

Rapport nr.: 2002.111		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Befaring av steinsøylene på Nesøya, Rødøy kommune, Nordland				
Forfatter: Terje H. Bargel		Oppdragsgiver: Nordland fylkeskommune, NGU		
Fylke: Nordland		Kommune: Rødøy		
Kartblad (M=1:250.000) Mo i Rana		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) Selvær 1828 III		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 11	Pris: 53.-	
Feltarbeid utført: 10. juli 2002		Rapportdato: 16. desember 2002	Prosjektnr.: 2543.31	Ansvarlig:
Sammendrag: Steinsøylene på Nesøya består av sammenkittet skjellsand som ble dannet på en tid da havet sto høyere enn i dag. Under landhevingen ble skjellsanden tørrlagt, og bølgevaskingen fjernet det meste av materialet slik at kun enkelte søyler og løse blokker er igjen. Den største søylen er 160 cm høy og 90 cm i diameter ved roten. Alderen til skjellsanden varierer mellom 10.000 og ca. 2500 år, og sammenkittingen skjedde sist i denne perioden, altså for ca. 2500 år siden. Årsaken til at søylene har den størrelse og den form som vi kan se i dag, kan enten være at sammenkittingen bare skjedde enkelte steder, eller at sammenkittingen var av ulik fasthet og dermed motsto bølgevaskingen bedre noen steder enn andre.				
Emneord: Skjellsand		Sedimentær bergart		Strandforskyvning
Postglasial geologi		Beach rock		Befaringsrapport

INNHold

Innledning	3
Beskrivelse	4
Alder	7
Dannelse	7
Er slike formasjoner sjeldne?	9
Referanser	10

Innledning

Etter forespørsel fra fylkesgeolog Ola Torstensen, Nordland fylkeskommune, deltok undertegnede på en befaring av steinsøylene på Nesøya 10. juli 2002. I tillegg deltok Gunnar Rofstad fra Fylkesmannens miljøvernnavdeling og initiativtaker Unni Jørgensen fra Nesøya. Formålet med befaringen var å danne seg et inntrykk av fenomenet med tanke på mulig vern.

Trondheim, 16.12.2002

Terje H. Bargel
forsker

Beskrivelse

På Nesøya i Rødøy kommune, Fig. 1, ligger i strandsonen like over flomålet, en rekke løse blokker og søyler som består av sammenkittet skjellsand, Fig. 2. Lokaliteten er detaljert undersøkt og beskrevet av Nagy og Dypvik (1984), og det meste av opplysningene i denne rapporten er hentet fra deres artikkel.

