

V

HELGELANDS YTRE KYSTRAND

AV

J. REKSTAD

MED 7 PL., 2 KART OG ENGLISH SUMMARY

Natur og Dyreliv.

Det er kyststrækningen fra Leka til Trænen, som her skal omhandles. Det ytterste av kystbeltet, som det her gjælder, ligger for største delen utenfor den egentlige seilled; kun i det sydlige, inden omraadet for kartbladene Helgelandsflesa og Vega naar det ind til seilleden. Landet her bestaar for det meste av lave øer, holmer og skjær. Det hører til det omraade, som REUSCH¹ har benævnt strandflaten. Kun fjeldene paa Vega, Dønna, Lovunden og Trænfjeldene rager op over det lave land, og disse fjeld har antagelig som nunatakker raget op over istidens storbræ.

Befolkningen søker her sin næring for det meste fra havet. Fiskeri er den vigtigste næringsvei. Jordbruket er derimot kun av underordnet betydning. Dette kunde dog utvikles betydelig; særlig findes her store myrstrækninger, ofte med skjælsand under, som kunde dyrkes. Saadanne har man i Brønnøy, i Vik, i Tjøtta og i Alstahaug prestegjeld, paa Vega og paa Herøyan. Samfærdselsmidlerne er nu ogsaa saavidt utviklet her, at de produkter, man har at sælge, blir godt betalt.

¹ REUSCH, Strandflaten et nyt træk i Norges geografi. N. G. U. Nr. 14.

Fiskeri vil dog vel altid vedbli at være hovednæringen herute ved havet. Det synes ogsaa bedst at stemme med befolkningens naturel. De liker helst at færdes paa havet. Det vekslende og ofte farefulde liv tiltaler dem mere end det ensformige arbeide, som jordbruket kræver. Hertil kommer, at naar fisket slaar godt til, og de er rigtig heldige, kan de i en haandevending tjene mer end ved et helt aars arbeide med jordbruk.

De viktigste fiskerier her er skreifisket om vinteren og kveite- og seifiske om sommeren.

Skrei fiskes her langs hele kysten om vinteren. De heldigst beliggende vær, hvor der samles fiskere i større antal, er Sklinna, Horta, Bremsteinen, Skjærvær, Sandsundvær, Skibaatsvær, Aasvær og Trænen. Havnene er imidlertid i flere av disse mindre gode, saa det er forbundet med fare at ligge der, naar uveir sætter ind. Gode havner har av de nævnte steder kun Horta, Skibaatsvær, Aasvær og Trænen.

I Bremsteinen og Sandsundvær har man i det sidste bygget moloer for at gjøre havnene mere sikre. Sklinna vilde ogsaa bli et meget besøkt fiskevær, hvis havnen der ved et moloanlæg kunde bedres.

Det farligste av disse vær er, efter min mening, Sandsundvær. De holmer, som danner været, er nemlig alle saa lave, at sjøen under uveir og stor flo kan gaa helt over dem, saa fiskerne har vanskelig for at berge livet paa land. Hvor farlig det her er, viser bedst den ulykke, som rammet Sandsundvær natten til den 22. januar 1901. Under uveir og storflo slog da brændingen over alle holmer og skyllet 35 mand av land, saa de druknet. De som dengang reddet sig her, lykkedes det at faa utspændt og fastgjort taug.

Ved disse stod de overskyttet av brændingen og holdt sig fast, indtil vandet sank.

Det hosstaaende billede viser en del av de lave holmer, hvorpaa rorboderne ligger.

De reddede fra ulykken i 1901 mindes den skrækkelige nat saalænge de lever.

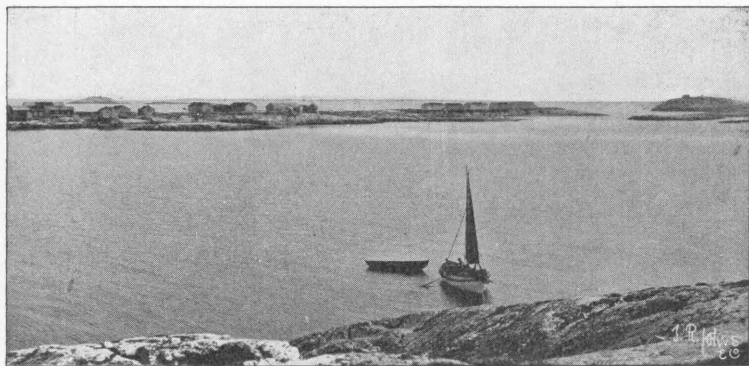


Fig. 1. Sandsundvær. Samling av rorboder paa lave holmer.

Senere har staten bygget en molo i Sandsundvær, og nu er belægget av fiskere om vinteren der adskillig større, end det var i 1901. Men skulde der atter indtræffe uveir ledsaget av en saa stor flo som dengang, er det at befrygte, at det ikke vil gaa av uten ulykke paany i Sandsundvær.

Omtrent $1\frac{1}{2}$ norsk mil utenfor Sandsundvær ligger Floholmene, de aller ytterste holmer ved denne del av kysten. Det er lave holmer, som bestaar av en vakker rød granit. Paa den bedst beskyttede av disse holmer er der opført et seilmerke og fire smaa rorboder, se fig. 2. Havet omkring Floholmene er fiskerikt; men folk kan kun ligge her fra mai

og utover sommeren. Naar høst- og vinterstormene sætter ind, er det livsfarlig at ligge her, ti under uveir slaar brændingen over alle holmer. PETTER DASS kalder den Frøholmen, som betyder Skumholmen. Antagelig har det navn været almindelig benyttet paa hans tid. I sin *Nordlands Trompet* gir han følgende karakteristiske beskrivelse av den:

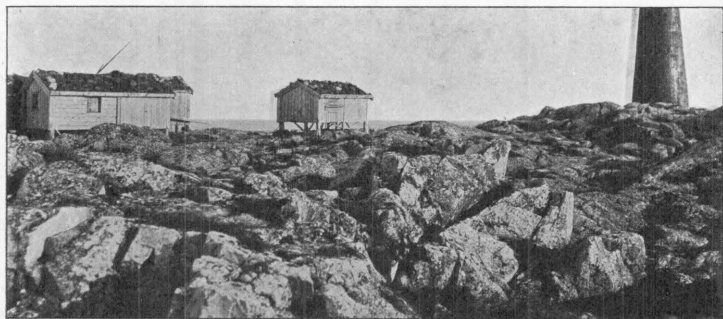


Fig. 2. Rorboder paa Floholmen, ytterst ved havet i Herøy.

„Frø-Holmen mig rinder i tanker.
 Det er en fraliggende eniste holm,
 Hvor bølgerne brøle som oxen hin Olm
 Og hart ind paa husene banker.
 Om sommeren haver der nogen sin ror,
 Om høsten sig ingen fordrister og tror.
 Han ligger paa den tid ubruget;
 Thi naar en Nordvest blæser heftelig paa,
 Da bliver hvert hus og hosstaaende Skjaa
 Af skyllend' brem-hesten opsluget.
 Det andet aar bygges der huse paa ny,
 Opretter saa deres fordærvede by,
 Den Æolus før haver sluffet.
 Et aar eller otte det varer saa hen,
 Saa kommer Neptunus og snapper igjen,
 Der bliver det arbeid' beskuffet“.

Som det var paa Petter Dass' tid, saa er det fremdeles. Rorboderne paa Fløholmen blir ret som det er under uveir og storflo skyllet væk av brændingen. Dette gir ogsaa et vidnesbyrd om, at landet ved Fløholmene ikke kan være hævet noget i de sidste par hundrede aar.

Ute ved kysten er der et yrende dyreliv baade i havet og i luften. Mængden av fugl, som søker sin næring i havet er imponerende. Forskjellige maasearter sitter undertiden i saadan mængde paa holmerne, at disse paa avstand ser ganske hvit ut. Ofte fylder de luften med sine skrik, naar de i hurtig flugt farer avsted for at skræmme væk fiender, som kommer deres reir eller unger for nær. Undertiden styrter de med pilens fart fra luften ned i havet, naar de speider noget bytte. Dette bestaar enten av smaa fisk, fornemmelig sild eller sei yngel, eller av smaa krebsdyr, som svæver om i vandet. Synet hos disse maasearter maa være overordentlig skarpt. Iltrest av maaserne er den lille tenne. Dens skrik lyder saa energisk, og med elastiske vingeslag farer den avsted i en flugt, som minder om svalens. Kommer man dens reir for nær, forsøker den at skræmme ved at flyve mot hodet paa den nærgaaende; men i sidste øieblik bøier den til siden. Det hele var kun et skræmmeskud.

Særlig karakteristisk for fuglelivet herute er efuglen. Intet sted i Norge hækker den i saa stort antal som i dette kystbelte. Her samles den i betydelig mængde, og denne er en vigtig indtægtskilde for befolkningen. Det er ogsaa en kostbar vare, ti den betales med 30—35 kr. pr. kilogram.

Efuglen er her halv-tam. Jeg vil ikke tale om i rugetiden. Da har den reir under husene, under dørheller og i nøst. Den vil helst ha sit reir ved eller i nærheten av menneskeboliger, antagelig fordi den av erfaring har lært, den

der er bedst beskyttet mot sine fiender. Naar fiskerne er kommet av sjøen og sitter i sine baater eller paa stranden og sløier dagens fangst, samles efuglen omkring for at faa sig en smaus paa fiskens indvolder, som kastes væk av fiskerne. Da kan man faa efuglen til at komme og ta mat av haanden. Den er saa vant til disse gjestebud, naar fisken sløies, at bare man lægger tillands med baaten herute i værene og rolig blir sittende i den, straks kommer efuglen og lægger sig forventningsfuld omkring (se fig. 1, pl. I).

Det hændte saaledes flere ganger paa min tur herute sidste sommer, at efuglen kom og la sig rolig ved, naar vi sat og spiste i baaten ved land. Vi forsøkte da at gi den av vor mat og fik den ogsaa til at ta av haanden; men brød eller kavring slap den igjen. Det vilde den, som ventelig kunde være, ikke spise. Den er nemlig ikke vegetarianer, men holder sig til animalsk kost, særlig muslinger og snegler, som den dukker ned efter og henter fra bunden. Den største delikatesse, man kan byde den, er fiskelever. Naar man frister den dermed, kan man faa den til at komme op i baaten og spise av haanden. Efuglen har mange fiender. Foruten ørnen gjør ogsaa ravn og kraake stor skade ved at plyndre reirene for æg og unger. En av de farligste fiender for efugl-bestanden er stormaasen. Den fortærer en mængde eunger i den første tid av sommeren, mens de endnu er saa smaa, at de ikke kan dukke. Stormaasen sitter gjerne stille ved stranden og lurar. Naar saa e-mutter kommer svømmende med sine smaa, maa den fra tid til anden dukke for at hente mat. Et saadant øieblik er det stormaasen har sittet og ventet paa. Nu flyver den pilsnart og snapper en av de smaa, som endnu ikke kan dukke og derfor er ute av stand til at undfly. Naar e-mutter kommer op, har maasen allerede slukt ungen og sitter oppe i fjæren og lurar paany.

Overflateformerne¹.

