

Is og Landskab

terrænet syd for Aarhus i søgelyset

Det danske landskab er næsten overalt præget af de ismasser, som i løbet af kvartærtiden er skredet ind over landet i større eller mindre omfang.

Beskaffenheden af det underlag, som disse ismasser har bevæget sig på, har i høj grad været bestemmende for landskabsudviklingen.

I områder med hårdt underlag (f.eks. Bornholms grundfjeldsområde) formår isen således "kun" at afslibe og skramme underlaget (Varv nr. 4, 1967). I områder med bløde og uheldede aflejringer - specielt tertiære aflejringer (Varv nr. 3, 1965) - er ismasserne i stand til at grave sig ned og deformere underlaget. Dertil kommer smeltevandet, som også er i stand til at erodere i underlaget.

Sideordnet med den erode-

rende og deformerende virksomhed kommer ismassernes aflejrende virksomhed. Man kan her skelne mellem materiale aflejret direkte af isen (moræner, -sand og -grus, med dårlig sortering og uden lagdeling) og materiale aflejret af smeltevand fra isen (smeltevandsler, -sand og -grus, velsorteret og lagdelt).

De forskellige aflejringer kommer til udtryk i vidt forskellige landskabsformer. (Se Varv nr. 3, 1967, side 75).

Tager man dertil i betragtning, at landet gentagne gange er blevet overskredet af forskellige ismasser med forskellige bevægelsesretninger, får man en fornemmelse af det uhyre komplicerede procesforløb, der er baggrunden for de kvartære dannelser og deres overfladeformer.

Udsigt fra Jelshøj mod øst.

Omkring Søsterhøjfjernsynsmasten overskæres Jelshøjbuernes øst-vest løbende rygge af nord-syd løbende bakkerygge.

Figur 1



Det følgende kan tjene som et eksempel på, hvor komplicerede de kvartære dannelser kan være opbygget, og det kan være et eksempel på, hvor vanskeligt det er at rekonstruere det begivenhedsforløb, som er udtrykt i disse dannelser.

JELSHØJBUERNES OVERFLADEFORMER

Jelshøjbuerne (fig. 2) er den geologiske betegnelse for det meget smukke bakkelandskab - Holme Bjerge og Skåde Bakker - som ligger små 10 km syd for Århus' centrum. Bakkedraget, hvis højeste punkt er Jelshøj med ca. 128 m o.h., strækker sig fra kysten nord for Moesgård og ca. 5 km ind i landet mod vest. Set fra vest fremtræder højdedraget meget markant i de ellers så flade landskaber. For foden af bakkerne mod syd ligger en lavning (i det følgende omtalt som "Hørret - Fulden bassinet"), som strækker sig ud til kysten, syd for Moesgård.

Ved beskrivelsen af terrænet i selve Jelshøjbuerne må der i første omgang skelnes mellem området vest og øst for Odder - Århus landevejen.

Terrænet, som ligger vest for landevejen, er sammensat af en række mere eller mindre parallelløbende voldformede bakkerygge, som tilsammen danner en bue med åbningen mod syd - sydøst. Betragter man landskabet fra Jelshøj mod syd, får man et ganske godt indtryk af denne terrænstruktur (fig. 6). Vender man blikket i retning mod Søsterhøj fjernsynsmasten, ser man, at bakkeryggene mod øst ef-

terhånden mister deres regelmæssige udformning, for tilsidst at afløses af det meget sammensatte terræn øst for landevejen. Figur 1.

Når man færdes i terrænet øst for landevejen, får man umiddelbart et indtryk af tilfældigt spredte bakker og lavninger, men ser man lidt nøjere efter, viser der sig dog at være system i sagerne (fig. 3). Terrænet sammensættes nemlig af to sæt bakkerygge, hvoraf det ene løber ca. øst - vest (i fortsættelse af ryggene længere mod vest i Jelshøjbuerne) og det andet ca. nord-syd, eller stort set parallelt med kysten. Det må tilføjes, at landskaberne nær kysten, såvel syd som nord for Jelshøjbuerne er karakteriseret af bakkerygge, som løber parallelt med kystlinien.