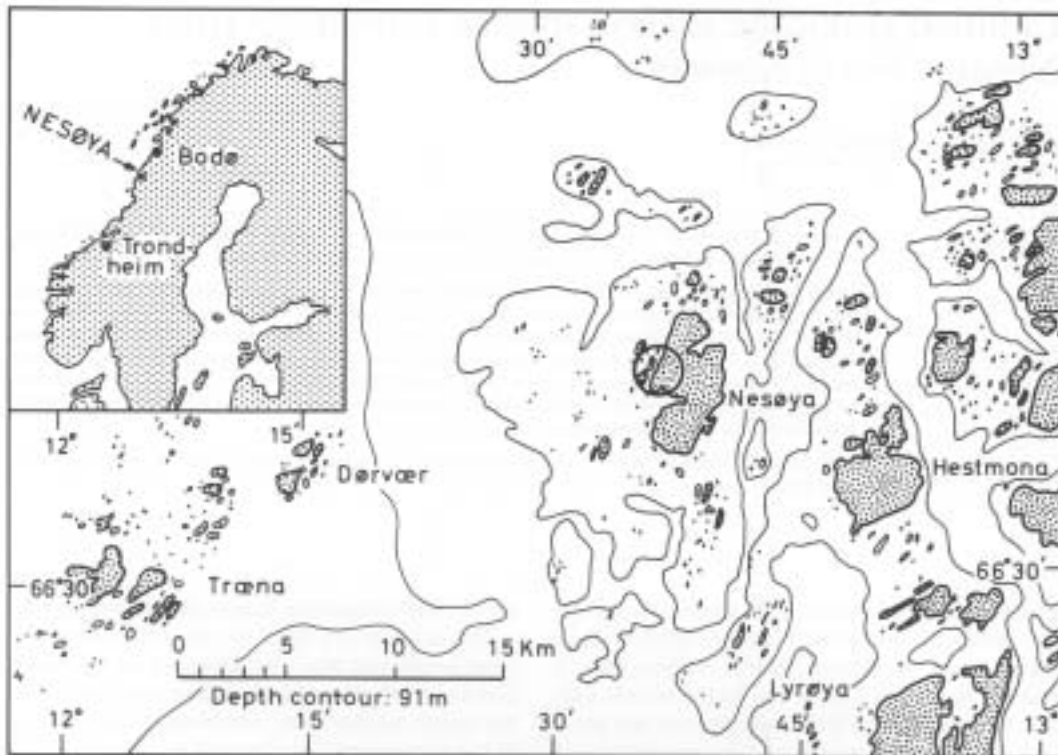


Fig. 1. Lokalisering av Nesøya og steinsøylene (Fra Nagy & Dypvik 1984).

Lokaliteten befinner seg på vestsiden av Nesøya i posisjon er $66^{\circ}35'N$ og $12^{\circ}36'Ø$, langs kanten av et sund som går mellom Nesøya og en rekke mindre øyer og holmer som ligger like vest for lokaliteten. Skjellsand ligger i sundet mellom øyene, tilsynelatende av samme type som befinner seg på stranden, Fig. 2 og 3. Til sammen 16 sammenkittede løse steiner og søyler befinner seg i flomålet og like over dette, over en strekning på ca. 400 m, Fig. 4. Kjentfolk kunne opplyse at tilsvarende sammenkittinger var observert på noe større dyp like ved, under skjellsandgraving, men dette ble ikke observert ved befaringen i 2002.



Fig. 2. To av steinsøyene i strandsonen på Nesøya. Foran er den største på 1,6 m høyde, og denne står delvis på fjell. Søylen er markert som nr. 7 på Fig. 4. Søylen i bakgrunnen til venstre (nr. 10) er noe lavere. Løs skjellsand ligger på stranda til venstre. Foto: Terje H. Bargel 2002.



Fig. 3. Oversikt over stranda med steinsøyene. Den største søylen (se Fig. 2) står i bakgrunnen til høyre. I forgrunnen Unni Jørgensen ved løsblokker av sammenkittet skjellsand (markert som 1, 2, 3 og 4 på Fig. 4). . Foto: Terje H. Bargel 2002.

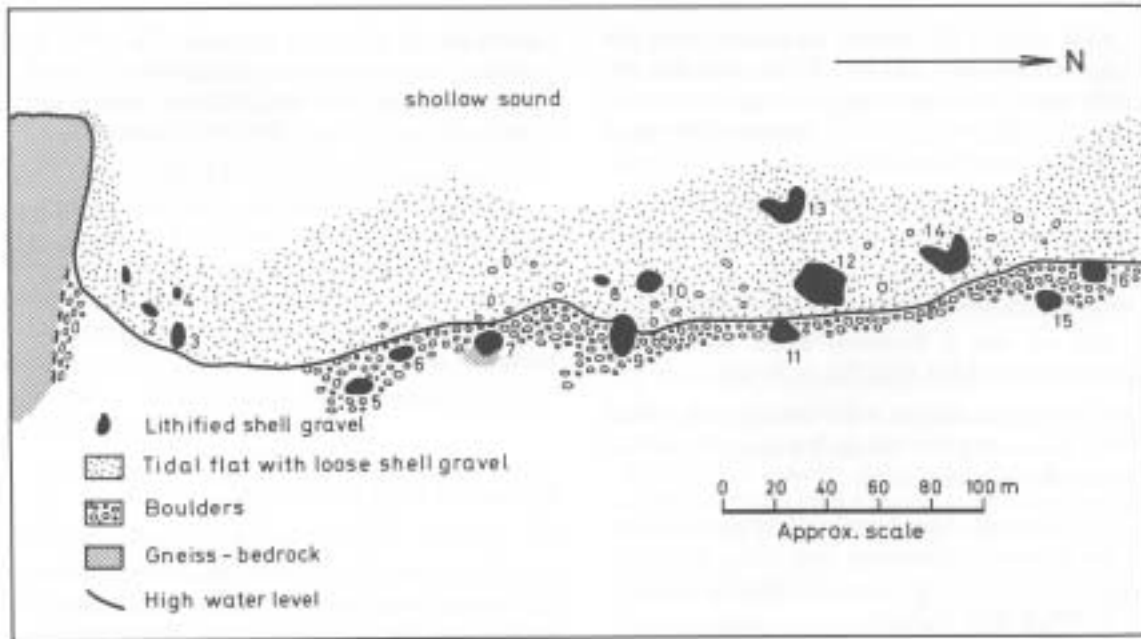


Fig. 4. Skisse som viser lokaliteten med sammenkittede steiner og søyler (Lithified shell gravel) i strandsonen på Nesøya. (Fra Nagy & Dypvik 1984).