Landet herute viser karakteristiske former. Det bestaar av en vrimmel lave øer, holmer og skjær, som har avrundet, isskuret form. Fig. 2, pl. II, gir et typisk billede av denne ø-verden, fra Husvær i Alstahaug prestegjeld set i nordnordvestlig retning. Bergarten her er glimmerskifer. Hvor øerne bestaar av haardere mere motstandsdygtig bergart som granit, er de noget høiere; men de viser lignende avrundede former som de lave øer. Varøy længst tilhøre paa fig. 2, pl. II, er et eksempel paa en saadan høi granitø. Den naar op til 121 m. over havflaten. Høiden av de lavere øer her ligger mellem havets nivaa og op til 50 meter derover. Ogsaa den største del av de øer, som bestaar av granit, falder ind under denne høide, kun meget faa av dem naar op over 50 meters koten. Fra dette lave øbelte rager nogen faa fjeld høit op. Paa Vega naar saaledes den høieste top op til 797 m., paa Søla til 431 m., paa Dønna til 838 m. Lovunden har en høide av 619 m. og Trænfjeldenes høieste top, Trænstaven, 338 m. (Se pl. II og III).

Fra Skaalvær har man et utmerket rundskue over en stor del av øbeltet med de opragende nunatak-formede Fjeld.

¹ Det nye kartverk over Nordland viser dem særdeles tydelig. Det er over faa steder i vort land, man har bedre kart end de nye over Nordland. Som bekjendt kan imidlertid et kart vanskelig bli feilfrit, og paa de nye Nordlandskart forekommer der enkelte feil i navnene. Paa kartblad Helgelandsflesa er der i været Horta (paa kartet kaldes det Hortensvær) nordvest for Leka tre holmer, som paa kartet kaldes Dribilene, medens deres virkelige navn er Dreplan. Ytterst i været har kartet Fuholmen for Fluholmen.

Fig. 1, pl. II viser et parti av utsigten fra Skaalvær. Længst tilhøire sees Alsten med de Syv Søstre, hvis høieste top naar op til 1066 m. o. h. Utenfor kommer Dønfjeldenes gruppe omgit av en skare lave øer. Av opragende fjeld skimtes Lovunden utenfor Dønna og saa sees Varøya. Forresten viser billedet kun lave øer. Længst tilvenstre har man Husvær-gruppen.

Naar man har kaldt denne kystbrem strandflaten, saa kan dette navn føre til et feilagtig begrep av landskapsformen; ti det er ikke nogen flate man her har med at gjøre. Det er nok saa, at største delen av øerne naar med sine toppe op til noget nær samme nivaa; men de er aldeles ikke flate; de har tvertimot et utpræget relief, som ogsaa billederne viser, og hertil kommer, at der mellem øerne og øgrupperne er en række temmelig dype bassæng. Sjøkartene viser disse ganske godt og gjør det klart, at havbunden her er meget ujevn med bækkenformede indsænkninger og rygger og toppe indimellem. Disse naar tildels op over havflaten i form av smaa øer eller holmer. Dybden ligger mellem 200 og 400 meter hos de fleste av indsænkningerne, og hos en enkelt av dem, paa sydøstsiden av Vega naar den ned til mere end 500 meter under havflaten. De har ikke form av undersøiske dale med jevnt avfald til det store havdyp, men danner en række bækkenformede indsænkninger, lik vore fjorder, og efter alt hvad vi kan se av overflaten, maa vi anta, at det er klippebassæng. Det vedføjede dybdekort, som er tegnet efter sjøkarterne, fremstiller et parti av kystbeltet. Her er dybdekurver med 50 meters ækvidistanse avsat. Derved viser det disse bassæng og deres gjensidige beliggenhet. De staar i nøie sammenhæng med berggrundens beskaffenhet. Hvor man har lagede bergarter, følger bassængenes

længdeakse for det meste strøkretningen. Nordøst til syd-vest er den forherskende retning hos dem. Saavel deres betydelige dybde som deres længderetning viser, at de maa være ældre end istiden.

Foruten de avrundede bergknauser har man ogsaa inden dette kystbelte mange steder særdeles tydelige skuringsstriper. Av dem kan vi se, at isen har bevæget sig mot vest til mot nordvest. Var indsænkningerne anlagt under istiden, maatte de nødvendigvis følge isens bevægelse med sin længderetning. Da de nu almindelig har en ganske anden retning, maa de ha eksistert ved istidens indtræden. I samme retning pøker ogsaa den store dybde hos flere av bassængene. Det, som ligger paa sydøstsiden av Vega, har saaledes en dybde av over 500 meter, og flere av dem naar 400 meter ned under havflaten. Saa store dyp kan ikke være utgravet under istiden; ti det maa erindres, at vi her befinder os ved isdækkets grænse, nær avfaldet mot det store havdyp. Følgelig maa erosionen her ha været betydelig mindre end indenfor, hvor isdækket var mægtigere og holdt sig betydelig længere. Nu er det nok saa, at de dypeste partier av fjordene indenfor kystbeltet har en større dybde end bassængene inden dette. Den største dybde i Bindalsfjorden er saaledes 720 m., i Sjøna 636 m., i Ranen 537 m. Men forløpet saavel av dalene som av en stor del av fjordene viser, at ogsaa de maa være ældre end istiden. Alt hvad vi vet, taler for at deres anlæg falder i tertiærtiden. Under istiden er de blit mere utdypet og har i hovedsaken faat den form de nu har. De bækkenformede indsænkninger i kystbeltet maa som dalene og fjordene være anlagt i tertiær. av dem som tidligere har beskæftiget sig med dette spørsmål, anser

HANSEN¹ NANSEN², HÖGBOM³ og SAHLSTRÖM⁴ indsænkningerne i strandflaten for at være ældre end denne selv. Et resultat, hvortil jeg maa slutte mig. Selve strandflatens dannelse henlægges av de nævnte forskere til interglacial-tider, medens VOGT⁵ hævder, at den maa være dannet i tertiærtiden. Det som er avgjørende for ham til at sætte dens dannelse saa langt tilbage i tiden, er de store masser, havet har brutt væk. Havet maa ogsaa efter hans opfatning ha tat meget store kvantiteter bort, idet han anser de bækkenformede indsænkninger i strandflaten for at være yngre end denne selv. Er derimot, som jeg antar, de bækkenformede indsænkninger ældre, saa blir kvantiteten av det ved strandflatens dannelse borteoderede betydelig reducert.

Som ovenfor er anført viser strandflatens form sig at være istidens værk. Er det nu en gammel abrasionsflate, som betinger, at holmer, øer og skjær herute i kystbeltet naar til noget nær samme høide, eller kan det skyldes andre aarsaker? REUSCH⁶, som først har henledet opmerksomheten paa dette træk i vort lands fysiognomi, gik ut fra, at den skyldes havets abrasion, og saavidt jeg har kunnet erfare, har de fleste, som har beskjæftiget sig med dette spørsmål, sluttet sig til hans opfatning. Der har kun været uenighet

¹ ANDR. M. HANSEN, Om Strandflaten, Arch. for Mat. og Naturv. B. 17. 1895.

² FRIDTJOF NANSEN, The Bathymetrical Features of the North Polar Seas, The Norweg. North Polar Expedition 1893—96, B. 4, 1904.

³ A. G. HÖGBOM, Über die norwegische Küstenplattform, Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, B. 12, 1913.

⁴ K. E. SAHLSTRÖM, Om den glaciala erosionen å den norska strandflaten, Geolog. Fören. Förh., Stockholm 1914.

⁵ J. H. L. VOGT, Søndre Helgeland, N. G. U. Nr. 29, 1900.

⁶ HANS REUSCH, Strandflaten et nyt træk i Norges geografi, N. G. U. Nr. 14, 1894.

om tiden for strandflatens dannelse, idet denne av nogen henlægges til tertiær- av andre til interglacialtider, under jordklodens sidste udviklingsfase.

HELLAND¹ hævder, at strandflate-skjærgar er karakteristisk for land, som har hat en istid, og at den er utformet under istiden. F. NUSSBAUM² fremholder ogsaa, at dannelsen av det norske skjærgarsbelte maa skyldes bræerosion og ikke havets abraderende indvirkning.

Der er to vanskeligheter iveien for at strandflaten skulde være dannet utelukkende ved iserosion:

Den jevne høide, hvortil toppen av øer og holmer i skjærgaren naar, og den abrupte overgang mellem det lave skjærgarsland og de høie fjeld indenfor. Disse hæver sig umiddelbart fra dette lave forland med bratte vægger. Ute i skjærgaren rager ogsaa enkelte isolerte fjeld op over det lave land omkring dem. Det er mere motstandsdygtige partier, som erosionen endnu ikke har faat bugt med. De har under istiden stukket op som nunatakker av bræmasserne.

SAHLSTRÖM³ har nylig git os resultatet av sine interessante studier over strandflaten paa Herøy, paa Dønna og i Solvær. I enkelte av de slutninger Sahlström utdrager av sine iagttagelser, kan jeg dog ikke være ganske enig. Jeg har saaledes det indtryk, at han sætter det, som er skuret væk under istiden, for lavt. Han anser nemlig de smaa

¹ A. HELLAND, Nordlands Amt, I, s. 108.

² FRITZ NUSSBAUM, Über die Entstehung der norwegischen Fjeldlandschaften, Fjorde und Schären, Mitt. der Naturf. Gesellsch. in Bern, 1909.

³ SAHSTRÖM, Om den glaciala erosionen å den norska strandflaten Geolog. Fören. Förh. Stockholm, B. 36, 1914.

kupper, som rager en 20—30 meter op over det flate land, for præglaciale. De grunde dale i flaten, som følger strøket og paa det nærmeste gaar lodret paa den herskende skuringsretning, anser han derimot for dannet under istiden, Efter min mening maa dog erosionen ha været mindst av samme størrelse i skuringens hovedretning som i den avbøiede retning, parallel strøket.

Det synes mig derfor rimelig, at de rundede kupper i strandflaten maa være utformet under istiden. De viser ogsaa gjennemgaaende avrundet (moutonnert) form, saadan som isens skuring frembringer. Ofte kan man ogsaa finde skuringsstriper paa dem. Sahlström fremhæver, at de paa det nordlige av Dønna har steile læsider mot nordvest. Dette tror jeg for en væsentlig del betinges av bergbygningen; ti lagene hos glimmerskiferen og gneisen her har for det meste fald mot sydøst. Derfor maa kupperne faa et slakere fald mot den kant og et brattere mot nordvest, hvor lagene har sit utgaaende.

Havet har efter istiden gaat over det lave land her. Bølgerne har da i stor utstrækning fyldt indsænkningerne med løsmateriale. Den berggrund, som blev blottet, da isdækket smeltet væk, har faat fordypningerne delvis fyldt, idet bølgeslaget har skyllet ned i dem baade morænematerialet fra istiden og det, brændingen siden har slitt av berggrunden. Derved er overflateformen blit noget forandret, og den har faat en mere utpræget flatekarakter.

Hvor man har granit, rager den almindelig høiere op end det land, som bestaar av løsere bergart som glimmerskifer og kalksten. Det kan man se saa at sige overalt. Eksempler herpaa har man i Øksningen og den klynge

av granitholmer, som fra dem fortsætter utover til Ytterholmen, længst ute mot havet. Denne har en høide av 41 meter.

Man kan se det paa Herøy. Her rager Langaasens granit omtrent 40 meter op over omgivelserne, som bestaar av kalksten og glimmerskifer.