AFLEJRINGERNE I OVERFLADEN

Ved en kortlægning (foretaget med et ca. 1 m langt jord-bor) af aflejringerne i Jelshøjbuernes overflade viser der sig at være en bemærkelsesværdig overensstemmelse mellem sedimenternes fordeling og terrænets udformning (fig. 3). I den vestligste del af Jelshøjbuerne, hvor ryggene er helt regelmæssige, findes således næsten kun moræneler uden større sten, mod øst derimod er materialet stærkt varierende fra sted til sted, men det kan dog overvejende karakteriseres som stenet morænesand og -grus.

Nogle ganske få steder indenfor Jelshøjbuerne træder tertiære sedimenter frem i dagen (fig. 3). Mod vest drejer det sig om lyst glimmerholdigt kvartssand, som må antages at være fra underafsnittet

miocæntid. Sandet er lagdelt, og lagene er forskudt således at de nu hælder stærkt mod syd. Mod øst findes i Emiliedal Teglværksgrav bl.a. forsteningsførende ler fra underafsnittet oligocæntid. Leret hælder stejlt mod øst. I kystklinerne ved Ørnereden forekommer tertiært ler (ligesom flere andre steder langs kysten), men det mest interessante i denne forbindelse er dog smeltevandssandet, som ligger ovenpå det tertiære ler. Sandet er nemlig deformeret, således at der er udviklet folder med folderyggen orienteret ca. nord - syd (jfr. Varv nr 1, 1966).

"Hørret - Fulden bassinet" (fig. 2 og 3) deles i "Hørretbassinet" mod vest og "Fuldendalen" mod øst af en regelmæssig voldformet ryg "Langballeryggen", som løber fra Moesgård til Langballe i en bue med åbning mod øst. De to bassindele står i forbindelse med hinanden gennem en snæver og dyb kløft, som gennemskærer "Langballeryggen" ved Langballe.

I "Hørretbassinet" findes et par karakteristiske bakkedannelser, der som fællestræk har elliptisk omrids og toppunkt i 40 - 50 m's højde. Den nordligste, hvis overflade er ganske flad, er opbygget af fedt issøler - en såkaldt plateaulerbakke. Den sydligste er en kegleformet bakketop, opbygget af lagdelt sand. Den kan betegnes som en kamebakke. Begge dannelser tænkes opstået ved aflejring i små issøler i en dødmasse (jfr. Varv 3, 1967).

"Hørretbassinet" modtager fra det flade land mod vest to parallelløbende, smukt udformede erosions-

dale "Visbjergdalene", som er bemærkelsesværdige ved, at de begge er spærret af en tærskel ved udmundingen i bunden af "Hørretbassinet".

