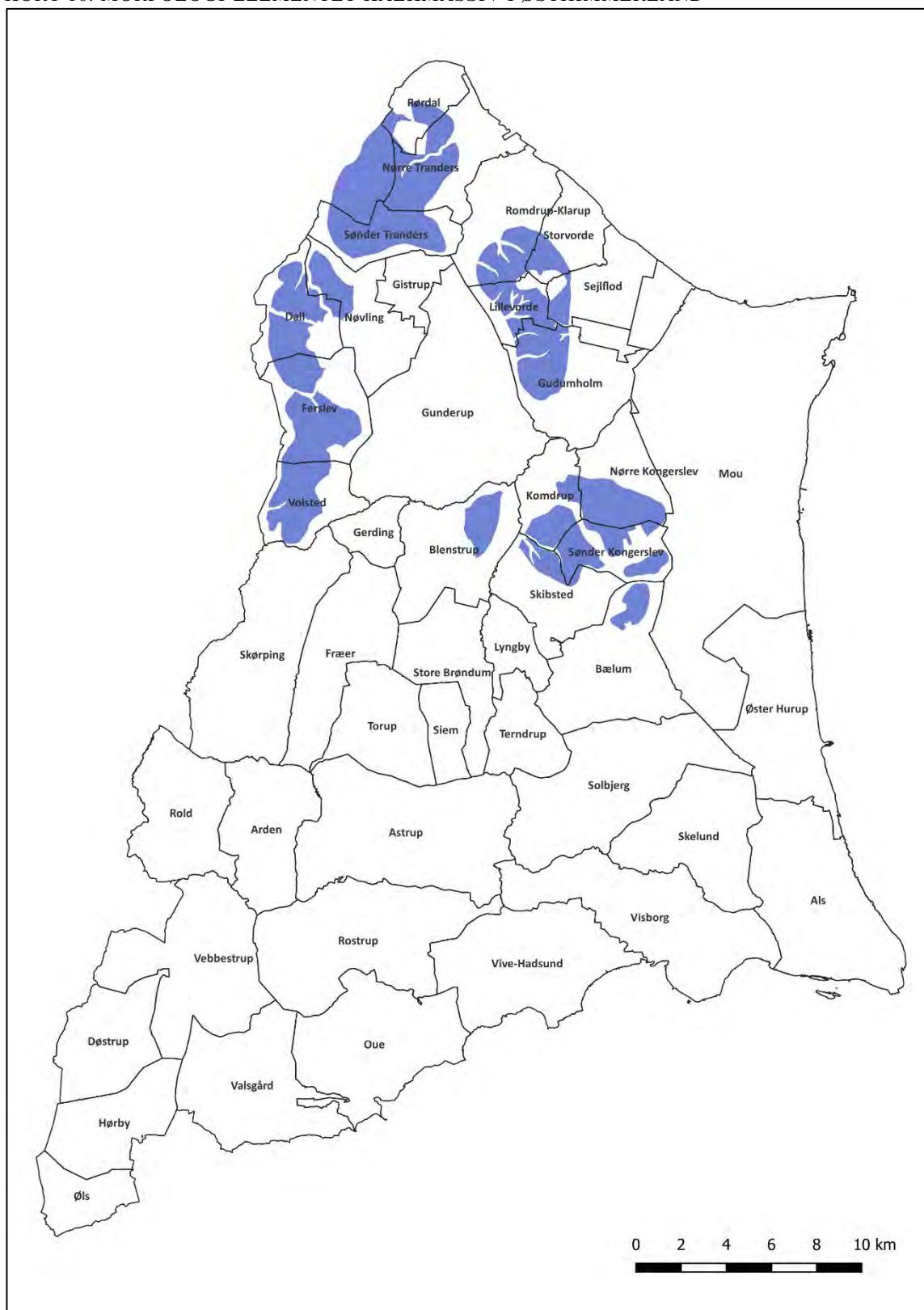
Den marine flade omfatter de relativt flade arealer, som er hævet havbund. På Kort 11, side 50, er det geomorfologiske element Marin Flade, angivet på kort over Østhimmerland.

I dag udgør disse områder nogle af Danmarks største kærømråder og også skov, men mere og mere inddrages til dyrkning af afgrøder.

Den marine flade udgør 22,7 procent af Østhimmerland samlede areal. I Sejlflod Sogn udgør dette geomorfologiske element næsten hele sognet, 83,8 procent. I otte andre sogne omfatter dette element mere end halvdelen af sognenes areal. Dette gælder for Als, Øster Hurup, Skelund, Lillevorde, Storvorde, Romdrup, Gudum og Nørre Kongerslev sogne.