De dypeste bassænger synes at optræde, hvor man har granit gaa den ene side og skifer eller kalksten paa den anden. Det kan forklares ved at bergarten har været særlig sterkt opsprukken langs grænsen mot eruptiven, og saaledes frembudt lettere angrep for erosionen. Alle de længst fremstikkende partier av skjærgaren ut mot det aapne hav bestaar paa denne kyststrækning av granit. Sklinna, Ytterholmen, Floholmen og Trænen, som her danner de ytterste forposter mot havet, bestaar alle av granit. Denne bergart har bedst holdt stand mot brændingens anfald. Hvor skjærgaren bestaar av løsere bergarter som glimmerskifer og kalksten, danner den indbugtninger mellem disse forposter.

Med hensyn til strandflatens dannelsesetid er det sikkert, den er ældre end sidste avsnit av istiden; ti man finder ofte merker efter isskuring paa den. Det at toppen av øer og holmer naar saa noget nær op til samme plan gjør, at man ikke kan lægge dens dannelse saa langt tilbake som til tertiærtiden. Hadde erosionen hat et saavidt langt tidsrum til at virke paa den i, maatte den ha frembragt en større forskjel i øernes og holmernes tophøide, betinget av bergarternes vekslende haardhet. Det synes derfor rimeligt at henlægge dens dannelse til en interglacialtid.

Skal den, som HELLAND og NUSSBAUM mener, være et resultat av isens virksomhet alene, maa den være dannet under forhold lik dem, den antarktiske barrier-is viser os.

Berggrunden.

Inden kystranden her er det granit, kalksten og glimmerskifer, som er de forherskende bergarter. I tilknytning til glimmerskiferen har man i Vik, i Brønnøy og paa Vega gneis. Denne maa opfattes som en faciesutvikling av glimmerskiferavdelingen. Længst i syd har man paa Leka et betydelig omraade av serpentin og gabbro. Videre har man gabbro i Hortavær og enkelte spredte smaapartier av saadan bergart i glimmerskiferen og kalkstenen nordenfor. Glimmerskiferen og kalkstenen gjennemsættes av et stort antal ganger av mørk hornblendebergart, som maa opfattes som utløpere fra gabbrokupperne.

Paa Leka, paa Vega og i Skjærvær optræder der en eiendommelig hornblendebergart som synes at være sterkt omvandet tuff. Paa Leka har man ogsaa et agglomerat bestaaende av samme materiale som den tilstøtende finkornige gabbro. I Horsvær staar kvartsitisk bergart som indeholder enkelte knoller av kalksten.

Granit. Sklinna længst i sydvest bestaar av granit. Den viser svakt rødlig farge, er middelskornig til grovkornig. Biotiten er ofte noget kloritisert. I den saaledes fremstaaede klorit sees ikke sjelden ørfine rutilnaaler. Feltspaten er i stor utstrækning mikropertitisk sammenvokset av mikroklin og albit. Feltspaten viser tildels nogen omvandling til kaliglimmer.

Torghatten, Vikerfjeld og Torgværet bestaar av en rødlig, sterkt presset granit, medens denne bergart i Sklinna ikke viser sig særlig sterkt presset. Torghattens granit sender

ganger ind i den paa nordsiden tilstøtende gneis. Den høie holme Kvingra inderst i Hortaværet bestaar av rødlig granit. I Burøya i Hortavær gjennemsættes gabbroen av en granitgang. I denne optræder der litt svovlkis, hvorpaa der har været skjærpet. I Tosbinholmen, sydligst i været Terjan, gjennemsættes skiferen av granitganger, og Ljosbraken, vest for Terjan synes, saavidt det kan sees paa avstand, at bestaa av granit. I selve Terjan optræder der ogsaa granitganger i den kvartsitiske bergart.

Hensteinen, som bestaar av en skruklet mørk fyllitisk skifer, gjennemsættes av enkelte ganger av lys granit.

Paa Vega bestaar det høie fjeldparti av granit, medens det lave land paa den nordlige del av øen væsentlig bestaar av skifer og kalksten. Av de øer, som omgir Vega, bestaar Mudvær Dypingan Ylvingen, Fuglvær, Bremsteinen og Søla av granit. Den er her i regelen presset temmelig sterkt. Den er rik paa biotit. Derfor har den mørk farge. I Bremsteinen og de omgivende holmer er den noget lysere end indenfor.

Paa Vega og øerne nærmest omkring den indeholder graniten mange brudstykker og flak av kalksten og skifer indesluttet. Foruten paa Vega bemerkedes saadanne brudstykker i graniten i Mudvær, i Fuglvær, paa Søla og paa Ylvingen. Fig. 2, pl. I viser prøver paa brudstykker av kalksten i graniten paa Haløya, paa sydvestsiden av Søla. Under mikroskopet er der undersøkt granitprøver fra Haløya og fra Islandsøya (Fuglvær). Disse indeholder ved siden av ortoklas ogsaa albit i ikke ringe mængde. Saavel ortoklasen som albiten i disse granitprøver er ikke sjelden dekomponert til glimmerskjæl. I biotiten sees der tildels ørfine rutilnaaler.

I det nordlige av Herøy har man noget granit, indtrængt i skiferen og kalkstenen (se kartet), og herfra utbreder et stort granitomraade sig i de smaa øer og holmer mot vest og nordvest helt ut til de ytterste skjær. Øksningen, Varøy og Steinan bestaar her av granit, likesaa Gaasvær, Lyngvær, Inderholmen og Ytterholmen samt Skibaatsvær, Sandsundvær og Floholmen. Ogsaa her finder man ofte flak og brudstykker av kalksten og skiferstykker indesluttet i graniten. Graniten i Varøy indeholder tildels brun granat.

I Herøy og Øksningen er graniten sterkt presset. Tildels er den rent skifrig som en gneis. Denne granit gjennemsættes av ganger av en mindre presset granit.

Skiferen og kalkstenen i Nordherøy gjennemsættes ogsaa av ganger fra graniten, og disse sees enkelte steder at gjennemsætte ganger av gabbrobergart. Følgelig maa graniten her være yngre end gabbroen.

Steinan, vest for Øksningen bestaar av en hvitgraa til svakt rødlig granit. For det meste er den sterkt presset, og den indeholder ofte brudstykker og flak av skifer.

De lave holmer Kæggruva og Kvanflesa, syd for Steinan, bestaar av kalksten, som gjennemsættes av mange granitganger. Disse maa opfattes som utløpere fra graniten i Øksningen og Steinan. Rosøya, syd for Alstahaug, bestaar av granit. Denne er at opfatte som en fortsættelse av de Syv Søstres granitfelt. Rosøya er delt ved et smalt sund. Midt efter den sydlige ø er der en stripe av krystallinsk kalksten indesluttet i graniten.

I det østlige av Blomsøya gaar der en gang av finkornig aplitisk granit parallelt den omgivende kalkstens strøk. I Buøya og Aakerøya, vest for Alteren, gjennemsættes skiferlagene av finkornig granit (se kartet).

I den 'ørække, som ligger nordenfor kartets omraade, inden gradavdelingerne Skibaatsvær og Trænen, har granit en stor utbredelse. Skarsøya, Nautøyan og Seløya, vest for sydspidsen av Dønna, bestaar av granit. I Seløya er der flak av kalksten og skifer indesluttet i graniten. Maasværøya, det nordøstlige av Kalholman, lille Ravnøya og det nordlige av store Ravnøya bestaar av gneis, medens det sydlige av store Ravnøya, Asperodden og de sydvestlige av Kalholman bestaar av en hvitgraa, ikke meget presset granit. Inderodden og hele Gaasværet bestaar av en lignende lys granit. I Gaasværet er der mange flak av kalksten og skifer indesluttet i graniten. Denne har her for det meste hvit feltspat. Foruten ortoklas indeholder graniten ogsaa mikroklin og ikke litet albit. Feltspaten viser sig ofte under mikroskopet som bestøvet. Dette skyldes begyndende dekomposition. Ikke sjelden sees der i graniten her utefra mikropegmatitisk sammenvoksning av feltspat og kvarts.

Længere ute har man denne lyse granit i Lyngvær, Inderodden og Ytterodden. I Lyngvær er der flak av kalksten indesluttet i den. Graniten i Ytterholmen gjennemsættes av mange ganger av grovkornig granit (pegmatit).

Floholmen og omgivende holmer og skjær, længst ute i havet nord for Ytterholmen, bestaar av en vakker rødlig granit, som kun viser sig ubetydelig presset. Det er feltspaten, som gir den den røde farge. Under mikroskopet viser feltspaten sig som bestøvet. Den bestaar av ortoklas, mikroklin og albit.

Mikropertitisk sammenvoksning av ortoklas og albit sees ikke sjelden i denne granit. Sjelden er heller ikke mikropegmatitisk sammenvoksning av kvarts og feltspat. Gjen-

nemgaaende viser biotiten i graniterne herute sig noget omvandlet til klorit (kloritiseret).

Skibaatsvær og Sandsundvær bestaar ogsaa av granit. Denne er her noget presset og for det meste av hvitgraa farge. I Skibaatsvær gjennemsættes den av mange pegmatitganger. Feltspaten og kvartsen er saa tæt sammenvokset i disse, at det vil kunne bli vanskelig at skeide feltspaten nogenlunde fri for kvarts, om man skulde tænke paa utvinding av feltspat her.

Paa Graaøya og holmene omkring i Skibaatsvær er der flak og brudstykker av kalksten indesluttet i graniten. Særlig de mindre brudstykker av kalkstenen er ved granitens indvirkning i stor utstrækning omvandlet til et grønligt kalksilikat. Dette viser sig under mikroskopet at bestaa av diopsid, wollastonit, straalsten og noget plagioklas samt litt kalcit. Flakene av kalksten er i regelen omgit av en randzone av saadant kalksilikat. Ved den glødende granits indflytelse er kulsyren drevet ut av kalciten og der er istedet dannet kalksilikater.

Aasvær bestaar dels av granit og dels av skifer og kalksten. Graniten optræder i en sone med nordøstlig længderetning og med retlinjede grænser mot den tilstøtende skifer og kalksten. Antagelig har man forkastningslinjer langs disse grænser. Graniten i Aasvær er sterkt presset, saa den i enkelte partier har rent gneisstruktur. Ofte sees der flak av skifer indesluttet i den. Den fører tildels ogsaa granat.

Gabbro, hornblendebergart og serpentin.

Paa Leka har man et stort omraade av serpentin og olivinsten, se kart i N. G. U.¹ nr. 53. I øst og nord omgis disse bergarter av en sone av gabbrobergart. Denne gaar enkelte steder nord for Leknes over i finkornige grønne facies, som bestaar av hornblende, plagioklas, biotit og ikke litet kalcit. Ved utvitringen av dette sidste mineral faar bergarten i overflaten et poret og hullet utseende. Hornblendene er i ikke ringe utstrækning omvandlet til klorit. Bergartens hele habitus bringer tanken hen paa en dagbergart, en lava. Det eiendommelige konglomerat, man har paa østsiden av Leka, peker ogsaa i samme retning. Det bestaar nemlig i stor utstrækning av basisk mellemmasse, som er sterkt kloritiseret. Knollerne bestaar for det meste av gabbrobergart, lik den tilstøtende gabbro. Tildels er de ind mot grænsen til gabbroen kantede, saa man har en brekcie. Ofte viser konglomeratet sig noget kalkholdig. Nogen steder som i Havnholmen og ved Hollonda indeholder konglomeratet ogsaa knoller av kvarts og av granit. Ned for Huseby og Husebybakken gaar brekcieen litt efter litt over i den tilstøtende gabbro uten nogen merkbar grænse eller forandring i bergartens sammensætning (se fig. 1, pl. IV).

Paa nordsiden av Leka, nord for Skraaa og Kvaløya, er serpentinen tildels brutt op til brekcie. Fig. 2 pl. IV viser saadan serpentinbrekcie herfra.