Prøver fra de sammenkittede steinene er undersøkt i mikroskop og de er datert med radiocarbonmetoden (C-14-datering). Steinene inneholder det samme materialet som den omkringliggende skjellsanden, bare med unntak av kalksementen som binder sammen skjellsanden. Innholdet er gjengitt i Tabell 1, som viser gjennomsnittet for flere prøver.

	<i>Skjellsanden</i>	<i>Sammenkittede steiner</i>
<i>Berggrunnsfragmenter</i>	31	19
<i>Skallfragmenter</i>	69	47
<i>Kalksement</i>	0	34

Tabell 1. Bestanddeler i skjellsand og de sammenkittede steinene, angitt i %. (Forenklet etter Nagy & Dypvik 1984).

Det som her er kalt skallfragmenter er i realiteten rester etter mange dyregrupper, men muslinger, sneglehus og deler av sjøpinnsvin dominerer, Fig. 5.

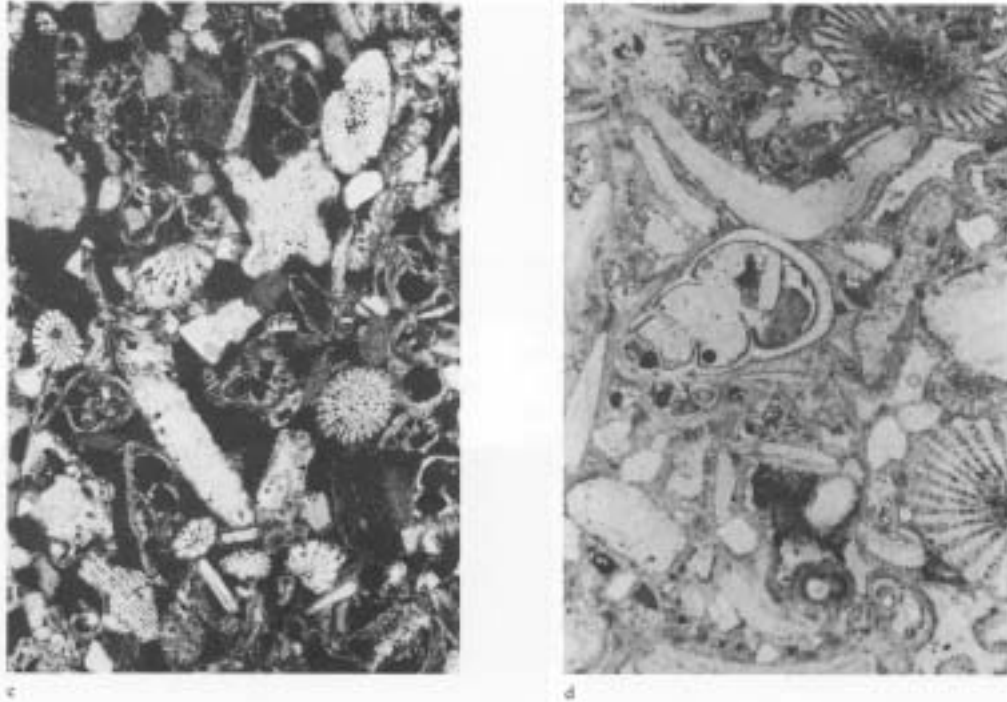


Fig. 5. c) Mikroskopbilde som viser rester av sjøpinnsvin og foraminiferer
 d) Mikroskopbilde som viser rester av muslinger og sneglehus
 (Fra Nagy & Dypvik 1984).

Alder

Datering av hele biter som er slått løs fra forskjellige steder på de sammenkittede steinene ga aldre på 6900 og 7200 år. Dette er gjennomsnittsalderen på skjellfragmentene og kalkbindemiddelet. Enkeltskall uten kalkbindemiddel ga aldre på 2400 og 2800 år. Dette er radiocarbon-år som er noe lavere enn absolutt alder. Dette har ingen praktisk betydning for denne fremstillingen. Dateringene kan bety at bindemiddelet er betydelig eldre enn skjellene.