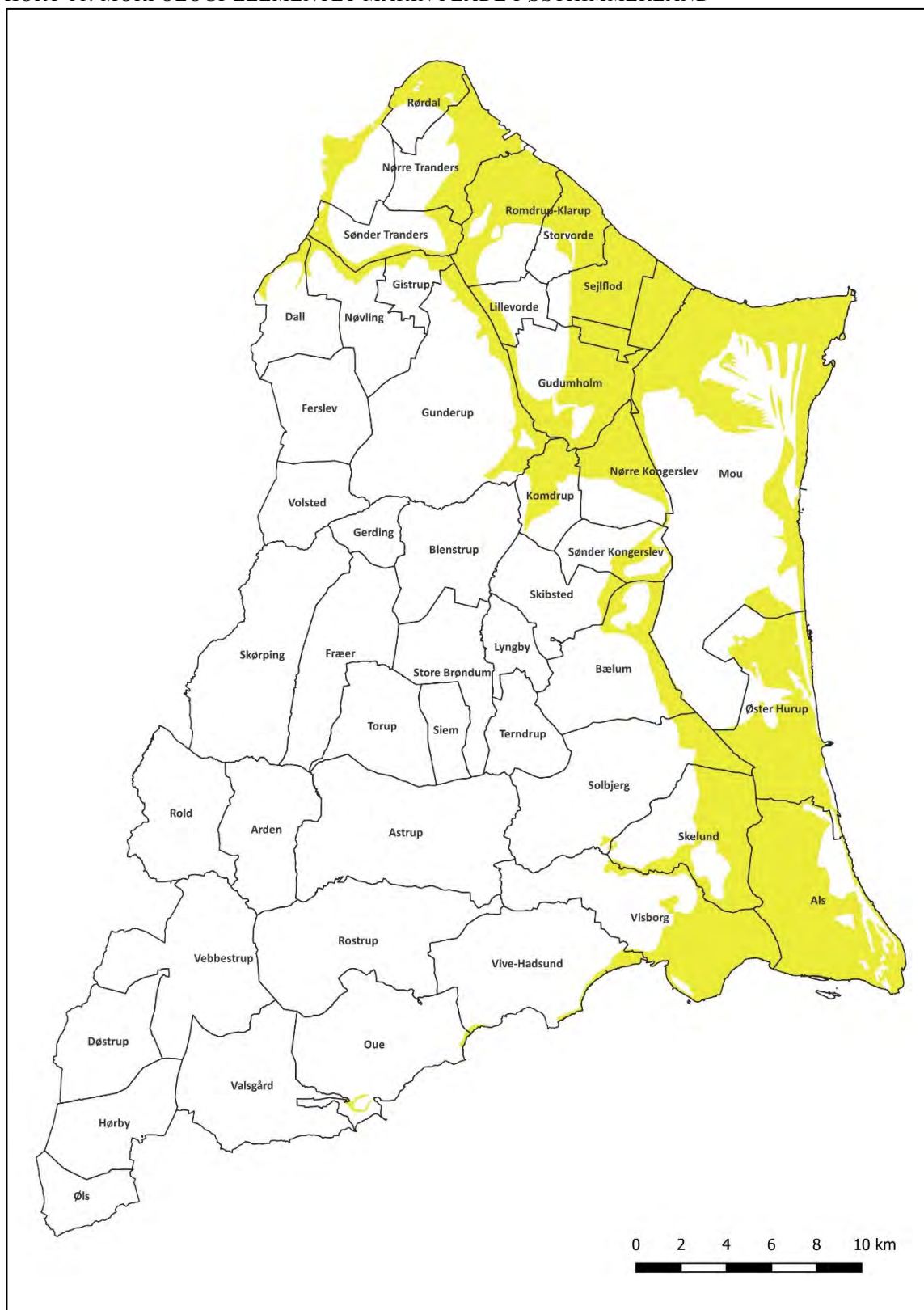


# KORT 10. MORFOLOGI-ELEMENTET KALKMASSIV I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

# KORT 11. MORFOLOGI-ELEMENTET MARIN FLADE I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

---

### 5.12 MOSE

---

Moserne omfatter i Østhimmerland i alt 5,7 procent –dette gælder som geomorfologisk element, og altså ikke moser som stedsbetegnelse. Det er også vigtigt at pointere, at især Lille Vildmose er et af mennesket udnyttet område med råstofudnyttelse, således at det i denne sammenhæng indgår i det geomorfologiske element, der betegnes Antropogent landskab.

Selv fratrasket det antropogene landskab, så er næsten en tredjedel af Mou Sogn, 30,5 procent, registreret som mose i geomorfologisk henseende.

Kort 12, side 52, viser udbredelsen af det geomorfologiske element Mose i Østhimmerland.

---

### 5.13 RANDMORÆNEBAKKE

---

Randmoræne er en voldformet moræne, der opstår foran en gletsjer. Gletsjeren presser jorden op foran sig, og når isen og gletsjeren, trækker sig tilbage, ligger randmorænen tilbage som bakker.

Der findes randmorænebakker flere steder i Østhimmerland. Den nordligste er registreret i den sydligste del af Gistrup Sogn. De øvrige ligger i et bælte fra Skørping Sogn over Fræer, Torup, Siem, Astrup, Rostrup, Solbjerg, Visborg og Vive-Hadsund sogne.

Dette geomorfologiske element udgør 1,5 procent af Østhimmerlands samlede areal.

---

### 5.14 STRANDVOLD

---

Strandvold ligger i forbindelse med de tidligere nævnte senglaciale strandvolde. De registrerede Strandvolde ligger således primært i Mou og Øster Hurrup og Als Sogne, men der er også registreret strandvold i Storvorde og Gudumholm sogne.

Det geomorfologiske element Strandvold udgør kun syv promille af Østhimmerlands samlede areal.

---

### 5.15 SØ

---

Den største sø i Østhimmerland er Madum Sø, der strækker sig fra Torup Sogn ind i Astrup Sogn. I Rørdal Sogn, og i Lille Vildmose i Mou Sogn er der også større søer. I resten af regionen er der andre, mindre områder med sø.

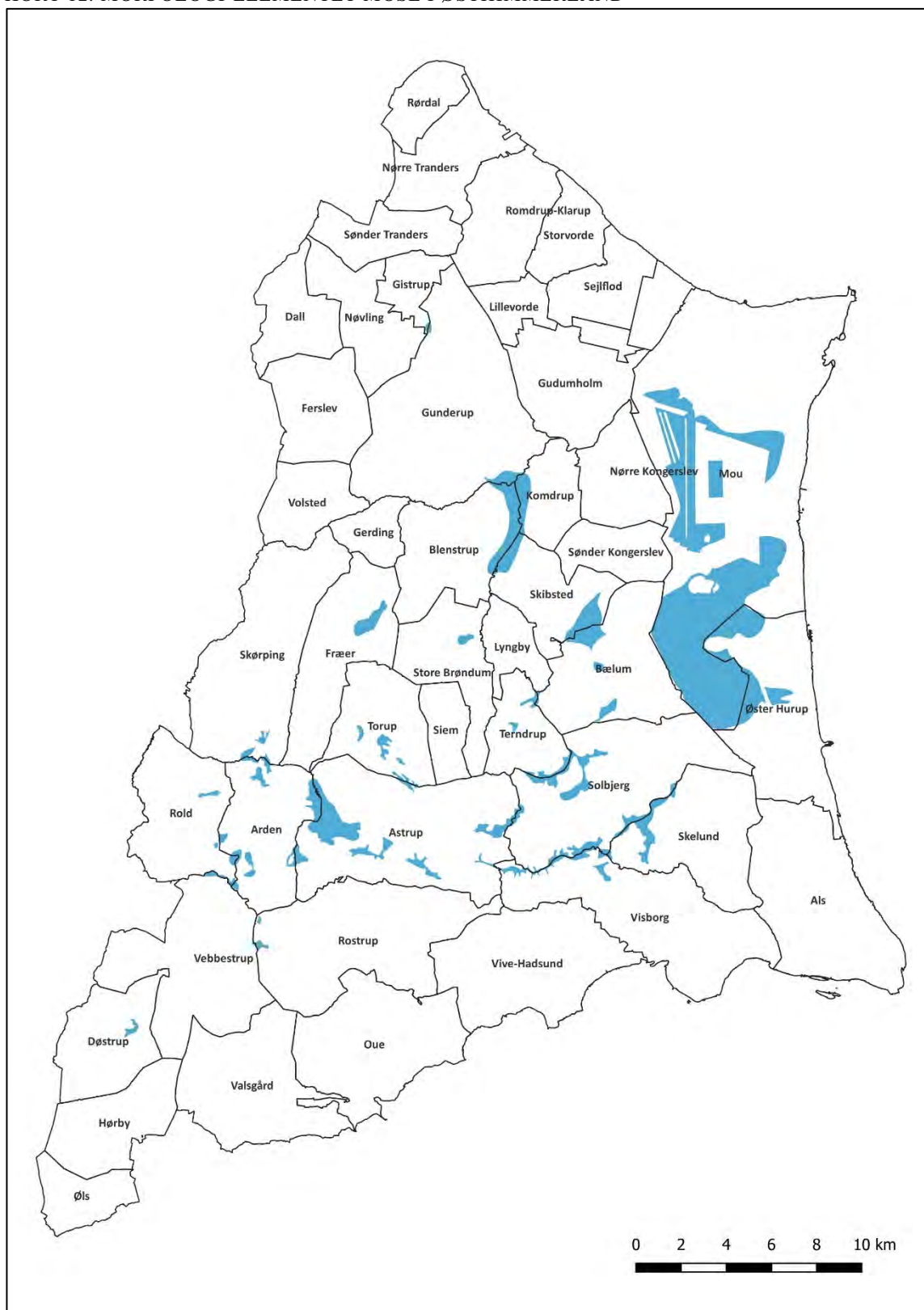
---

### 5.16 SØBUND

---

Nogle få steder er der registreret søbund, Det geomorfologiske element Søbund udgør dog kun 6,7 hektar i hele Østhimmerland. Der er tale om et område på grænsen mellem Torup og Astrup sogne.

## KORT 12. MORFOLOGI-ELEMENTET MOSE I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

---

### 5.17 TUNNELDAL

---

Der er registreret tunneldale flere steder i Østhimmerland. Det gælder dele af det område, hvor Lindborg Å nu løber, langs Mariager Fjords nordlige bredde samt ved Østhimmerlands afgrænsning mod vest. Registrerede tunneldale er angivet på Kort 13, side 54.