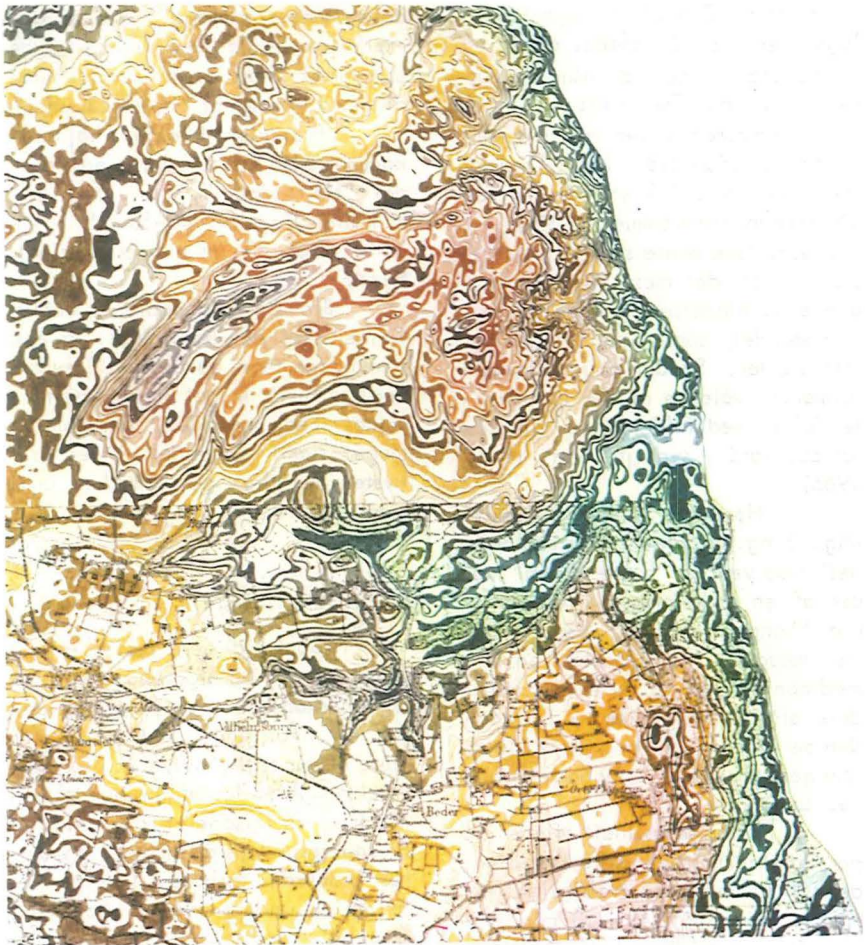
Fra Jelshøjbuernes "højland" kommer også en betydelig erosionsdal "Hørretaldalen", men dens udmundning ligger i 40-50 m's højde o.h. eller 20-30 m over bassinets bund.

Blandt "Fuldendalens" karaktertræk skal det fremhæves, at den kun bærer tegn på erosion i sydsiden, som står meget stejlt sammenlignet med nordsiden, der kun er meget svagt stigende. Nærmest kysten mangler også sydsidens erosionskarakter.

UNDERGRUNDEN

Som tidligere nævnt spiller undergrunden en afgørende rolle for de landskabsdannende processer under en nedisning. Det må derfor være af væsentlig betydning for forståelsen af et landskabs dannelseshistorie, at forsøge at få et indtryk af undergrundens aflejringer og deres indbyrdes forhold. I dette tilfælde er undergrundens opbygning søgt belyst på grundlag af boringer og i tilknytning hertil et stort antal elektriske modstandsmålinger. (Varv nr 1, 1965).

Boringer og elektriske målinger har tilsammen dannet grundlaget for konstruktionen af et højdekurvekort over tertiæroverfladen (fig. 4). Det fremgår af kortet, at der i egnen syd for Jelshøjbuerne i undergrunden er udviklet en dyb T-formet dal, hvor det nord-syd