Dannelse

Dateringene viser at de sammenkittede steinene er dannet etter siste istid. Innlandsisen forsvant fra Nesøya for drøyt 10.000 år siden. Havnivået var da ca. 100 m høyere enn i dag. Dyrelivet i havet tok seg opp etter noen få hundre år, og snegler, muslinger, sjøpiggsvin osv. levde i skråningene på Nesøya og øyene omkring. Da dyrene døde, ble de vasket ned på dypere vann av bølgene, samlet seg i tykke lag på havbunnen og skjellbanker ble dannet, også i sundet mellom øyene omkring Nesøya. Havnivået sank jevnt pga. landhevingen i tiden

etter at isen forsvant. For ca. 2500-3000 år siden var havnivået 8-10 m høyere enn i dag. Kalk som var oppløst i grunnvannet sivet mellom kalkrestene i skjellbankene og kittet dem sammen. Skjellsanden var den gang tykkere enn nå, den nådde minst så høyt som den øverste delen av den høyeste søylen, altså minst 2 m tykkere enn i dag. Da havet sank ytterligere slik at bølgeaktiviteten kunne gripe fatt i den sammenkittede skjellsanden, ble det meste av den vasket bort og befinner seg nå på dypere vann, slik som er skissert på Fig. 7. Det er muligens rester av de sterkest sammenkittede delene som står igjen i dag.