Tunneldalene er opstået, når floder af smeltevand eroderede områder under gletsjere og isflade. Trykket fra smeltevandet spuler dalstrækningerne ud i underlaget.

Som geomorfologisk element udgør tunneldalene 2,9 procent af Østhimmerlands samlede areal. Tunneldalene kan være kilometer lange, som det fremgår af kortet.

---

### 5.18 TØRLAGT FERSKVANDSSØ

---

Tørlagt ferskvandssø udgør kun et par promille af det østhimmerlandske areal. Der er tale om sø i Lille Vildmose, Birkesø og Møllesø. Informationer fra GEUS er her forældede (år 2019), idet Birkesø i dag er genskabt.

---

### 5.19 ÅS

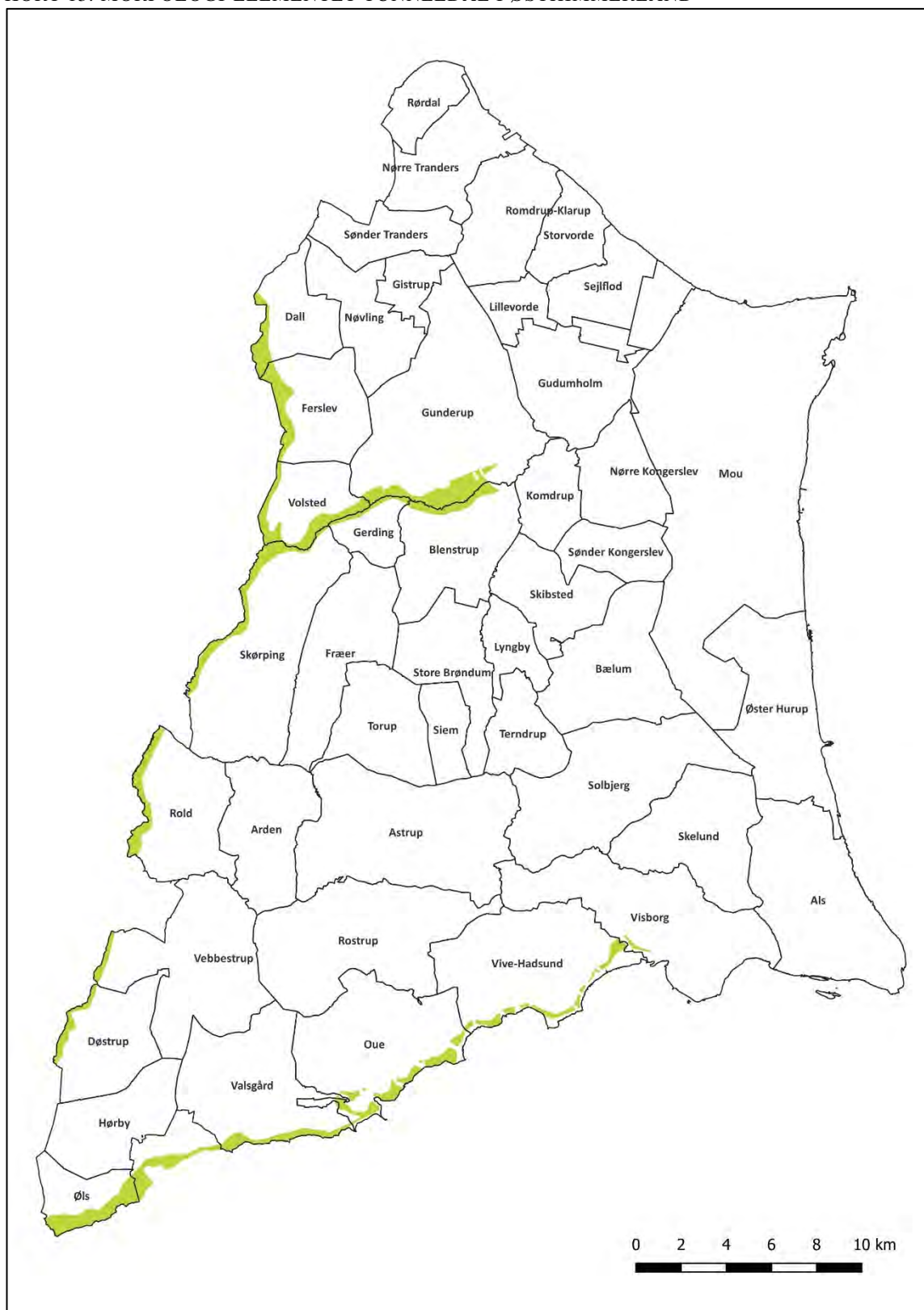
---

En ås fremstår i landskabet som en aflang bakke. Åsen er dannet af smeltvandsaflejringer i Istiden under en gletsjer. Det aflejrede materiale ligger i velsortede lag.

I Østhimmerland er der kun registreret en enkelt ås. Den forløber fra nord mod sydvest i Gunderup Sogn, syd for Gunderup by og vest for Fjellerad.

Denne ås dækker et areal på 28,6 hektar.

### KORT 13. MORFOLOGI-ELEMENTET TUNNELDAL I ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data om geomorfologi modtaget fra GEUS, januar 2023.

## 6 JORDBUNDSTYPER

---

Et områdes jordklassifikation er fastsat ved lov. Formålet er at inddele arealer ud fra forskellige kriterier for at fastsætte egnethed til plantedyrkning, herunder f.eks. anvendelse af gødning.

Bekendtgørelse om jordbundstypeklassifikation<sup>12</sup> fastlægger en klassifikation, der omfatter tolv klasser:

- 1) JB.nr. 1: Grovsandet jord.
- 2) JB.nr. 2: Finsandet jord.
- 3) JB.nr. 3: Grov lerblandet sandjord.
- 4) JB.nr. 4: Fin lerblandet sandjord.
- 5) JB.nr. 5: Grov sandblandet lerjord.
- 6) JB.nr. 6: Fin sandblandet lerjord.
- 7) JB.nr. 7: Lerjord.
- 8) JB.nr. 8: Svær lerjord.
- 9) JB.nr. 9: Meget svær lerjord.
- 10) JB.nr. 10: Siltjord.
- 11) JB.nr. 11: Humus.
- 12) JB.nr. 12: Speciel jord.

Samtidigt gælder det, at hvis en mark har mere end én jordtype, så klassificeres marken til at være den i areal dominerende jordtype. JB står for Jordbund.

Jf. kortmateriale fra Landbrugsministeriets MiljøGIS om jordbund er alle jordbundstyper registreret i Østhimmerland, bortset fra Meget svær lerjord, Siltjord og Speciel Jord.

I dette kapitel gennemføres en analyse af hver enkelt jordbundstype. For hver jordbundstype dannes et overblik for registrering af jordtypen i Østhimmerland som helhed, og der gennemføres en beregning for, hvilken andel den enkelte jordtype udgør af hvert enkelt sogns samlede areal.

Dette giver en analyse for hver enkelt jordbundstype, der følger følgende skabelon:

---

<sup>12</sup> Bekendtgørelse nr. 1165 af 13. juli 2020.



- Kort beskrivelse af jordbundstypens sammensætning.
- Kort beskrivelse af jordbundstypens udbredelse i regionen.
- Oversigtskort over registreringen af jordbundstypen i hele Østhimmerland.
- De ti sogne med størst andel af arealet registreret med pågældende jordbundstype.

## 6.1 JB.NR. 1: GROVSANDET JORD

Grovsandet jord er en udbredt jordbundstype i stort set alle sogne i Østhimmerland. Jordbundstypen er dominerende i sogne i den sydvestlige del af regionen, i Mou Sogn og i øvrigt langs Kattegat-kysten.