Ut i havet, nordvest for Leka omtrent 1½ mil, ligger fiskeværret Horta, som danner et mylder av smaa øer, holmer og skjær. Disse bestaar alle med undtagelse av den høie

¹ J. REKSTAD, Beskrivelse til det geolog. kart over Bindalen og Leka. N. G. U. Nr. 53, V.

holme Kvingra av en eiendommelig gabbrobergart, som utmerker sig ved at den indeholder kulsur kalk (kalcit) i betydelig mængde. Bergartens hovedbestanddele er plagioklas,

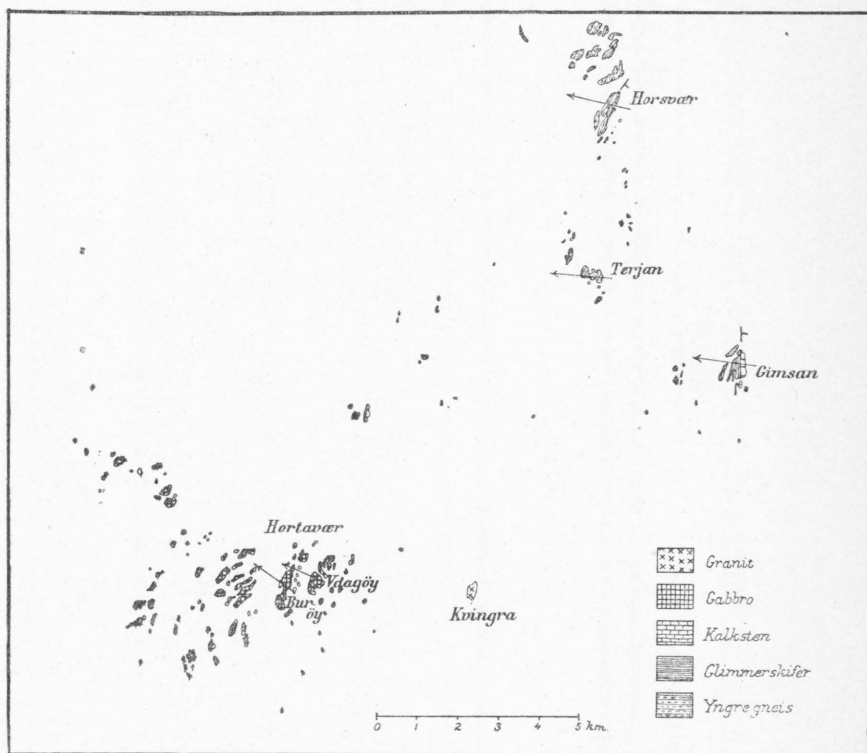


Fig. 3. Kartskisse over Hortavær, Gimsan, Terjan og Horsvær.

hornblende, pyroxen og kalcit. Hertil kommer biotit, titanit, apatit og undertiden ogsaa granat. Hornblendene er tildels fremstaar ved omvandling av pyroxen; ti man ser undertiden en kjerne av pyroxen i hornblende-individerne. Dette maa opfattes som en rest ikke omvandlet pyroxen.

Efter alt at dømme synes kalciten at være en primær bestanddel i bergarten, ti den optræder som rundede korn indesluttet i hornblenden og i feltspaten. Fig. 1, pl. V, viser et billede av slike kalcitkorn indesluttet i hornblende. Paa et par av øerne, Burøen og Vaagøen har man flak av kalkspatmarmor indesluttet i gabbroen, se det vedføiede kart. fig. 3. Gabbroen i Horta maa opfattes som en utløper fra de basiske eruptiver paa Leka. Eiendommelig er imidlertid bergartens betydelige gehalt av kulsur kalk. Da man finder flak av marmor i bergarten, synes det rimelig at anta, den ved indsmeltning har optat kulsur kalk, medens bergarten endnu befandt sig i flytende tilstand.

Gabbroen i Horta er noget presset, av middelkornig, granitoid struktur. Da den optræder overalt i den vrimmel av øer og holmer, man her har, er dens utbredelse ikke liten, ti den maa antas at staa paa havbunden overalt mellem holmerne.

Store Esjøya, som ligger paa vestsiden av Sauren, i Brønnøy prestegjeld, bestaar av gabbrobergart med enkelte smaa partier av klebersten. Av denne har antagelig øen faat sit navn. Ogsaa i lille Esjøya er der en liten stripe gabbro med klebersten.

Mørk hornblendebergart optræder hyppig som ganger og som linseformede partier i skiferen og i kalkstenen her. Saadanne ganger har man i stort tal i Herøyan, i Tenna, i Skaalværøyan, i Brasøya, i Prestøya og i Husvær.

Hornblenden i disse ganger er for det meste uralit. Tildels er den omvandlet til klorit. Plagioklasen er i regelen meget omvandlet. Ved dens omvandling er zoisit et av de almindeligst fremstaaede mineraler. Foruten hornblende og plagioklas fører bergarten biotit og kis i betydelig mængde,

samt magnetit og titanjern. I Slaatterøya i Skaalvær har der saaledes været skjerpet paa jernertsen, og denne (magnetit) optræder her i saadan mængde, at en nærmere undersøkelse over dens drivværdighet synes at være paakrævet.

I gangene med hornblendebergart er kalkspat og kvarts hyppig. Særlig paa Herøyan gjennemsættes hornblendebergarten av granitganger, som utgaar fra det tilgrænsende granitfelt. Den er altsaa ældre end graniten. — Paa fastlandet øst for Sømnes i Vik prestegjeld er der en kup serpentin (se kartet).

Glimmerskiferavdelingen.

Glimmerskifer har betydelig utbredelse inden kystbeltet paa søndre Helgeland. Syddigst herute ligger værene Gimsan, Terjan og Horsvær. Gimsan bestaar for en stor del av graa glimmerskifer med østlig fald. I det vestlige av været har granit trængt ind parallelt skiferlagene gangformig, i tynde striper.

Den største holme i Terjan, hvorpaa husene ligger, bestaar av en kvartsit, som fører noget feltspat og glimmer. I Horsvær er glimmerskiferen kun underordnet. Det meste av dette vær bestaar av en finkornig kvartsit, som fører feltspat, lys kaliglimmer og enkelte knoller av kalksten.

Holmegruppen Hensteinen bestaar av en skruklet, mørk fyllit. Den indeholder sorte hornblendekrystaller og hvite kvartslinser, og den gjennemsættes av enkelte ganger av lys granit. Tildels optræder her litt kalksten i skiferen. Strøkretningen er i Hensteinen og Burøya NV—SO, og faldet gaar mot sydvest. Været Onsteinen bestaar av en graa glimmerskifer med biotitskjæl. Strøkretningen er her NO—SV, og faldet er mot SO. Den staar altsaa lodret paa strøket i

Hensteinen og Burøya. I Onsteinen og Burøya gennem-sættes bergene av talrike spalter i retningen NV—SO. Mellem Onsteinen og Burøya gaar i spalternes retning en fjordlignende dyprende, kaldet Brakdypet, ind. Dens største dybde gaar ned til over 350 m. under havets nivaa. Det ligger derfor nær at anta en forkastningssone efter denne dyprende.

Syd for Mudvær og Vega ligger en gruppe holmer, som kaldes Kversteinen. De bestaar av en haard, skruklet glimmerskifer med kvartslinser. Paa Malmen, den sydligste holme i gruppen er skiferen sterkt indprengt med svovlkis. Faldet er her sydlig. Fra Vega og Mudvær nedover til Kversteinen har man paa hele strækningen grundt hav. Dybden gaar ikke noget sted paa denne strækning ned til 50 meter; men søndenfor Kversteinen, mellem denne og Onsteinen har man en dybde paa over 200 meter. Denne danner en tærskel mellem bassænget sydøst for Vega og Brakdypet.

Øgruppen Sandvær i syd for Torgværet bestaar for det meste av glimmerskifer. Her optræder enkelte drag av krystallinsk kalksten. Strøkretningen er NO—SV. Nord for Torghattens granitomraade har man glimmerskifer og kalksten i den ø-klynge, som strækker sig herfra nordover til Vegafjorden og Tilremfjorden.

Nærmest ind til Torghattens granitfelt har man en sone av gneis. Denne maa opfattes som en sterkere omvandlet facies av glimmerskiferen.

Hele Utorgværet, Torgnæs og Vargholmen bestaar av glimmerskifer. Sauren bestaar for det meste av samme bergart. Kun langs østsiden av denne ø har man en smal sone av kalksten. Paa Torgnes er der ogsaa nogen striper av kalksten. I det nordlige av Torgøya, ved Tofte og Nordhus,

blir kalksten overveiende. Søndenfor denne ø har man derimot for det meste glimmerskifer.

Inde ved granitgrænsen følger strøket denne, og faldet gaar ut fra den; men naar man kommer et stykke bort, gaar strøket efter øernes længderetning, NNO—SSV. Faldet er for det meste temmelig steilt. I Torgnes gaar det mot OSO, i Sauren mot VNV.

Glimmerskiferen her fører ofte kalkspat i ret betydelig mængde. Dette gir sig tilkjende paa dagflatens forvitring. Foruten muskovit indeholder den biotitskjæl, som har et tværmaal av op til 3 mm. Glimmerskiferen her fører ikke sjelden granat; saadan granat-glimmerskifer iagttages paa Prestøyan og paa Sauren. Den indeholder almindelig noget svovlkis og magnetkis. Ved disses oksydering faar skiferen en rustfarget dagflate. Glimmerskiferen viser sig tildels ved spalter opdelt i romboedre. Fig. 2, pl. V, viser prøver paa en saadan opspaltning nær dampskibsbryggen i Brønnøy. Spalterne er her utfylt av kalkspat og lys kaliglimmer, derfor viser de sig hvite. Det er lagflaten som sees paa billedet. De spalter, som skraaner nedad mot høire, gaar i strøkets retning, de vertikale saa noget nær lodret derpaa.

Inde paa fastlandet, paa østsiden av Torgfjorden har man en sone av glimmerskifer med enkelte striper av hornblendeskifer. Glimmerskiferen her fører almindelig granat. Faldet gaar mot OSO, og over den, i toppen av fjeldene, har man gneis, naar man nærmer sig granitomraadet østenfor.

Paa den nordlige, lave del av øen Vega og paa de nærliggende mindre øer er der et betydelig omraade av glimmerskifer. Midtpartiet av Igerøy bestaar av glimmerskifer. Strøkretningen er her NO—SV med fald mot SO. Glimmerskiferen fører granat og den indeholder kvartslinser.

Grimøy og Torsøy bestaar likesaa for det meste av glimmerskifer. I Torsøy iagttoges der disten i glimmerskiferen. Denne gjennemsættes her av ganger av mørk hornblendebergart. Paa det nordlige av Vega indeholder glimmerskiferen flere steder noget grafitiskifer. Saadan grafitiskifer har man i Olsaasen op for Holand i kalkholdig glimmerskifer, nær grænsen mot den underliggende kalksten.

Ved Gulsvaag iagttoges ogsaa grafit ved en granitgang. Langs ganggrænsen har man en granitbrekcie. Mellemrummene mellem granitbrudstykkerne er utfylt av grafit, som ogsaa optræder i tynde striper langs gangens salbaand.

Øerne og holmerne i Hysvær bestaar av grov, skruklet glimmerskifer med rustfarget dagflate. Den indeholder fint fordelt svovlkis. Naar denne oksyderes avsættes der rust paa bergenes overflate.