0 1 2
km

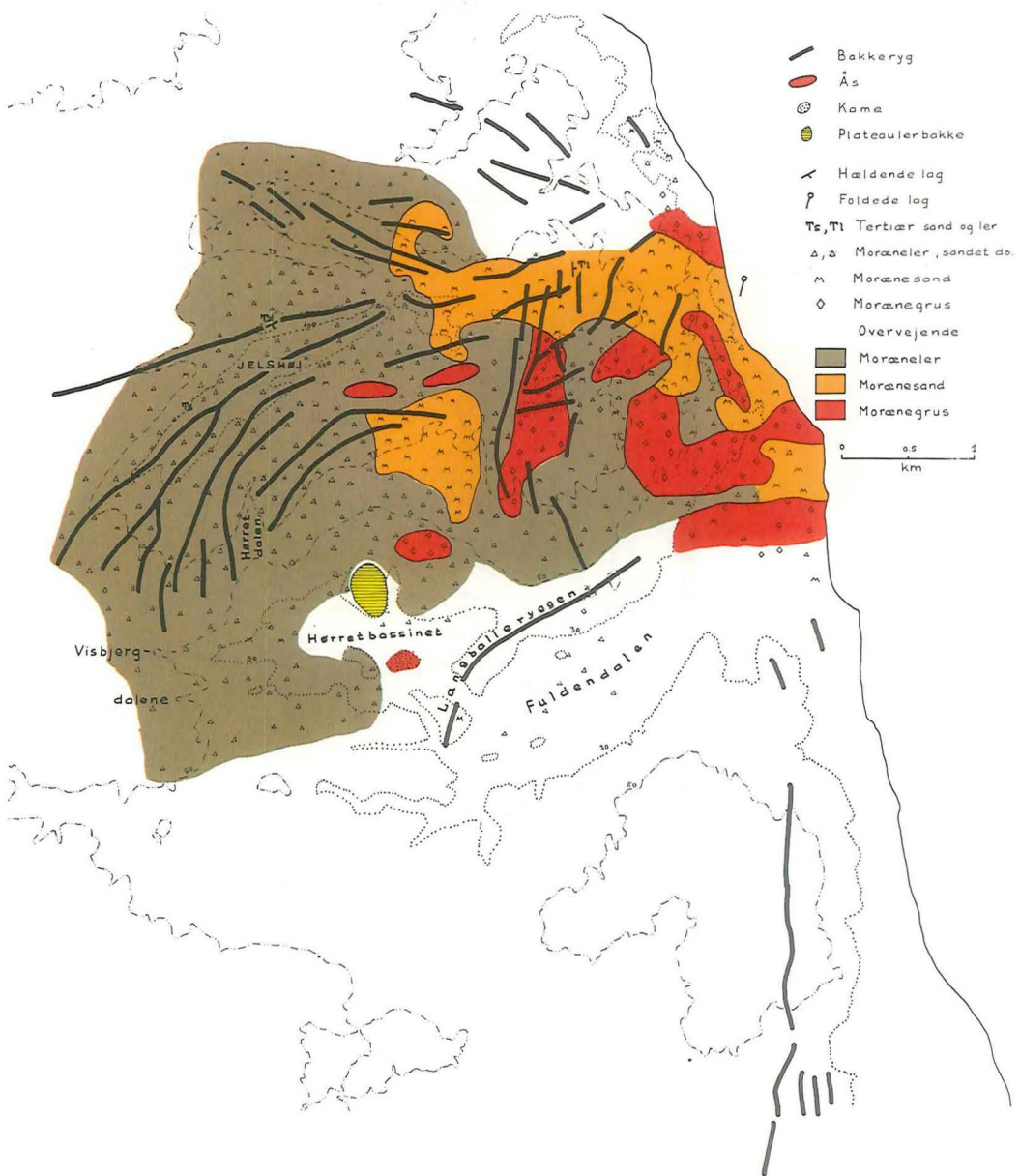
Højdeforholdene i Jelshøj området.

Figur 2

Et højdekurvekort fremtræder plastisk, når mellemrummene mellem højdekurverne farvelægges. Her er farverne valgt således: blå nuancer 0 - 20 m o.h., grønne nuancer 20 - 45 m o.h., gule nuancer 45 - 55 m o.h., brune nuancer 55 - 85 m o.h., røde nuancer 85 - 95 m o.h., lilla nuancer 95 - 120 m o.h.