TABEL 4. JB1 - GROVSANDET JORD, BESTANDDELE

JB.nr.		Betegnelse	Vægtprocent				
			Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
1		Grovsandet jord	0-5	0-20	0-50	75-100	Under 10

Sand er langt den største andel af grovsandet jord og humus-indholdet er relativt lavt.

Grovsandet jord omfatter i alt 21,6 procent af Østhimmerlands samlede areal. Største dominans findes i de sydligste sogne i den vestlige del ned mod Maria-ger Fjord.

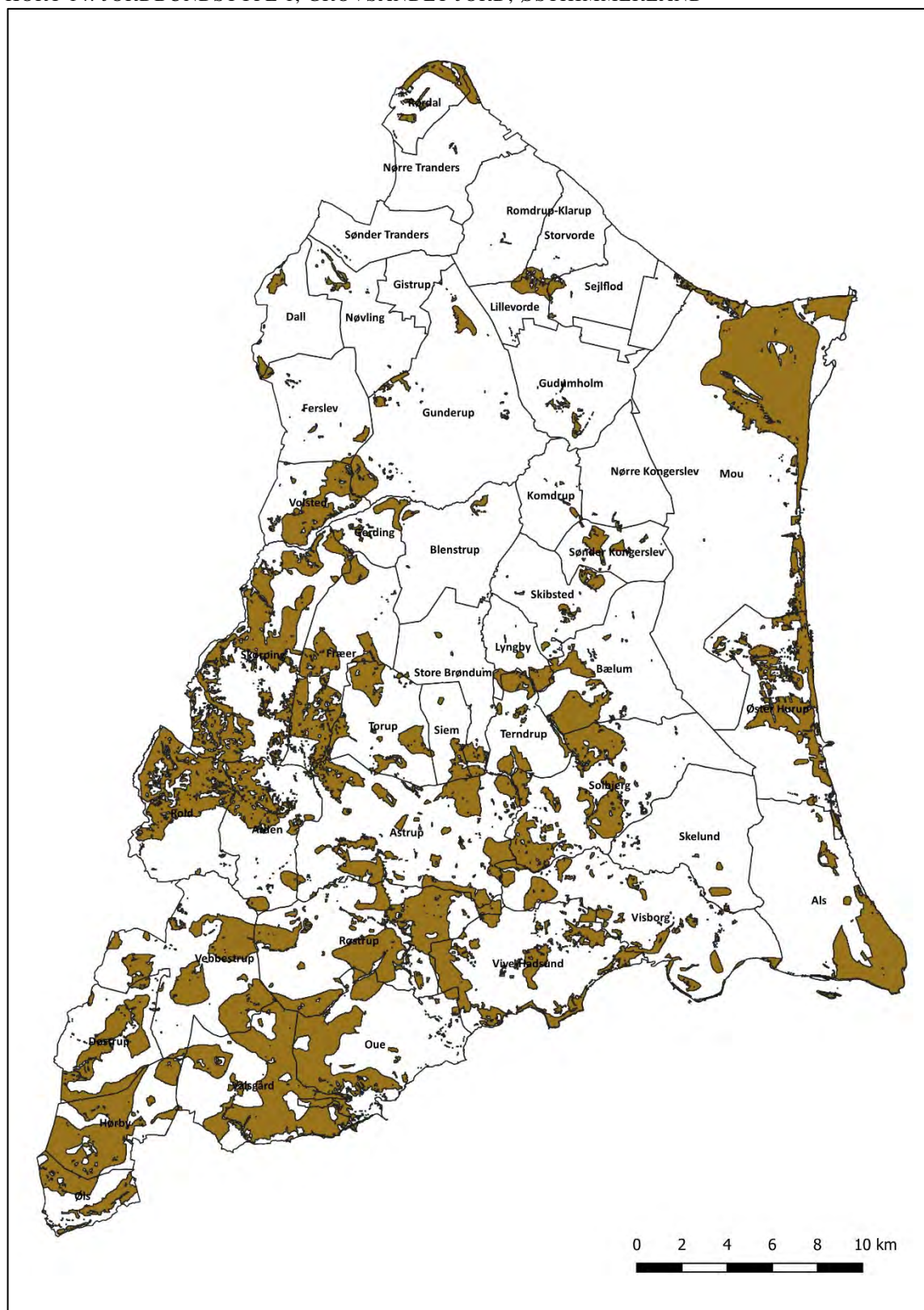
TABEL 5. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB1, GROVSANDET JORD

Sogn	Andel i pct.
Hørby	60,9
Valsgård	55,3
Øls	44,7
Skørping	42,1
Rold	41,9

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.



#### KORT 14. JORDBUNDSTYPER 1, GROVSANDET JORD, ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

## 6.2 JB.NR. 2: FINSANDET JORD

Finsandet jord er en udbredt jordbundstype i stort set alle sogne i Østthimmerland. Jordbundstypen er dominerende i sogne i den vestlige del af regionen og i den sydligste del langs Mariager Fjord.

TABEL 6. JB2 - FINSANDET JORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
2	Finsandet jord	0-5	0-20	50-100	75-100	Under 10

Finsand og sand er langt den største andel af finsandet jord og humus indholdet er relativt lavt.

Finsandet jord omfatter i alt 22,4 procent af Østthimmerlands samlede areal. Største dominans findes i Gistrup Sogn og Dal Sogn i den nordlige del af regionen samt i den sydligste del Vive-Hadsund, Oue og Als sogne.

TABEL 7. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB2 FINSANDET JORD

Sogn	Andel i pct.
Gistrup	68,3
Vive-Hadsund	64,2
Dal	59,2
Oue	44,1
Als	43,5

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

The map illustrates the distribution of *Ranunculus repens* across the Vejle region. Shaded areas represent the recorded locations of the species, which are concentrated in the central and eastern parts of the region, particularly around the municipalities of Gistrup, Blenstrup, and Skibsted. The map also shows the boundaries of various municipalities, including Rørdal, Nørre Transtors, Romdrup-Klarup, Storvorde, Sejlflod, Lillevorde, Gødumholm, Ferslev, Gunderup, Nørre Kongerslev, Mou, Komdrup, Sønder Kongerslev, Skibsted, Lyngby, Bælum, Øster Herup, Skelund, Als, Vibe, Vibe Ridsand, Vibe, Røstrup, Valsgård, Døstrup, Hørby, and Øls.

### 6.3 JB.NR. 3: GROV LERBLANDET SANDJORD

Grov lerblandet sandjord findes kun i et relativt stort område på grænsen mellem Nørre og Sønder Kongerslev sogne, i Astrup Sogn og i Visborg.

TABEL 8. JB3 – GROV LERBLANDET SANDJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
3	Grov lerblandet sandjord	5-10	0-25	0-40	65-95	Under 10

Sand er langt den største andel af grov lerblandet sandjord og humus indholdet er relativt lavt.

Grov lerblandet sandjord omfatter kun 0,6 procent af Østthimmerlands samlede areal. Den største andel i sogne findes i Sønder og Nørre Kongerslev Sogne. Større forekomster ses også i Visborg, Nørre Tranders og Rold sogne.