Fra Hilholmen og Kvalholmen, paa nordsiden av Vega, gaar der en sone av glimmerskifer op gennem ørækken over Skaalvær til Husvær og Sandvær.

I Hilholmen er der glimmerskifer og hornblendeskifer med enkelte lag av krystallinsk kalksten. Kvalholmen og omliggende holmer bestaar av glimmerskifer, som indeholder kvartslinser. Den har ogsaa her for det meste rustfarget dagflate. Lag av kalksten optræder ofte i glimmerskiferen, og denne er ofte ogsaa noget kalkholdig. Betydelige indleiringer av kalksten er der særlig i glimmerskiferen paa Skogsholmen, se kartet.

I Skaalvær, i Præstøya, i Husvær og i Sandvær gjennemsættes skiferen av ganger av mørk hornblendebergart. En stor kvartsgang gjennemsætter ogsaa skiferen i holmen Bukketalgen, i det nordlige Sandvær. Holmen har antagelig faat sit navn av, at kvartsmassen i berget minder ved sit ut-

seende om talg. Fra det vestlige av Alteren, fra Buøya og Aakerøya gaar der en sone av glimmerskifer efter ørækken følgende strøket i sydsydvestlig retning. I Aakerøya og Buøya gjennemsættes skiferen av en finkornig granit. Skiferen fører tildels granat og har rustfarget dagflate. I østsiden av Buøya er der i skiferen en leieformig forekomst av svovlkis med kobberkis, hvorfra der for ca. 30 aar siden blev drevet litt ut. Siden har der intet været foretat med forekomsten.

Over Blomsøy, Hestøy og Skotsvær har man et drag av glimmerskifer, som danner disse øers høideakse. Skiferen her fører ofte granat. I Blomsøy optræder der mellem glimmerskiferen og kalkstenen i det østlige av øen litt kalkkonglomerat. Et lignende konglomerat har man ved Søvik.

Øerne paa østsiden av Nord Herøy bestaar for det meste av glimmerskifer. Ogsaa paa Herøyan forekommer nogen partier av glimmerskifer inde i kalkstenen.

Nordenfor kartets grænse kommer der en bred sone av glimmerskifer fra det nordlige av Dønna over Slapøy, Havsteinen og Vandved. Her optræder mange partier av hornblendeskifer i glimmerskiferen. Denne fører ofte granat. Strøkretningen er NO—SV. Faldet er længst mot vest, paa Vandved svakt. Længere indover paa Slapøy og Dønna blir det sterkere.

Øgruppen Aasvær, som ligger nordvest for Dønna, deles ved det retlinjede Feøysund i to deler. Paa nordvestsiden av dette sund har man granit, paa sydøstsiden glimmerskifer med noget kalksten. Feøysundets retlinjede forløp taler for, at her gaar en forkastnings- eller opsprækningszone langs det, følgende grænsen mot graniten og strøkretningen.

Bergarten i den sydøstlige del av Aasvær er en grov glimmerskifer, som ofte er rent gneisartet, idet den fører

feltspat i ikke ringe mængde. Nærmest Feøysundet gaar der en stripe av kalksten, som i stor utstrækning er utviklet som en kalkbrekcie. Moholmen paa sydvestsiden av Aasvær bestaar av en grov glimmerskifer, som indeholder kvarts-linser og gjennemsættes av kvartsaarer. Faldet hos skiferen og kalkstenen i den sydøstlige del av Aasvær gaar mot SO til mot OSO, ut fra graniten.

Nordvest for granitfeltet i Aasvær har man i øgruppen Slyngen grov kalkholdig glimmerskifer. Denne har fald mot nordvest, ut fra graniten, som altsaa ligger under skiferen saavel i den sydøstre del av Aasvær som i Slyngen.

Gneis.

Gneis av en fra den vanlige grundfjeldsgneis meget avvikende habitus har stor utbredelse i Nordland. Den optræder ogsaa inden det omraade, som her omhandles. Den staar ved overgang i saadan sammenhæng med glimmerskiferavdelingen, at den maa opfattes som en facies av denne. Det skyldes en sterkere omvandling, fornemmelig betinget av injektion av granitganger og aarer parallel skiferlagene eller av nærheten av større granitmasser, som har trængt op, efterat skiferavdelingen var avleiret. Nogen steder skyldes ogsaa gneisens sterkere omvandling mekaniske kræfters indvirkning under bjergkjædedannelsen. Trykkræfterne og spændingerne under foldningen har ikke været av samme styrke overalt. I nogen partier har de virket sterkere, paa andre steder har de været svakere. Derved er graden av omvandling hos bergartene blit forskjellig, alt efter den intensitet, hvormed trykkræfter og spændinger har virket paa dem.

Det maa efter dette i mange tilfælder bli vanskelig at trække grænsen mellem gneis og glimmerskifer. Det kommer til at bero paa et subjektivt skjøn. Det viser sig da ogsaa, at de, som har arbeidet med geologisk kartlægning i Nordland, tildels har trukket grænsen mellem dem noget forskjellig.

Paa nordsiden av Torghattens granitfelt er der en sone av gneis (se kartet), som gaar over i glimmerskiferen nordenfor i ørækken uten nogen fremtrædende grænse. Gneisen her har faldt ut fra graniten. Den fører ofte granat, og den gjennemsættes av mange granitganger, utløpere fra det tilstøtende granitfelt.

Inde paa fastlandet har man gneis i trakten ved Sømnes og paa østsiden av Torgfjorden (se kartet). I halvøen mellem Sømnes fører gneisen almindelig granat. Strøket her er NNO—SSV med fald mot OSO. Øst for dette gneisomraade er der et betydelig granitfelt i Kjøsvikfjeld og Lysingen, og fra dette gaar der granitganger ind i den tilstøtende gneis. Paa grænsen mot graniten har man nogen steder her en brekcie-sone i gneisen. Lag av kalksten optræder flere steder mellem gneisen og graniten.

Ved Vegsteinen og ved Bø paa det nordlige av Vega er der mindre felter av gneis inde i glimmerskiferen (se kartet). Den gjennemsættes ogsaa her av granitganger. Ofte fører den granat.

Indenfor (østenfor) kartets grænse har man gneis i øerne Mindlandet og Tjøtta. Det er en graa gneis som almindelig fører granat. Granitganger optræder hyppig i den.

Tuffbergart.

I kyststrøket optræder her inden skiferomraadet en eienommeligg bergart, som jeg antar maa være sterkt omvandlet tuff. Dens overflate er fuld av porer, saa bergarten faar et svampagtig utseende. Dette kommer av, at bergarten indeholder kalkspat i betydelig mængde. Denne tæres bort fra dagflaten av kulsyreholdig vand. Hornblende er den mest fremtrædende bestanddel hos bergarten. Det er en grønlig hornblende. Under mikroskopet viser den straagul—blaagrøn pleokroisme. Bergarten indeholder noget kvarts og feltspat. Kvartsen optræder i aarer som spalteutfyldning. Litt biotit fører den ogsaa samt desuten klorit og epidot, som er sekundære mineraler, fremstaat ved omvandling av hornblende og feltspat. Bergarten indeholder kis i ikke ringe mængde, fornemmeligg magnetkis samt noget svovlkis.

Denne bergart findes paa det nordlige av Vega, mellem Holand og Olderaasen. Saa har man den i den ytterste ørække, vest for Hysvær. Her optræder den fra syd mot nord i Flesa, i Skjærvær, i Nordvær og i Skorrholmen. Paa nogen steder er denne bergart utviklet som et konglomerat. Mellemmassen i det bestaar av grov hornblendeskifer og knollerne av kalksten. Tildels har bergarten en næsten massiv habitus. Pl. VI viser en væg av saadan bergart fra Viggelsøy i Nordvær, som ligger nordvest for Hysvær.

Kalksten.

Kalksten og marmor har betydelig utbredelse i kyst-beltet. For det meste er det en mere eller mindre uren, graa kalksten, tildels gaar den over til kalkskifer, som igjen viser overgang til kalkholdig glimmerskifer. Man har altsaa her gradvis overgang mellem kalkstenen og glimmerskifer-avdelingen.

I Hortavær har man partier av marmor indesluttet i gabbroen i Vaagøy og Burøy.

Langs det østlige av Gimsan er der en sone av kalksten med østlig fald. Det er en graa kalksten som indeholder en del skifersubstans. Denne er fordelt lagvis. Ved havvandets indvirkning og ved forvitringen tæres kalkstenen væk, medens skiferlagene blir staaende frem som smale egger mellem de enkelte kalkstenslag.

I det østlige av S. Horsværøya er der en stripe av kalksten. Paa Kvaløya og paa fastlandet i Vik prestegjeld optræder der linseformige partier av krystallinsk kalksten i gneisbergarten. I Sandvær har man ogsaa noget kalksten, (se kartet). Burøya (mellem Hensteinen og Onsteinen) og holmerne og skjærene saavel i øst som i vest for den bestaar av kalksten. Den indeholder her en hel del skifersubstans, saa den i stor utstrækning har karakter av en kalkskifer. I Burøya har man for det meste lag av rosenrød krystallinsk kalksten med rent tynde lag av skifersubstans imellem.

Paa Torglandet er der lag av krystallinsk kalksten i gneisen og glimmerskiferen, og i Brønnøysund optræder der saavel paa fastlandet som paa øerne kalksten og marmor i stor

utstrækning. Den halvø, hvorpaa Brønnøy kirke og preste-gaard ligger bestaar for en væsentlig del av marmor og kalksten. I et brud mellem strandstedet Brønnøysund og kirken har man graablaa marmor. Det i saltsyre opløste av en prøve av denne marmor bestaar væsentlig av kulsur kalk med litt kulsur magnesia og spor av jernkarbonat. Uopløst blir der kun litet tilbake. Dette bestaar av kvartskorn, noget svovlkis (bittesmaa krystaller, som ofte har pyritoederform) samt litt grafitartet substans. Av øerne i Skilbotn bestaar Burøya, Kjølsoya, Horsøya og Svenøya delvis av krystallinsk kalksten, Hestøya i sin helhet.

Kalkstenen ved Brønnøysund indeholder ofte kvarts-linser. Tildels er den, som i Biskopsholmen, saa fuld av saadanne, at den ser ut som et sterkt presset konglomerat.

Paa begge sider av sundet ved Kvaløya i Brønnøy er der betydelige masser av krystallinsk kalksten.

Langs Toftsundet har man ogsaa kalksten. Her er den forurenset av skifersubstans, saa den tildels gaar over til kalkskifer.

Skjærene Gaasflesa, som ligger mellem Mudvær og Kversteinen, bestaar av kalksten. faldet er her mot nord-vest. Skjærene Veta, syd for Vega og sydøst for Mudvær bestaar likesaa av uren kalksten. Her gaar faldet mot SSV.

Ved Vika, paa det sydlige av Vega, er der en stripe av krystallinsk kalksten indesluttet i graniten.

Storslaattskjærene og Slibraken, nord for Fuglvær bestaar av kalkskifer med fald mot sydvest.

Holmerne i nord for Ylvingen bestaar for det meste av uren kalksten. Kun i Havnholmerne har man granit.

Den brem av øer og holmer, som kranser Vegas nord-side, bestaar for største delen av kalksten, og indenfor paa

Vega har man ogsaa en sone av kalksten. Denne er her for det meste uren, tildels med overgang til kalkskifer. Paa Igerøy gaar der brede soner av kalksten langs vest- og øst-siden av øen; midten bestaar av glimmerskifer.