GEOLOGISK OVERFLADEKORT

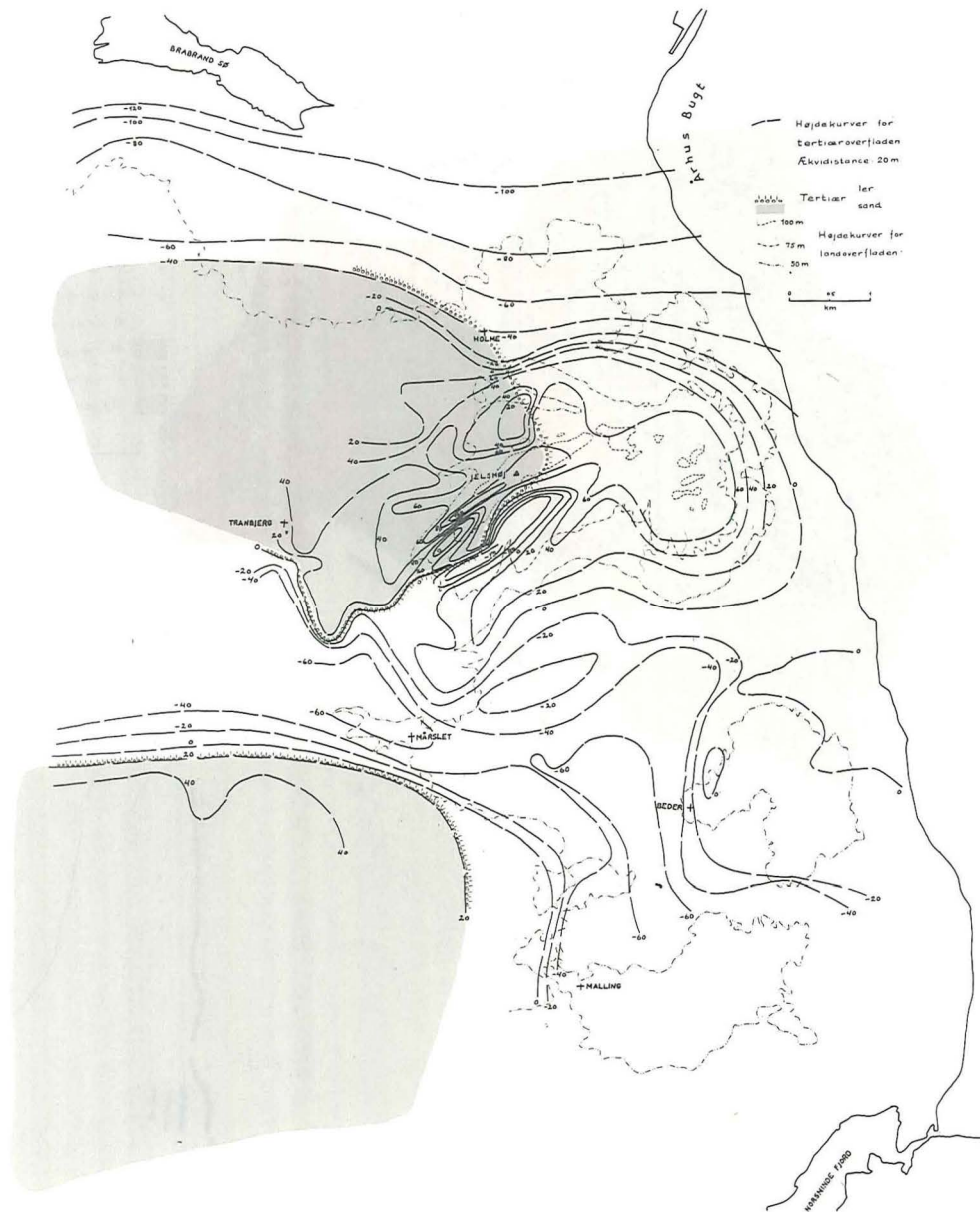
Figur 3 .



Figur 4

TERTIÆROVERFLADENS HØJDEFORHOLD

Kortet viser endvidere udbredelsen af tertiært sand og ler.



gående afsnit har retning ind mod Jelshøjbuerne.