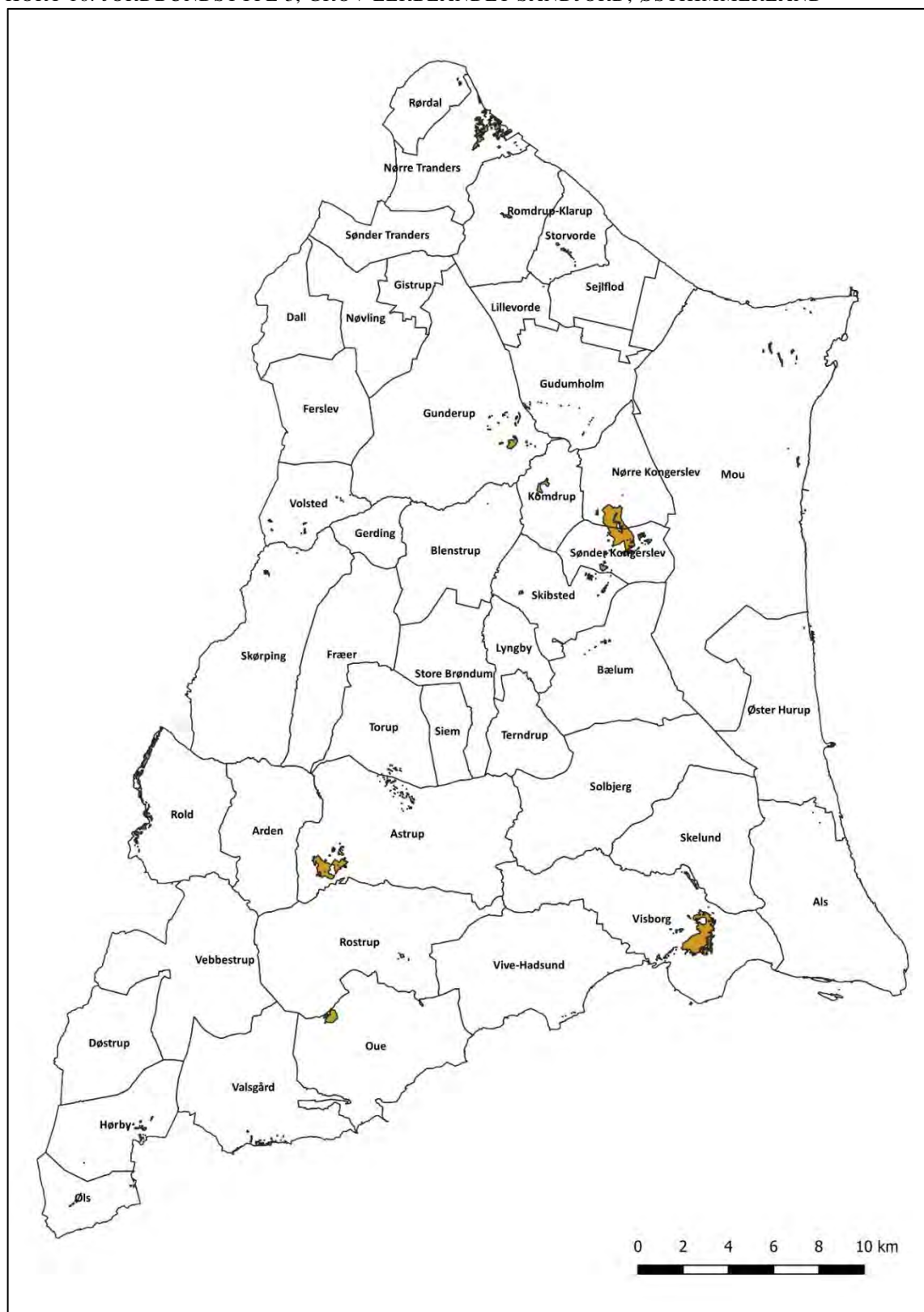
TABEL 9. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB3, GROV LERBLANDET SANDJORD

Sogn	Andel i pct.
Sønder Kongerslev	8,2
Nørre Kongerslev	4,8
Visborg	4,1
Nørre Tranders	3,1
Rold	1,9

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.



KORT 16. JORDBUNDSTYPE 3, GROV LERBLANDET SANDJORD, ØSTHIMMERLAND



Kilde: Data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

## 6.4 JB.NR. 4: FIN LERBLANDET SANDJORD

Fin lerblandet sandjord er en jordbundstype, der er udbredt overalt i Østhimmerland, dog undtaget i mose-delen af Mou Sogn og længst mod vest i Rold Skov-området.

TABEL 10. JB4 – FIN LERBLANDET SANDJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
4	Fin lerblandet sandjord	5-10	0-25	40-95	65-95	Under 10

Finsand og sand er langt den største andel af fin lerblandet sandjord og humus indholdet er relativt lavt.

Fin lerblandet sandjord omfatter 27,7 procent af Østhimmerlands samlede areal og er dermed den jordbundstype, der har den største andel af Østhimmerlands samlede areal.

I fem sogne omfatter denne jordbundstype mere end halvdelen af sognets areal. I Lyngby Sogn omfatter fin lerblandet sandjord 59,7 procent af sognets areal.

TABEL 11. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB4, FIN LERBLANDET SANDJORD

Sogn	Andel i pct.
Lyngby	59,7
Gunderup	57,7
Ferslev	55,2
Siem	53,4
Vebbestrup	53,1

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

Map of the island of Bornholm, Denmark, showing the distribution of the plant species *Silene maritima*. The map is divided into numerous small administrative areas, many of which are shaded in orange to indicate the presence of the species. The distribution is widespread across the island, with higher concentrations in the central and southern regions. A scale bar at the bottom right indicates distances from 0 to 10 km.

## 6.5 JB.NR. 5: GROV SANDBLANDET LERJORD

Grov sandbladet lerjord er en jordbundstype, der har en begrænset udbredelse i Østthimmerland. Den er kun registreret i Lillevorde Sogn, i Sønder Kongerslev Sogn og i Visborg Sogn og som ganske små arealer i tretten andre sogne.

TABEL 12. JB5 – GROV SANDBLANDET LERJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
5	Grov sandblandet lerjord	10-15	0-30	0-40	55-90	Under 10

Denne lerjord har foruden leret primært sand som indhold, og relativt lille andel humus.

Grov sandblandet lerjord omfatter kun 0,6 procent af Østthimmerlands samlede areal. Jordbundstypen dækker dog mere end ti procent af sognene Lillevorde og Sønder Kongerslevs arealer.

TABEL 13. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB5, GROV SANDBLANDET LERJORD

Sogn	Andel i pct.
Lillevorde	14,4
Sønder Kongerslev	11,2
Sejflod	3,8
Gudumholm	3,3
Nørre Kongerslev	3,2

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

Jordbundstype 5 er registreret i sytten af Østthimmerlands 45 sogne.





## 6.6 JB.NR. 6: FIN SANDBLANDET LERJORD

Finsandblandet lerjord omfatter næsten en tiendedel af Østthimmerlands samlede areal. Jordbundstypen er registreret i alle de østthimmerlandske sogne.

TABEL 14. JB6 – FIN SANDBLANDET LERJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
6	Fin sandblandet lerjord	10-15	0-30	40-90	55-90	Under 10

Denne lerjord har foruden leret en stor andel af både finsand og sand, og relativt lille andel humus.

Denne jordbundstype omfatter 8,4 procent af Østthimmerlands samlede areal.