Søndenfor kalkstenssonen langs Vegas nordrand har man saavel i glimmerskiferen som i graniten en række mindre partier av kalksten. Nordenfor Vega gaar der en sone av Kalksten over øbeltet fra Taavær over Kilvær, Sørvær, Flovær og Laanan til Flesa. Her avgrænses det av en vest—østgaaende dyprende, som gaar ned til over 400 meter under havets nivaa. Denne dyprende gaar ind mellem Flesa og det granitfelt man har fra Ytterholmen indover mot Dønna. Mellem Kilvær og Sørvær overskjæres kalkstenssonen av en indsænkning, Kilværfjorden, hvis største dybde gaar ned til over 300 meter. Langs Vegas nordside er strøkretningen øst—vest, medens den i beltet Taavær—Flesa ligger mellem nordvest og nord. Den pludselige vekslel av strøket her taler for, at der gaar en forkastning mellem øerne ved Vega og ørækken Taavær—Kilvær.

Taavær og Kilvær bestaar av graa kalksten. Tildels indeholder den adskillig skifersubstans. Sørvær bestaar ogsaa av graa kalksten. Denne er her for det meste opblandet med skifersubstans, saa den nogen steder gaar over til kalkskifer. I enkelte partier av kalkstenen i Sørvær optræder der knuter av svovlkis.

Hele øgruppen Flovær og Laanan bestaar av graa kalksten. Tildels er den utviklet som kalkskifer; men man har ogsaa enkelte partier av graa marmor her.

Omtrent 1 mil nord for Laanan ligger der en gruppe holmer og skjær. De mest fremtrædende av disse er Flesa, Nakkan og Steinan. De bestaar alle av mere eller mindre

ren kalksten. For det meste er bergarten i disse holmer grov og styg. Den indeholder ikke litet glimmer, baade muskovit og biotit, samt smaa knuter av svovlkis. I Steinan og Nakkan er den saa grov, at den har et utseende som en grov gneis.

I den nordøstlige del av holmegruppen gjennemsættes kalkstenen av en del granitganger. Saadanne har man i Kvanflesa og Kæggruva.

Længere inde har man kalksten i Lisøya og i Grundvær. I Lisøya har man for det meste kalkskifer. Grundvær bestaar av graa kalksten. I det sydlige av været er den fin-kornig, næsten tæt. Foruten graa kalksten forekommer her ogsaa sort, bituminøs kalksten. Den har et utseende, saa man skulde vente at finde fossiler i den. Jeg søkte derfor en del efter saadanne, men uten resultat.

Kalkstenen fortsætter fra Grundvær nordover i en række holmer langs vestsiden av Blomsøylandet. Strøkretningen følger øernes længderetning, NNO—SSV.

Fra Alteren gaar en sone av kalksten sydover i den østlige del av Blomsøy og videre sydover i Aakerøy, Lammøy, Tranøy og Sandvær. Mot nord fortsætter kalkstenen i Valløy og Svinøy, som ligger nordvest for Søvik. Sonen har sin største bredde ved Alteren. Strøket er likeløpende med øernes længderetning, og det danner en bue, følgende grænsen for de Syv Søstres granitfelt, som har sin sydligste utløper i Rosøya. Midt efter den sydlige Rosøy gaar der en stripe av kalksten, omgit av granit paa begge sider. For det meste er kalkstenen inden dette omraade adskillig opblandet med skifersubstans og tildels gaar den over til kalkskifer. Men her findes ogsaa betydelige partier av ren kalksten.

Sandvær bestaar for største delen av graa kalksten med striper av glimmerskifer indimellem. I Lammøya og Buøya har man foruten kalksten ogsaa store partier graa marmor. En prøve av den graa marmor fra Lammøya opløstes i fortyndet saltsyre. Det opløste bestaar av kulsur kalk og litt kulsur magnesia. Det uopløste var kun ubetydelig. Det bestaar av kvarts, litt muskovit, nogen svovlkiskrystaller og litt grafitartet substans.

Aakerøya bestaar for en stor del av kalkskifer. I det østlige av Blomsøylandet har man en bred sone av kalksten. Dens midtre del er utviklet som graa kalksten; men ut til siderne er det kalkskifer. I kalkstenen her har man en gang av finkornig aplitisk granit, likeløpende med strøkretningen. Paa grænsen mellem kalkstenen og glimmerskiferen i ryggen av Blomsøy er der en stripe av kalkkonglomerat. Dette viser sig sterkt presset og gaar over i den tilstøtende glimmerskifer.

Paa Alteren er bergarten dels uren kalksten og dels kalkskifer. Lagstillingen her saavel som i Blomsøy er temmelig steil.

Fra Brasøy er der opover i Tenvalen, Tenna og Herøyan et betydelig omraade av krystallinsk kalksten. Den gjennemsættes her av mange større og mindre ganger av mørk hornblendebergart. Disse fører kis i betydelig mængde. I Herøyan er der ogsaa mange og store injektioner av granit i kalkstenen. Graniten her løper ut fra det granitfelt, som fra Øksningan og Dønna strækker sig utover til Ytterholmen og Floholmen ytterst mot havet.

Bergarten her er graa kalksten og kalkskifer med indleirede partier av glimmerskifer. Kalkstenen indeholder altid noget muskovit og litt svovlkis.

Inden granitfeltet nordenfor kartets grænse har man mange flak av krystallinsk kalksten indesluttet i graniten i Øksningen, i Skibaatsvær og i Gaasvær.

Langs Feøysundet i Aasvær gaar der en stripe av kalksten. Her er den for det meste en brekcie. Dette viser, at man langs Feøysundet har en forkastningslinje, følgende strøkretningen.

Hvor kalksten og marmor utsættes for havvandets indvirkning, tæres der eiendommelige huller i den. Fig. 1, pl. VII, viser en prøve paa saadant hullet berg fra Tenna i Herøy prestegjeld.

STRØM omtaler i Søndmørs beskrivelse lignende huller i kalkstenen. Han siger:

„Udvendig see Kalk-Bjergene graaagtige ud og have desuden nogle forunderlige Huller og Tagger, hvorfor de af Stedets Indbyggere kaldes Taggede-Bjergene. Hullerne ligner paa de fleste Steder Fodsporene eller Klovene af en Hest, saasom de ere smaae og runde, samt flade i Bunden, og mere breede neden end oventil; men paa nogle Steder igjen befindes de meget store, dels runde, dels ovale, undertiden 1 Alen lange og halv saa brede, ligesom og Dybden er forskjellig, undertiden en heel Alen, men som oftest en halv Alen eller 1 Qvarteer. Nogle af dem ligge en halv Alen eller meere viidt fra hinanden, andre ikkun et Spand, og andre igjen saa nær, at de blot adskilles ved en tynd Skorpe, som undertiden enten til Deels eller ganske er sønderbrusten, saa at Hullerne løbe sammen i eet. Deri komme de dog alle overeens, at de have en flad og horizontal liggende Bund, hvad enten Bjergene selv falde skraa eller jævne, dernæst at de alle ere meere viide neden end oventil, og endelig at de alle ligge saa nær ved Stranden, at Bølgerne i høi Flod kan overskylle dem, ligesom de og paa den Tid, da jeg besøgte Stedet, stode halv fyldte med Søe-Vand, af hvis minerende Kraft de formentlig have sin Oprindelse“.

REUSCH¹ har ogsaa beskrevet saadanne huller i kalkstenen paa Voksøya, Søndmør. Beskrivelsen av hullerne hos

¹ REUSCH, Træk fra Havets Virkninger paa Norges Vestkyst, Nyt Mag. B. 22, s. 218—220.

Reusch stemmer overens med Strøms. Han anser deres fremstaaen mere at skyldes kemisk indvirkning av vandet end mekanisk arbeide. Reusch skildrer, hvorledes den flate bund i de større huller er gjennemsat av mindre.

Den væsentligste forskjel mellem hullerne paa Søndmør og de av mig iagttagne i Nordland er størrelsen. Som billedet fig. 1, pl. VII, viser, er de her av forskjellig størrelse. De smaa, hvis utvikling er i sin begyndelse, har et tvermaal av en brøkdels centimeter; men hos de fleste ligger tvermaalet mellem 1 og 3 centimeter. Dybden er i regelen betydelig større end tvermaalet og de blir videre nedover. Bunden er ikke flat men rundet som en kulekalot med den største dybde i midten. Deres tversnit er oval-rundt, nærmende sig mere eller mindre til cirkelrundt. Hvor to huller under utviklingen er vokset sammen, idet væggen mellom dem er tæret væk, faar de en mere uregelmæssig form og har da gjerne ogsaa større dimensioner.

Boremuslinger som *Saxicava* kan nok tænkes i enkelte tilfælde at ha spillet en rolle ved dannelsen av huller i kalksten; men den almindelige utbredelse saadanne har i kalksten, som har været underkastet havvandets indvirkning, gjør, at man ikke i regelen kan anse dem dannet ved muslinger. Heller ikke kan de være dannet ved uthulning av brændingen som jettegryter. Ti isaafald maatte de findes i alle slags bergarter og ikke være indskrænket til kalksten alene. Saavel deres form som deres utbredelse taler for, at de er tæret ut ved havvandets opløsende indvirkning. At kalksten er noget opløselig i en opløsning av klornatrium har kunnet paavises. Kemisk ren klornatrium blev opløst i vand. Hertil sattes pulverisert krystallinsk kalksten. Efterat denne blanding hadde staat hen i en uke, kunde der paa-

vises kalk i opløsningen. Herav ser vi, at der har fundet en kemisk omsætning sted efter ligningen.



Dette beror paa den kemiske massevirkning, efter Guldberg-Waages lov. Naar klornatrium er tilstede i overskud i opløsningen, vil det indvirke paa calciumkarbonatet, saa en omsætning finder sted, saalænge til der indtræder kemisk likevægt. Der dannes i opløsningen calciumklorid og natriumkarbonat. Den kommer nu til at indeholde fire salte nemlig Na Cl, Na₂ CO₃, Ca Cl₂ og Ca CO₃.

Havvandet tærer paa kalkstenen, men mest, hvor der er fordypninger i bergene, saa det blir staaende, naar sjøen falder ut ved lavvand. I tiden mellem lav- og høivand blir vandet staaende i fordypningerne. Ved fordunstning blir saltopløsningen i dem mere koncentrert, saa den virker sterkere opløsende. Naar saa høivandet kommer, skylles hullernes indhold ut, og de faar ny opløsning. Den saaledes atter og atter sig gjentagende virkning vil da være istand til at tære paa kalkstenen og gjøre den hullet. Dette forklarer ogsaa at hullerne blir videre nedover.

Ertsforekomster.

Svovlkis, magnetkis og kobberkis findes meget utbredt inden kystbeltet her; men de optræder i regelen kun spredt i bergarten, saa de ikke med fordel kan utvindes.

Paa Leka har man skjærpet paa flere steder paa disse kiser og i Sjøhaugen ved Leknessjøen blev der drevet noget malm ut; men driften stanset, da den gik med tap, og erts-tilgangen var sparsom.

Ertsen i Sjøhaugen er svovlkis og kobberkis, som optræder i en flaserig gabbro.

I Hortavær optræder der paa Burøya svovlkis og magnetkis. Her skal være skjærpet; men forekomsterne synes at være for ubetydelige til at kunne drives. I det sydlige av Burøya er der i gabbroen en finkornig granitgang, som fører svovlkis. I det nordvestlige av øen har man magnetkis og svovlkis i en mørk basisk facies av gabbroen.