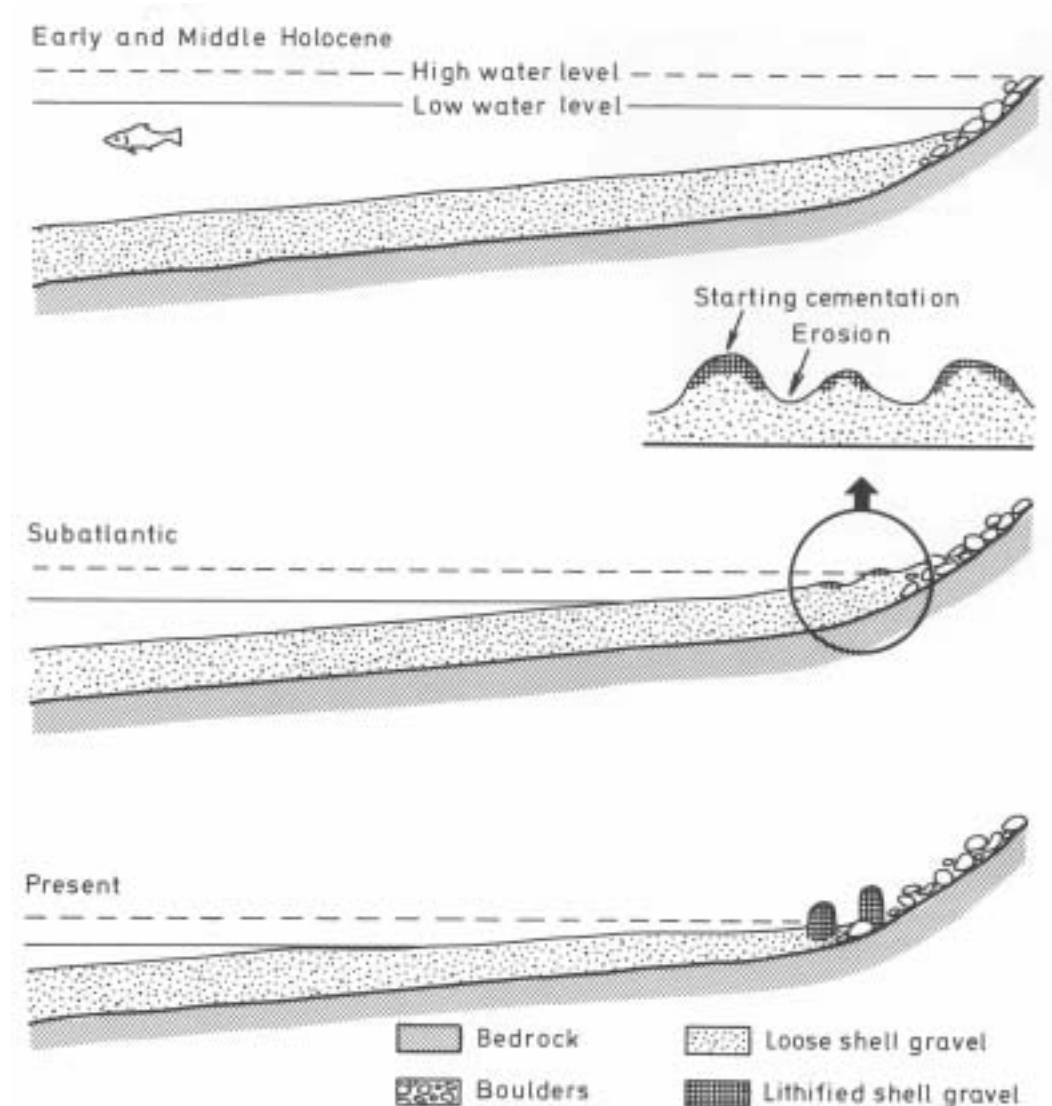


Fig. 7. Modell for dannelsen av de sammenkittede steinene og søylene på Nesøya fra den opprinnelige avsetningen av skjellsanden på sjøbunnen (øverst). Da havnivået lå omtrent på nivå med det øvre skjellsandlag begynte sammenkittingen, men samtidig begynte bølgevaskingen og fjerning av den løse skjellsanden (midten og detaljskisse). I dag er både sammenkittingen og bølgevaskingen fullført (nederst). (Fra Nagy & Dypvik 1984).

Det er et par punkter i dannelsesforløpet som det ikke er funnet noe tilfredsstillende svar på:

1. Hvordan skjedde kalkutfellingen som førte til dannelse av steinene/søylene?
2. Hvorfor er bare enkelte rester bevart?

Den enkleste forklaringen på første spørsmål er at forholdene i havet den gang var slik at kalk ble løst opp av vannet og ble utfelt igjen omtrent umiddelbart. Dette er imidlertid vanskelig å forklare kjemisk. En annen forklaring som ble lansert av Hovland (1985) går ut på at en grunnvannsstrøm med surt vann rant gjennom sprekker i fjellet på Nesøya og trengte opp gjennom skjellsanden og løste opp noe av den eldste kalken i bunnen av skjellbanken. På grunn av kalken ble det sure grunnvannet nøytralisert og utfelling skjedde raskt, Fig. 8. De eldste dateringene på omkring 7000 år kan delvis støtte denne forklaringen ved at det oppstrømmende grunnvannet løste opp de eldste delene av skjellsanden som kanskje er så gammel som 10.000 år, og ved innblanding av yngre skjell ville en datering av en løs bit av søylene inneholde både gammel og nyere kalk, slik at dateringen har gitt en gjennomsnittsalder.

Det andre spørsmålet kan også ha to forklaringer. Hele skjellsandforekomsten kan ha blitt sammenkittet, men i noe ulik grad, og bølgeaktiviteten har bare klart å vaske bort det som var løsest. Det kan også ha oppstått sprekker eller utviklet seg andre angrepspunkter der bølgene har fått bedre tak enn andre steder. Når så blokkene/søylene ble liggende over havnivået stanset vaskingen. En parallell til en slik prosess har vi enkelte steder langs kysten der rester av fjellgrunnen kan stå igjen som "nåler" eller "tårn" i havet (rauker). Den andre forklaringen kan være at bare deler av skjellsanden ble sammenkittet, og at det er dette som står igjen i dag som rester. Dette kan lettest sees i sammenheng med grunnvannsmodellen nevnt over, fordi strømmende grunnvann helst følger bestemte soner og kommer fram som punktkilder. Slike undersjøiske grunnvannsutslag finnes flere steder i Nordland, bl.a. etter sigende i Rombakfjorden.

Er slike formasjoner sjeldne?

Det eksisterer lite informasjon i litteraturen om tilsvarende fenomener som en har på Nesøya. Det er imidlertid rapportert "beach rock" fra Brottøya i Hadsselfjorden av Børre Davidsen, NGU, Fig. 10. Det er også nevnt av kjentfolk en merkelig sammenkittet stein fra Hagen, sørvest på Dønna. Lokaliteten er imidlertid ikke besøkt og beskrevet av geolog (referanse: Svein Gjelle, NGU).