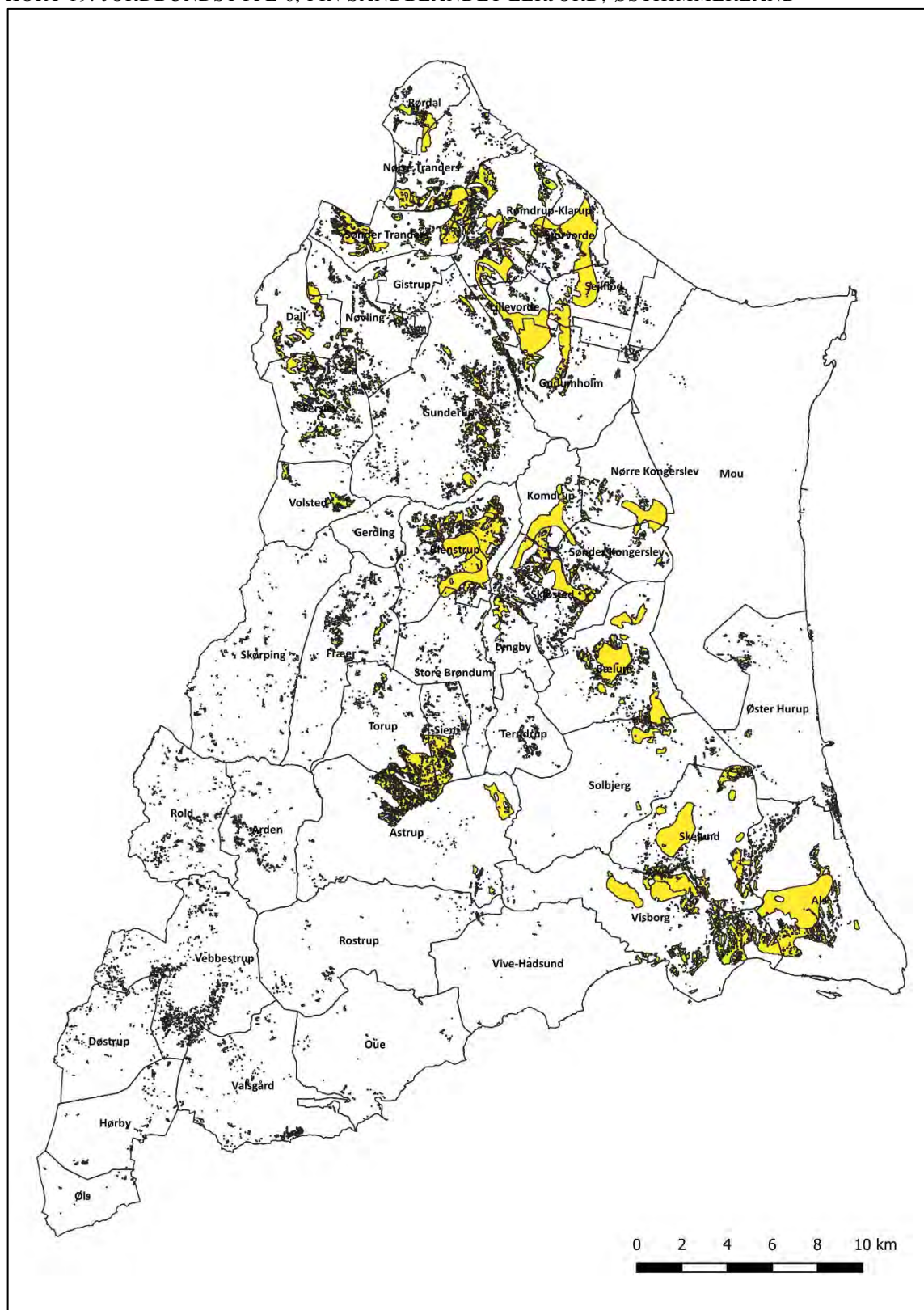
I seks sogne når jordbundstypen en andel af sognets areal på mere end en femtedel. Den største andel udgør fin sandblandet lerjord i Blenstrup Sogn.

TABEL 15. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB6, FIN SANDBLANDET LERJORD

Sogn	Andel i pct.
Blenstrup	31,0
Romdrup-Klarup	25,6
Siem	24,2
Sønder Tranders	23,3
Skibsted	22,8

Kilde: Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

KORT 19. JORDBUNDSTYPER 6, FIN SANDBLANDET LERJORD, ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

## 6.7 JB.NR. 7: LERJORD

Lerjord som jordbundstype har en begrænset udbredelse i Østhimmerland. Kun 1,7 procent af Østhimmerlands areal er registreret som jordbundstype nr. 7 lerjord. I sytten af de 45 sogne er jordbundstypen slet ikke registreret.

TABEL 16. JB7 - LERJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
7	Lerjord	15-25	0-35		40-85	Under 10

Denne lerjord har foruden leret en stor andel af sand, men ikke finsand, og relativt lille andel humus.

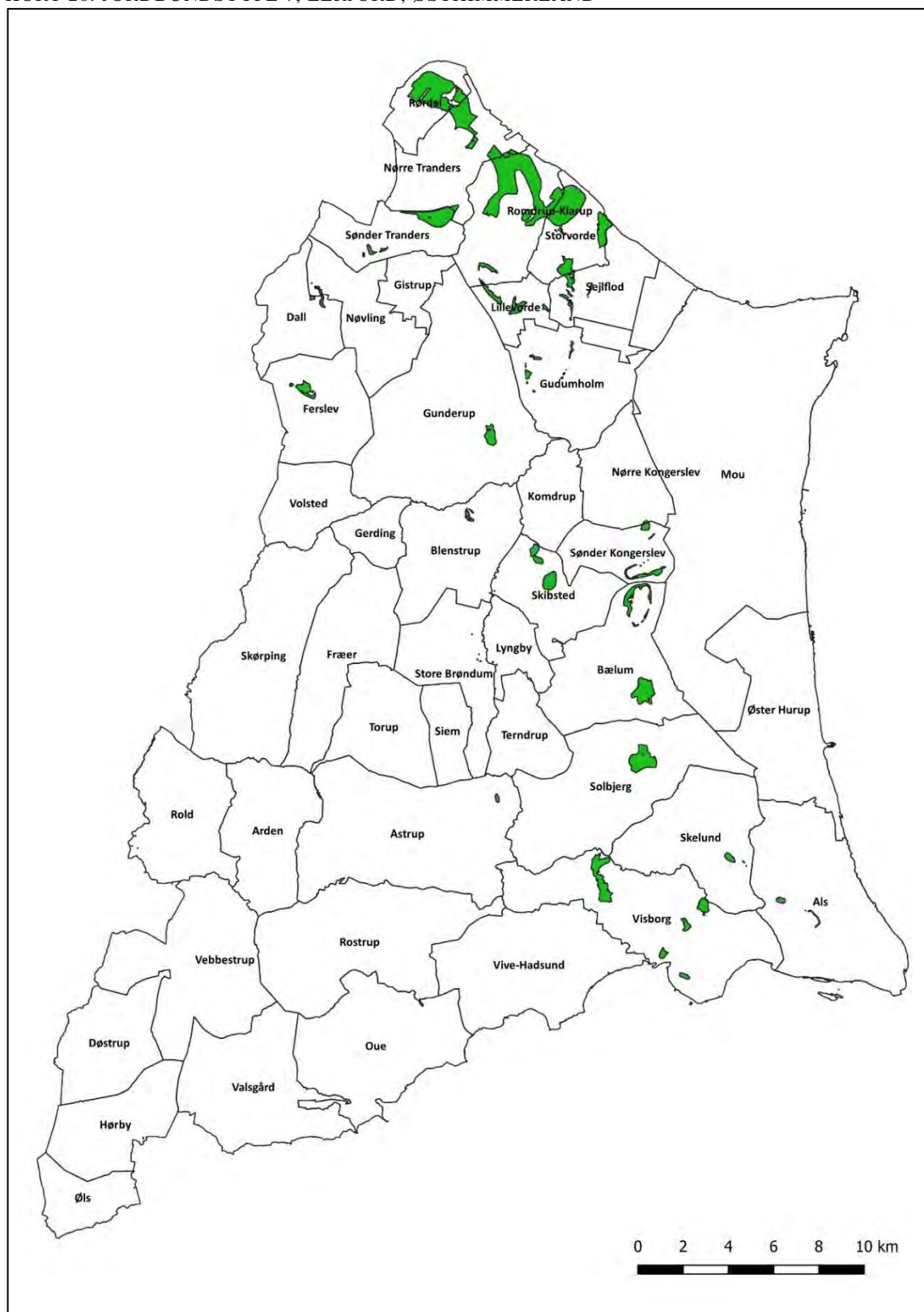
Jordbundstypen har kun en større repræsentation i det nordlige dele af Østhimmerland. I Rørdal Sogn når jordbundstypens andel af sognets areal op på næsten en tredjedel af sognet.