Paa Vega indeholder skiferen flere steder kis. Ved Vikasjøen, paa det sydlige av øen har man en sone av kalksten indesluttet i graniten. Her optræder der svovlkis og litt sinkblende.

Ved Svea, paa det nordlige av Vega optræder der litt svovlkis i en gang av kalkspat. Her har været skjærpet. I Vassaasen ved Gulsvaag er der blitt skjærpet paa svovlkis, som optræder i en kvartsgang. Men ingen av disse forekomster synes at være av den betydning, at man derpaa kan basere nogen drift.

I det sydlige av den beboede ø i Skjærvær har man en gang av kalkspat med klorit og svovlkis. Denne er imidlertid tilstede i for ringe mængde til at kunne være drivværdig.

Taavær paa nordsiden av Vega bestaar av kalksten og kalkskifer. Her har der for flere aar siden været skjærpet paa svovlkis. Efter en del undersøkelse og minering blev forekomsten opgit som ikke drivværdig.

I østsiden av Buøya, vest for Søvik i Alstahaug prestegjeld er der en forekomst av svovlkis. Kisen optræder leieformig i glimmerskifer, som har steiltstaaende lag. I 1880 blev der drevet noget kis ut herfra; men siden har her, saavidt mig bekjendt, ikke været nogen drift.

I Slaatterøya, i Skaalvær, Tjøtta prestegjeld, har der været skjærpet paa magnetjern. Glimmerskiferen her gjenemsættes av ganger av hornblendebergart, og det er knyttet til dem ertsen optræder.

Sammen med magnetiten har man her svovlkis og litt kobberkis. Forekomsten synes saavidt lovende, at den fortjener en nærmere undersøkelse. En magnetometrisk undersøkelse av jernertsens utbredelse vil ikke koste saa meget.

Foran er omtalt, at der paa det nordlige av Vega findes grafit ved Holand og ved Gulsvaag. Men den synes ikke at være tilstede i saa stor mængde, at derpaa kan baseres nogen drift.

Merker efter istiden.

Skuringsstriper sees ofte paa bergene herute. Retningen hos dem gaar for det meste saa noget nær lodret paa kystlinjen. Men relieffet har selv ute paa strandflaten merkbart paavirket skuringens retning. Det er saaledes paatagelig, hvorledes stripernes retning paa de partier av strandflaten, som ligger indenfor dybdebassængerne, konvergerer mot disse.

Nedenfor angis nogen maalinger av skuringens retning:

Skei, Leka	mot V 40° N retv.
Burøya, Leka „	V 34° N —
Vaagøya, Hortavær . . . „	V 23° N —
Gimsan, Bindalen „	V 9° N —
Terjan, Bindalen „	V 7° N —
Horsvær Vik „	V 15° N —
Onsteinen, Brønnøy . . „	V 39° N —
Yttre Torget, „ . . „	V 45° N —
Saurodden „ . . „	V 7° N —

Brakholmen, Brønnøy . mot	V 47° N	retv.
Ved Storvatn, „ . „	V 46° N	—
Trælvikosen, „ . „	V 26° N	—
Burøya, Uttorgvær . . . „	V 45° N	—
Mudvær, Vega „	V 28° N	—
Ylvingen, „ „	V 11° N	—
Bøhaugen, „ „	V 12° N	—
Holand, „ „	V 24° N	—
Rørøy, „ „	V 23° N	—
Andvaagen, „ „	V 22° N	—
Valla, „ „	V 38° N	—
Flesa, „ „	V 23° N	—
Skjærvær „ „	V 22° N	—
Vegardsholmen, Tjøtta ¹ . „	V 19° N	—
Kvalholmen, „ . „	V 19° N	—
Sørherøy „	V 4° N	—
Silvalen, Herøy „	V 3° N	—
Tenna, „ „	V 21° N	—
Husvær, Alstahaug „	V 27° N	—
Halsan ² , Herøy „	V 28° N	—
Skaalvær, Tjøtta „	V 27° N	—
Stakkøya, „ „	V 18° N	—
Blomsøy, Alstahaug „	V 36° N	—
Sildøy, Herøy „	V 21° N	—
Rosøya, Tjøtta „	V 15° N	—
Alteren, Alstahaug „	V 35° N	—
Skjeggesnes, „ „	V 20° S	—
Inderodden, Herøy „	V 52° N	—

¹ Vegarsholmen ligger i nordvest for Skogsholmen.

² Halsan hører til øgruppen Sandvær.

Sandsundvær, Herøy . . .	mot V 41° N retv.
Slyngsøya ¹ . . .	„ V 33° N —
Moholmen, Aasvær . . .	„ V 47° N —
Buøya, . . .	„ V 30° N —
Lassøya, . . .	„ V 37° N —
Emaarskjærene, Lovund- været	„ V 22° N —
Otervær, Lovunden . . .	„ V 22° N —
Fossen, . . .	„ V 10° N —
Røsøya, Solvær	„ V 33° N —
Slaatterøy, ...	„ V 20° N —
Buøya, ...	„ V 20° N —

Moræner er det sjelden at se herute. Det er kun bemerkt paa faa steder. Vest for Risbakken, paa det nordlige av Vega, har man en liten endemoræne.

Flytblokker er derimot almindelig. Av karakteristiske fremmede blokker kan fremhæves rødbrune sandstensblokker. Disse er ikke sjelden langs kysten av Helgeland. Blokker av rombeporfyr er fundet paa Leka, paa Vega, paa Rødøy og paa Trænen. Paa Leka og paa Vega er de fundet op til 50 meter over havflaten. Blokker av flint findes ret hyppig langs kysten av Helgeland. Disse maa ogsaa være meget utbredt paa havbunden; ti det er ikke saa sjelden man paa disse kanter faar flinteblokker op med fiskeredskaper. Med sine spidser og takker har de let for at bli hængende fast i garn og liner.

Paa flyvesandstrækningen mellem Vika og Floa paa Vega fandtes flintestykker sammen med blokker av rombeporfyr op til 50 m. o. h.

¹ Slyngsøya hører til Skibaatsvær.

Paa Brakholmen i Brønnøy prestegjeld fandtes en flytblok av en karakteristisk granitttype, som ikke kjendes i fast berg i det nordlige Norge. Den bestaar av chokoladebrun feltspat, melkefarget kvarts med krystallografisk begrænsning samt ortit i betydelig mængde. Skuringens retning paa Brakholmen gaar mot nordvest. Hvis blokken er ført frem av bræis, maa den da være kommet utefter Sømnesviken. Men det kan ogsaa tænkes, at den er kommet med dravis nordover langs kysten som blokkene av Kristianiabergarter og av flint. Saalænge vi ikke kjender til, hvor bergarten findes i fast berg er vi usikker paa, hvilken vei den kan være kommet.

Strandlinjer, terrasser og huler.

Under slutningen av istiden laa landet herute 70—120 meter dypere nedsænket end i nutiden. Kun litet av øbeltet raget dengang op over havflaten. Det var kun de høiere øer som Leka, Vega, Søla, Alsten, Dønna, Lovunden og Trænen, der med sine fjeld naadde op over havflaten. Man har her en række strandlinjer og terrasser fra denne tid. En stor del av Leka kranses av den tids strandlinje. Vakrest er den utviklet paa nordsiden av øen.

MOHN¹ har et billede av denne strandlinje set fra nordøst fra Melsteinen.

Høiden av strandlinjerne paa Leka ligger mellem 106 og 110 m. over nuværende havnivaa.

¹ MOHN, Bidrag til kundskaben om gamle strandlinjer i Norge, Nyt Mag. f. Naturv. B. 22, 1877, s. 15.

VOGT¹ har git en beskrivelse av strandlinjerne paa Leka, hvortil kan henvises.

Torgøya kranes av en strandlinje som er avbildet hos Mohn (l. c.). Den danner bremmen om Torghatfjeldet. Mohn har bestemt dens høide til 109 m. Strandlinjen her har kolossale dimensioner. Det er egentlig en bølgeformig strandflate. Fig. 2, pl. VII, viser denne set fra nordøst, fra Svenøya i Skilbotn. REUSCH² henregner den derfor til strandflaten. Dens størrelse og dens isskurte overflate taler for en saadan opfatning. Men den ligger i et høiere nivaa end den egentlige strandflate i denne egn, og den er sterkere erodert og omformet end den lavere.

Ved Skilbotn i Brønnøy og i Vik har man en række strandlinjer i 110—120 m. o. h. Disse findes beskrevet hos Vogt³. Se ogsaa det vedføjede kart.

Paa Vega og paa Søla er der fremtrædende strandlinjer, som er avsat paa det vedføjede kart. Vogt⁴ hat bestemt høiden av disse ved Vika til 92 m. og ved Gulsvaagfjeld til 96 meter. Sommeren 1913 besøkte jeg Vega og fik da ogsaa anledning til at maale høiden av nogen av strandlinjerne her. Langs foten av Vegtinderne og Floaakslen er strandlinjen indskaaret i fast fjeld. Under Floaakslen bestemtes dens høide over tangranden med aneroid til 90 meter, altsaa meget nær overensstemmende med Vogts maaling. Op for Hestviken, paa det sydøstlige av Vega, er der en særdeles tydelig strandlinje. I Taarnet og i Hestvikfjeld er den indskaaret i fast berg; men i skaret mellem disse fjeld danner

¹ J. H. L. VOGT, Søndre Helgeland, N. G. U. nr. 29, s. 66—67.

² REUSCH, Strandfladen, N. G. U. nr. 14, s. 9.

³ VOGT, l. c. s. 68—69.

⁴ VOGT, l. c. s. 67.

den en strandvold av runde sten, Her bestemtes strandlinjens høide ved nivellement til 96,5 m. over tangranden.

Ute ved havet paa Nordlands kyst har man en række huler i strandlinjenivaet.. De er utarbeidet av brændingen efter spalter i bergene. De fleste ligger paa syd—sydvestsiden av fjeldene. Enkelte, som det bekjendte Torghathul gaar tvers igjennem fjeldet som en tunnel; men de fleste har brændingen kun rukket at faa sprengt et kortere eller længere stykke ind.

Paa Leka og Austra, nordligst i Trondhjems stift er der flere saadanne. Merkeligst av disse er Solsemhulen paa Leka, som har været beboet i stenalderen. Den er beskrevet av PETERSEN¹. Hvad der gjør denne hule særlig interessant, er at der findes malede menneske-figurer paa dens vægger.

Foruten Torghathullet findes der i Vik og i Brønnøy flere saadanne huler. Paa Vega og Dønna har man huler; paa Hestmanøy, paa Nesøy og paa Trænen findes de i stort tal.

Terrasser lavere end strandlinjenivaet.

Lavere end strandlinjenivaet har man en række terrasser. Av de bløddyrskaller, som findes i disse, kan man faa et begrep om, under hvilke klimatiske forhold de er avsæt.

Paa Leka har man ovenfor Leknes en stor, skraanende terrasseflate, som naar op til 55 m. over tangranden (aneroid). Leknesbækken har skaaret en stor mæl ut i terrassen av 15—20 meters høide.

¹ TH. PETERSEN, Solsemhulen paa Leka, „Oldtiden“, særhefte 1914 s. 25—41.