Under selve Jelshøjbuerne må de tertiære aflejringer være stærkt deformerede, thi de danner her, i det mindste i den vestlige del, meget høje "rygge" (indtil 100 m o.h.) med mellemliggende dybe "trug" (indtil 40 m under havet). Disse undergrundsrygge er nogenlunde parallelle med overfladens rygge.

Nord for Jelshøjbuerne falder tertiæroverfladen brat ned mod Århus-dalen til dybder større end 170 m under havet (ved Brabrand sø). Generelt kan man sige, at tertiæroverfladens højdeforhold afspejles i landoverfladen i svækket form.

Figur 4 illustrerer også fordelingen af to tertiære sedimenttyper. Mod øst findes overvejende fedt ler og mod vest (inclusiv den vestlige del af Jelshøjbuerne) overvejende sand.

Hvordan skal nu dette observationsmateriale fortolkes eller, hvordan er det procesforløb og hvilke er de geologiske processer, som er ansvarlige for de iagttagne forhold?

Til en begyndelse må det være berettiget at sammenligne med "Vejrhøjbuerne" i Nordvestsjælland, som ialtfald i ydre form minder meget om Jelshøjbuerne. Vejrhøjbuerne er dannet som oppresningsrandmoræner foran gletschere (Varv 3, 1966), og det samme må uden tvivl være tilfældet med Jelshøjbuerne. Herpå tyder også forholdene i undergrunden (jfr. fig. 4).

Den gletschertunge, som har frembragt Vejrhøjbuerne er gledet frem

gennem Lammefjorden (man kalder den for gletscherens tungebækken). I lighed hermed antages det, at dalen i tertiæroverfladen syd for Jelshøjbuerne har tjent som tungebækken for "Jelshøjgletscheren" (figur 5a).

Efter dette første stadium i udviklingen er "Jelshøjgletscherens" tungebækken blevet opfyldt, overvejende med diluvialsand, og senere er dette blevet dækket med morænemateriale. Tilbage ligger dog "Hørret - Fulden bassinet", som en rest af tungebækkenet, måske beskyttet mod opfyldning af en "dødismasse", som da må være en rest af "Jelshøjgletscheren". I en periode må "Hørret - Fulden bassinet" have været isfrit, nemlig i det tidsrum, hvor "Visbjergdalene" er blevet eroderet af afstrømmende vand vest fra (figur 5b).

Næste trin i landskabsudviklingen (figur 5c) markeres af et nyt fremstød af ismasserne, men denne gang berøres kun landskaberne nærmest kysten. Ved isens pres fra øst deformeres sedimenterne, og der dannes bakketoppe (oppresningsmoræner) parallelt med kysten, også på selve Jelshøjbuerne, hvor den yderste grænse for isen antagelig har ligget lidt vest for Odder-Århus landevejen.

I "Hørret - Fulden bassinet" har ismasserne åbenbart kunnet trænge dybt ind, og måske markeres isens yderste begrænsning her af "Visbjergdalenes" spærrende tærskler. "Langballeryggen" antages at være dannet som en oppresningsmoræne på samme måde som de netop

?

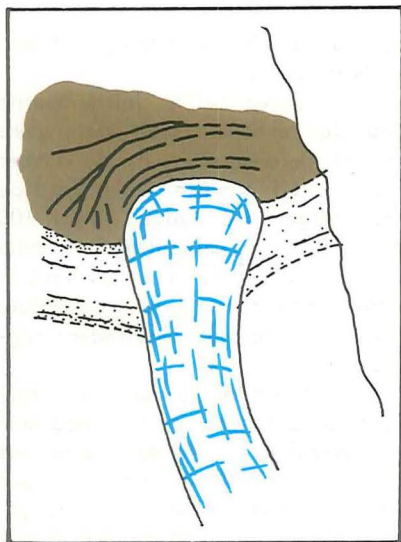
omtalte kystparallelle bakkerygge.

Den sidste fase i landskabsudviklingen (figur 5d), som her skal omtales, må tilskrives afsmeltningen af de sidste ismasser og det derved frigjorte smeltevand.