TABEL 17. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB7, LERJORD

Sogn	Andel i pct.
Rørdal	31,4
Romdrup-Klarup	22,5
Storvorde	15,9
Nørre Tranders	8,6
Sønder Tranders	8,2

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

KORT 20. JORDBUNDSTYPE 7, LERJORD, ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

## 6.8 JB.NR. 8: SVÆR LERJORD

Kun 0,2 procent af Østhimmerlands areal omfatter denne jordbundstype.

TABEL 18. JB8 – SVÆR LERJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
8	Svær lerjord	25-45	0-45		10-75	Under 10

Jordbundstype 8 er kun registreret i to sogne i Østhimmerland. I Romdrup-Klarup Sogn dækker jordbundstypen dog næsten en tiendedel af sognets areal.

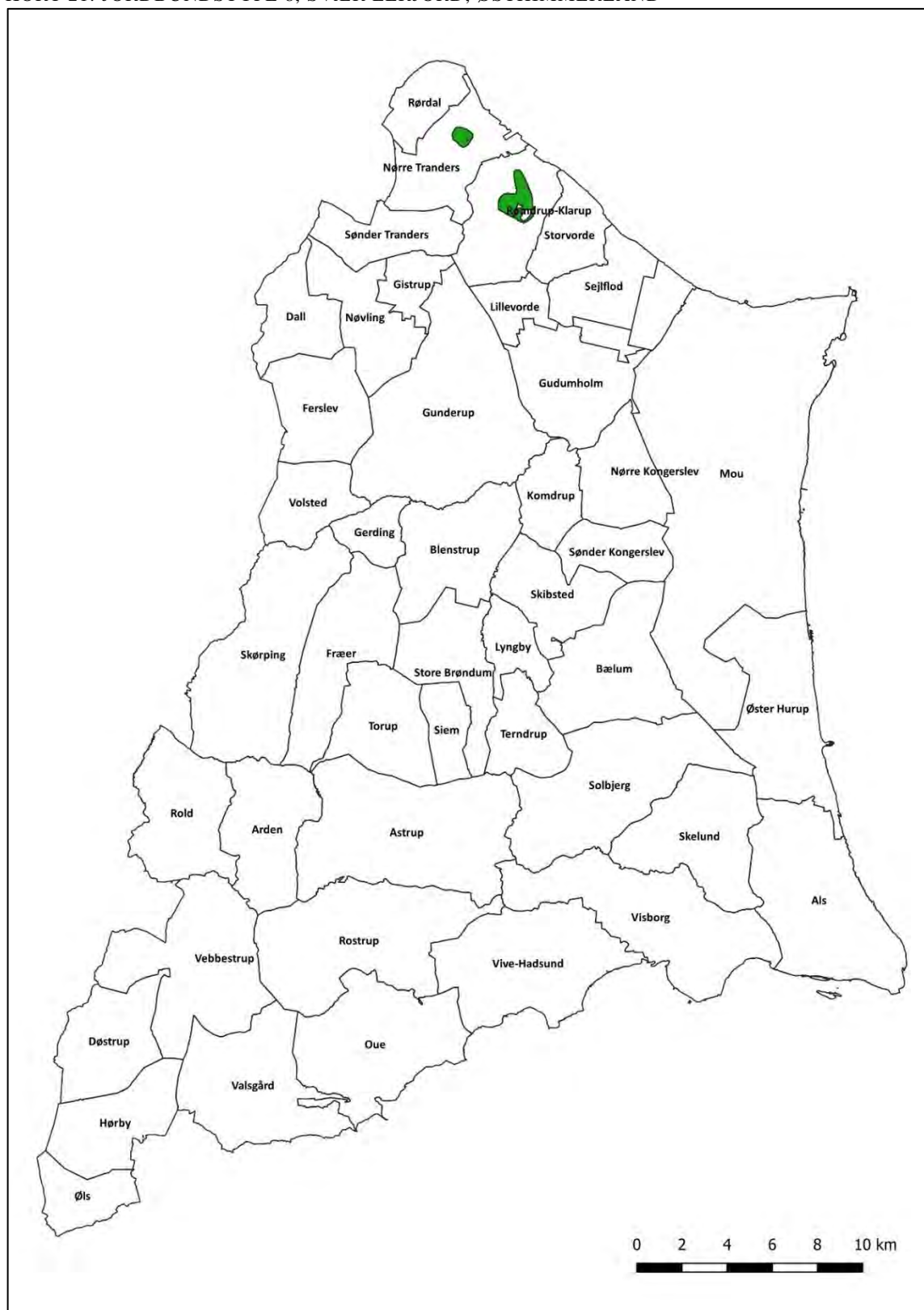
TABEL 19. TO SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB8, SVÆR LERJORD

Sogn	Andel i pct.
<b>Romdrup-Klarup</b>	9,7
<b>Nørre Tranders</b>	3,2

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.



KORT 21. JORDBUNDSTYPER 8, SVÆR LERJORD, ØSTHIMMERLAND



**Kilde:** Data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

## 6.9 JB.NR. 9: MEGET SVÆR LERJORD

Denne jordbundstype er ikke registreret i Østhimmerland.

TABEL 20. JB9 - MEGET SVÆR LERJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
9	Meget svær lerjord	45-100	0-50		0-55	Under 10

## 6.10 JB.NR. 10: SILTJORD

Denne jordbundstype er ikke registreret i Østhimmerland.

TABEL 21. JB10 - SILTJORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
10	Siltjord	0-50	20-100		0-80	Under 10

## 6.11 JB.NR. 11: HUMUS

Jordbundstypen humus, jordbundstype nr. 11, omfatter 16,7 procent af Østhimmerlands areal. Det er primært arealet i og omkring Lille Vildmose, det tidligere stenalderhav, men også flere større ådale i regionen.

TABEL 22. JB11 - HUMUS, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
11	Humus					Over 10

I denne jordbundstype er Humus registreret til en humus-værdi på over 10.