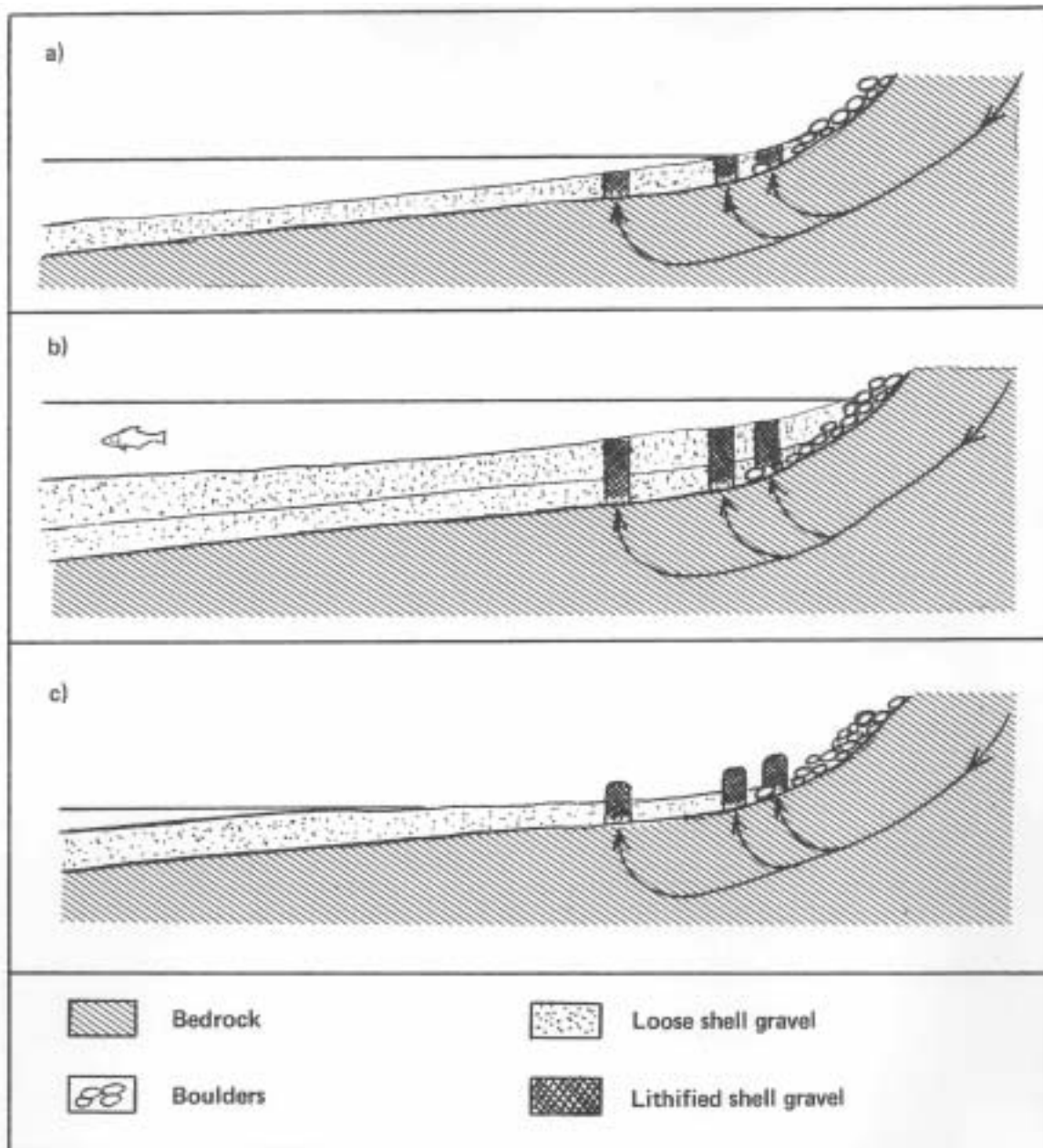


Fig. 8. Alternativ modell for grunnvannsstrøm gjennom fjellgrunnen og sammenkitting av skjellsand (Fra Hovland 1995).

Referanser

Hovland, M. 1985: Carbonate cemented pillars at Nesøya, North Norway: Proposal for an alternative model of formation. *Norsk Geologisk Tidsskrift*, Vol. 65, s. 221-223.

Nagy, J. & Dypvik, H. 1984: Lithified Holocene shallow marine carbonates from Nesøya, North Norway. *Norsk Geologisk Tidsskrift*, Vol. 64, s. 121-133.



Fig. 9. Lav aftensol over steinsøyleforekomsten på Nesøya. Foto: Terje H. Bargel 2002.



Fig. 10. "Beach rock" fra Brottøya i Hadsselfjorden – et lignende fenomen som på Nesøya. Foto: Børre Davidsen 2002.