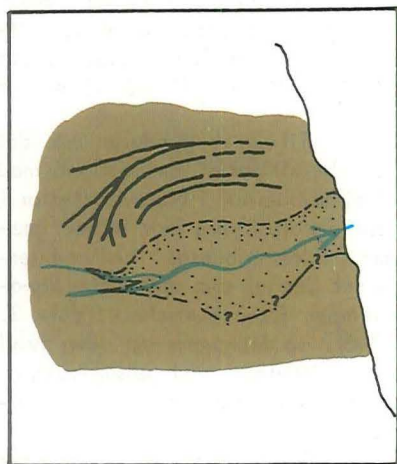
Antagelig kun i begyndelsen af afsmeltningsperioden er smeltevandet fra isen på Jelshøj strømmet mod vest. På sin vej under isen har smeltevandet aflejret sand i to små rygge i forlængelse af hinanden (jfr. figur 3). Man kan betegne dem som dele af en ås. Udenfor isranden har smeltevandet fulgt en fure mellem to af Jelshøjbuernes rygge. I den sydvestlige ende af Jelshøjbuerne falder terrænet temmelig brat ned mod "Hørretbassin- et", og vandet har derfor ved erosion udformet "Hørretdalen". I 40-50 meters højde må smeltevandet være strømmet ud over en dødismasse, som lå i "Hørretbassin- et". På vej over dødisen i retning mod øst har vandet aflejret sand og ler (kame og plateaulerbakke) i små fordybninger i isen (issøer).

På sin fortsatte færd mod øst har vandet passeret henover "Lang- balleryggen", som efterhånden er blevet gennemskåret af vandet i takt med, at isen i "Hørretbassin- et" smeltede ned.

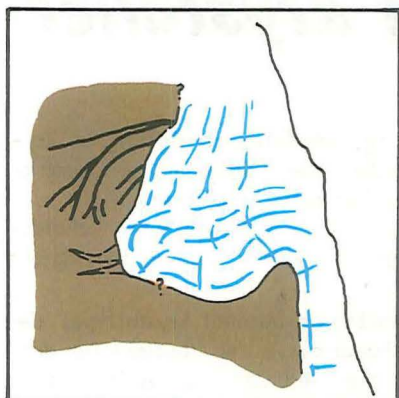
I "Fuldendalen", som må have været opfyldt af is samtidig med "Hørretbassin- et", er smeltevandet åbenbart strømmet mod øst langs med den sydlige isrand, hvorved erosionsskrænten i sydsiden af "Fuldendalen" er opstået, mens nordsiden var beskyttet af isen. Kort før kysten må smeltevandet antagelig være løbet ind over ismasserne på sin vej videre mod øst.



5a



5b



5c

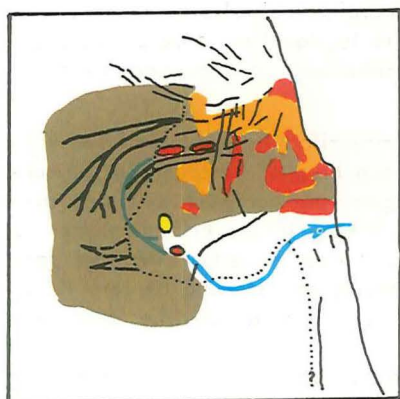


Afsluttende må det fremhæves, at den tolkning, som her er kommet til udtryk, kun må opfattes som en teori, der meget vel kan vise sig at være helt eller delvis forkert, når der måske en gang bliver gjort nye iagttagelser og/eller de gamle forudsætninger bliver omvurderet.



Udsigt fra Jelshøj mod syd.
Det er muligt at skelne fire parallelt løbende rygge. I baggrunden bemærker man det flade landskab syd for Jelshøjbuerne.

Figur 6



5d

Jeg & hustru Andersen