TABEL 23. FEM SOGNE MED STØRSTE ANDEL JB11, HUMUS

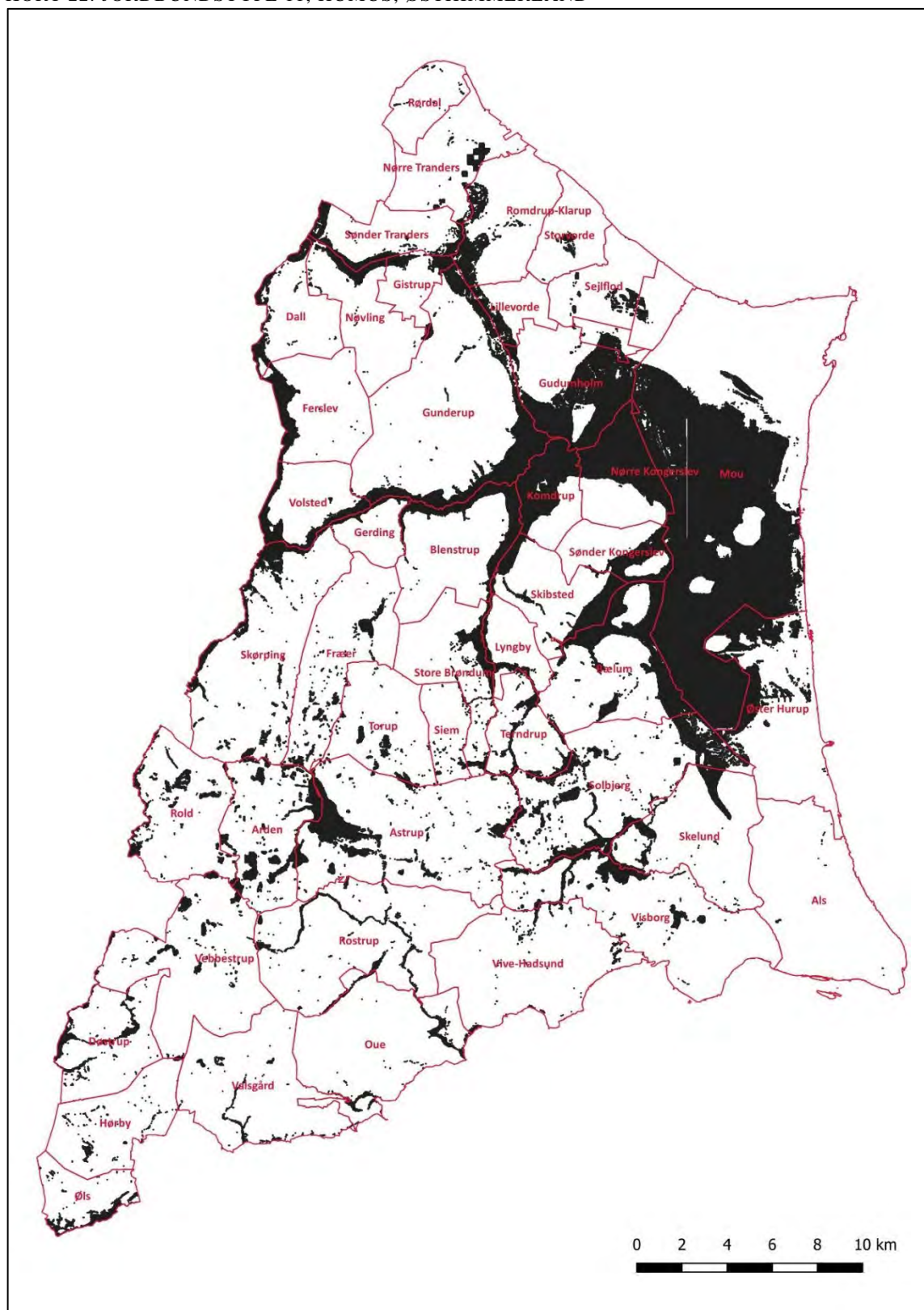
Sogn	Andel i pct.
Komdrup	59,1
Mou	58,2
Nørre Kongerslev	58,1
Gudumholm	47,9
Bælum	29,4

**Kilde:** Egne beregninger på basis af data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

I tre sogne omfatter jordbundstype 11 mere end halvdelen af sognets areal.



KORT 22. JORDBUNDSTYPE 11, HUMUS, ØSTHIMMERLAND



Kilde: Data fra MiljøGIS, downloadet marts 2023.

## 6.12 JB.NR. 12: SPECIEL JORD

Denne jordbundstype er ikke registreret i Østhimmerland.

TABEL 24. JB12 – SPECIEL JORD, BESTANDDELE

JB.nr.	Betegnelse	Vægtprocent				
		Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20-200 µm	Sand, i alt 20-2000 µm	Humus 58,7% C
12	Speciel jord					

## 7 AFSLUTTENDE BEMÆRKNINGER

---

Analyserne i denne rapport skal danne grundlag for nye, mere detaljerede analyser af, hvordan Østhimmerland udviklede sig fra at være en dybt beliggende havbund et sted i nærheden af, hvor Sahara nu ligger, til at blive et hav længere mod nord og senere til landområde dækket af enorme mængder is, for så endelig i nyere tid at blive hjemsted for mennesket, der vandrer ind fra syd.

Og den videre udvikling fra jægerens landskab til større og større dyrkning af arealer og hjemsted for husdyr til vi endelig nærmer os nutiden, hvor det moderne samfund fortsat er lokaliseret oven på den samme undergrund, de samme jordarter, og hvor landmanden og bygningsingeniøren fortsat finder sporene af tidligere tiders jordoverflade i jorden under vores fødder.

Resultaterne i denne rapport kan bidrage med et godt indblik i, hvordan og hvorfor de første mennesker bevægede sig rundt, hvor de nu gjorde i Østhimmerland, og hvor og hvorfor de første mennesker bosatte sig fast i små landsbyer med marker omkring.



## ANVENDT LITTERATUR OG KILDER

---

Bekendtgørelse om jordbundstypeklassifikation, Bekendtgørelse nr. 1165 af 13. juli 2020.

Charlotte Price Persson, [www.videnskab.dk](http://www.videnskab.dk), opslag oktober 2022.

Datafordeleren, download efteråret 2022 og foråret 2023.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS, downloads fra efteråret 2022 og foråret 2023.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS, Digitalt kort over Danmarks jordarter 1:200.000, version 2, Rapport 2011/19.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS, Jupiter, Borerapport, opslag oktober 2022.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS, Danmarks undergrund (© Varv 1992). Download af GIS-materiale fra GEUS.dk, marts 2023.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS, Prækvartær højdeforhold. Download af GIS-materiale fra GEUS.dk, marts 2023.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS, Begravede dale. Download af GIS-materiale fra GEUS.dk, marts 2023.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS, Jordarter. Download af GIS-materiale fra GEUS.dk, januar 2023.

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS, Geomorfologi. Download af GIS-materiale fra GEUS.dk, januar 2023.

Houmark-Nielsen, Michael, 'Istiden i det danske landskab'. Lindhardt og Ringhof, 2021.

Humlum, Ole, Strandvold i Den Store Danske på [lex.dk](http://lex.dk). Hentet 3. februar 2023 fra <https://denstoredanske.lex.dk/strandvold>.

Humlum, Ole, Danmark - landskabets dannelse i Den Store Danske på [lex.dk](http://lex.dk). Hentet 29. september 2022 fra [https://denstoredanske.lex.dk/Danmark\\_-\\_landskabets\\_dannelse](https://denstoredanske.lex.dk/Danmark_-_landskabets_dannelse).

Jakobsen, Peter R. m.fl., Danmarks Digitale Jordartskort 1:25.000, version 6, GEUS-rapport 2021/68.

Jensen, Keld, Websiden [www.qupaloraarsuk.com](http://www.qupaloraarsuk.com)

Landbrugsministeriet, MiljøGIS, Jordbund, download marts 2023.

Midthimmerlands Folkeblad, 12. februar 2020.

Peter B. E. Sandersen & Flemming Jørgensen, Kortlægning af begravede dale i Danmark, opdatering 2010-15, bind 1 og 2, GEUS, november 2016.

QGIS, Open source program til arbejde med Geografiske Informationssystemer, GIS.

Wikipedia, diverse opslag efteråret 2022 og foråret 2023.

Aalborg Stiftstidende, 18. august 1945.