Hele væggen av denne mæl bestaar av sand med masser av muslingskaller, rent som i den nuværende fjære. Her samledes under et kort besøk følgende arter:

Anomia ephippium.
Astarte elliptica Brown.
Cyprina islandica.
Lucina borealis.
Macoma calcarea.
„ *fabula* Gronov.
Mytilus edulis.
„ *modiolus.*
Mya truncata, ofte tykskallet.
Pecten islandicus.
Periploma prætenuis Pult.
Saxicava pholadis.
Solen ensis.
Thracia villosiuscula Macg.
Venus gallina.
Buccinum undatum.
Gibbula cineraria, talrik.
„ *tumida.*
Littorina littorea.
„ *obtusata.*
Patella vulgata, talrik.
Polytropha lapillus.
Tectura virginea.
Balanus sp.

Denne fauna tyder paa et klima fuldt saa mildt som nutidens, dengang landet her var hævet halvparten av den

hele hævningsiden istidens slutning. De arktiske arter utgjør ikke fuldt $\frac{1}{4}$ av de fundne, medens de boreale utgjør $\frac{3}{4}$.

Paa Vega har man op for Vika en bred skraanende strandflate, opbygget av sand og strandgrus. Dens øvre kant ligger 43 m. over tangranden (aneroid).

Høiere kommer en strandvold av runde store sten i 64 meters høide og saa en strandlinje indskaaret i fast berg 90 m. over tangranden.

Mellem Vika og Floa har man en strækning flyvesand i 40—50 meters høide.

Her har man en stor terrasseflate av sand, hvis øvre kant ligger 54 m. o. tangranden.

I flyvesanden fandtes brudstykker av *Cyprina islandica* og *Mya truncata*, blokker av rød sandsten, av rombeporfyr og av flint samt sort pimpsten.

Paa Leka har et terrassenivaa i 25—30 m. o. h. stor utbredelse. Mange av gaardene ligger paa denne terrasse. I Vik og i Brønnøy er dette nivaa meget utbredt. Paa Vega ligger det i 20—25 meters høide. Terrasser hørende til dette nivaa (20—30 m. o. h.) er almindelig utbredt over hele kysten av Helgeland. Av de skaller av bløddyr, som er fundet i dem, kan vi se, at de maa være avsat under noget mildere klimatiske forhold end nutidens. Det ligger derfor nær at sammenstille dem med tapesterrasserne i det sydlige av vort land.

KOLDERUP¹ har beskrevet skjæl, indsamlet fra to steder paa Vega ved Svinvatn nær, Rørøy, i ikke fuldt 5 meters

¹ KOLDERUP, Bergensfeltet og tilstøtende trakter i senglacial og post-glacial tid (Bergens Mus. aarb. 1907), s. 232—235.

høide over havflaten. Disse tyder ogsaa paa noget mildere klimaforhold end nutidens.

Pimpsten findes ikke sjelden i terrasserne paa Helgeland. Dels er det lys graa pimpsten og dels sort. Paa Sør-Horsvær, som ligger helt ut mot det aapne hav, i Viks prestegjeld, var jorden i omtrent 8 meters høide over havflaten rent fuld av lys graa pimpsten, av størrelse som poteter, under matjorddækket. Der var her slike masser av den, at jeg tror den kunde samles i tøndevís. Saadan lys liparitisk pimpsten antas almindelig at stamme fra Island.

Torvmyrer.

Ute paa øerne i kystbeltet har man torvmyrer, som ligger enten paa isskuret berg eller paa postglaciale havavleiringer. Oftest er disse skjælsand. Torven er altsaa dannet efter landets hævníng over havflaten. Trærøtter, særlig furerøtter er almindelig i myrerne herute. Herav kan vi se, at fureskog dengang vokset her.

Paa Leka er der mellem Skei og Leknes betydelige torvmyrer, som ligger 30—50 meter over havflaten. Under torven har man her i stor utstrækning postglacial skjælsand med arter som de ovenfor fra terrassen ved Leknes nævnte. Torvens mægtíghet gaar op til 2 meter. Her sees to stubbelag i myren, Det undre av disse bestaar av løvtrær, fornemmelig bjerk. Det øvre bestaar av furestubber. Mægtígheten av myren mellem de to stubbelag er $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ meter.

Paa Vega er der utstrakte torvmyrer. Ogsaa her findes der ofte furestubber i myrene. Der vokser endnu paa Vega

nogen steder forkrøblede furer. Men tidligere maa her ha været betydelig fureskog. Det viser stubbene i myrene, og enkelte stednavn peker i samme retning. Mellem Vika og Floa er der saaledes en aas, som har navnet Tømmeraas. Av dette navn maa vi slutte, at her engang har været tømmer-skog, det vil si fureskog.

English Summary.

It is the coast-region of Southern Helgeland which is here treated. It belongs to the coast platform which has here large dimensions.

In the first section is described the physical conditions and the fauna (see fig. 1, 2 and pl. I), in the second the coast platform. This was scoured and striated by glaciers during the Glacial Period. Its surface shows undulating ice-worn forms (see fig. 2, pl. II). Deep basins are carved out which are older than the coast-platform. Their depth and their longitudinal direction indicate this; but they have been scoured and deepened during the Ice Age. Several mountains as Trænen, Lovunden, Dønfjeldene, Vegtinderne and the Syv Søstre project from the coast platform (see pl. II and III). They protruded through the ice-sheet as nunataks during the Glacial Period. The formation of the coast platform occurred probably through marine abrasion in interglacial times. Were its formation earlier than the Ice Age, its surface would be more eroded than it is.

The rocks. The igneous rocks occurring here are granite, gabbro, peridotite and serpentine. Of these the granite predominates and forms several of the high mountains. The Vegtinder, the Syv Søstre and the Trænen consist of

this rock, and the most projecting parts of the land into the sea are built of granite. For the most part the granite here has a banded or streaked structure, and it is of a light grayish colour. Its chief constituents are white to grayish felspar and quartz. The micas (biotite and muscovite) occur only subordinately. The granite intersects the adjacent schists in veins and dikes, and contains in many places fragments and flakes of the adjacent limestone and schists, see fig. 2, pl. I.

Gabbro occurs at several places, but mostly of small extension. The largest area of gabbro is to be found at Leka. Here it is connected with the great mass of peridotite and serpentine which form the high parts of the isle of Leka.

The cluster of islets, Hortavær, consists of a characteristic gabbro which contains calcite in considerable quantity. Fig. 1, pl. V, shows how grains of calcite are enclosed in crystals of hornblende in this rock. The gabbro rock also contains some huge fragments of marble. It is therefore probable that some calcite has been assimilated by the rock while in a molten state.

In connection with the peridotite and gabbro in Leka there occur volcanic agglomerate and breccia. The sedimentary rocks of the region are mica-schists gneiss, crystalline limestone, and marble. Of these the mica-schists and the limestone have the greatest extension. Often the mica-schists here contain calcite and pass gradually into calcareous slate, and further into limestone. They also often contain brown garnets. The gneiss occurring here is only a more metamorphosed modification of the mica-schist.

The crystalline limestone occurs here in great masses and in several modifications, from calcareous slate to marble.

Near to the granite-intrusions the limestone is transformed to marble and at the borders there are formed lime-silicates such as diopside and wollastonite. Especially is this the case with the fragments of limestone enclosed in the granite. They are frequently encircled by an aureola of green lime-silicates.

In the outer coast-belt also occur tuffs highly metamorphosed, see pl. VI and the nap.

The limestone-rocks which were formerly submersed in the sea have curious holes on the surface, see fig. 1, pl. VII. These have been formed by the dissolvent power of the seawater.

In the coast-region the glacial striation varies in direction between West and Northwest. The movement of the ice has been nearly perpendicular to the coast-line.

The greatest submersion of the land at the end of the Ice Age was here 70—120 metres. Several raised beaches and rock-terraces show also the stepwise upheaval of the land after the Glacial Period. The remnants of marine mollusca indicate that the climate grew milder as the land rose.

Caves were hollowed out by the waves on fissures in the rocks during the submersion of the land.



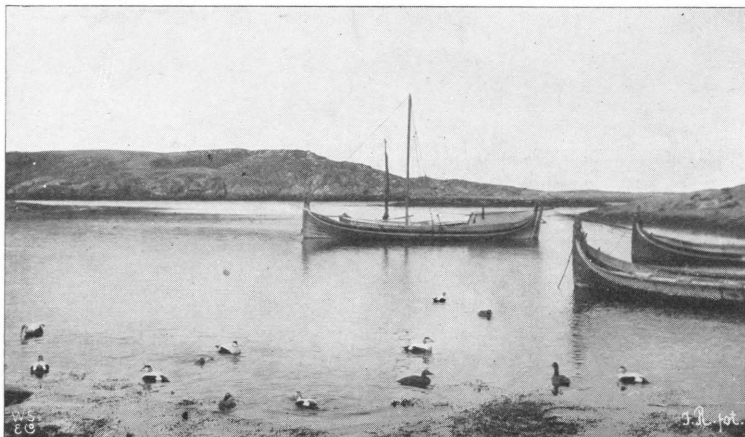


Fig. 1. Fra Selvær ved Trænen.
Efugl samlet forventningsfuldt naar dagens fangst sloies.



Fig. 2. Brudstykker av kalksten i graniten paa Haløya.
De sorte flekker paa graniten er lav.



Fig. 1. Utsigt fra Skaalvær over strandflaten.



Fig. 2. Parti av strandflaten i Husvær, Alstahaug. Øer og holmer viser en skuret og avrundet overflate.

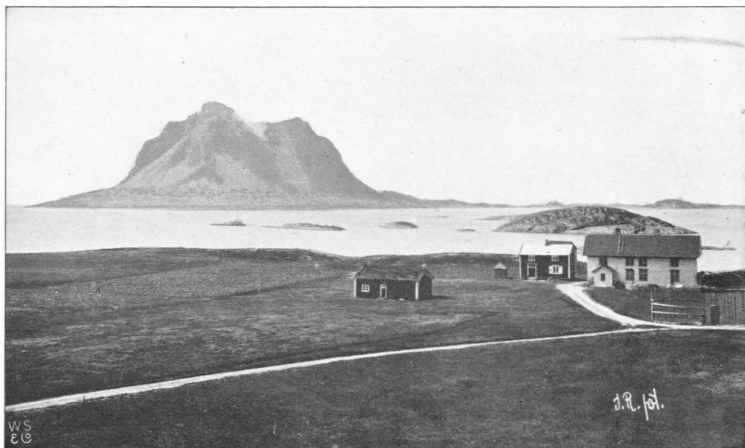


Fig. 1. Sola paa yttersiden av Vega, set fra Sundsvold mot SV.

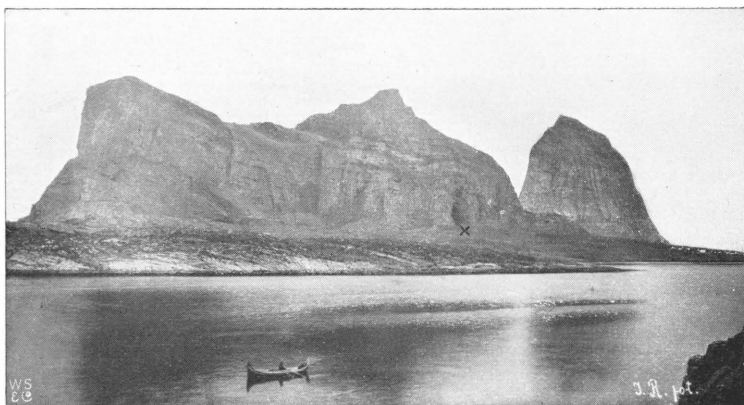


Fig. 2. Trænfjeldene set fra OSO.

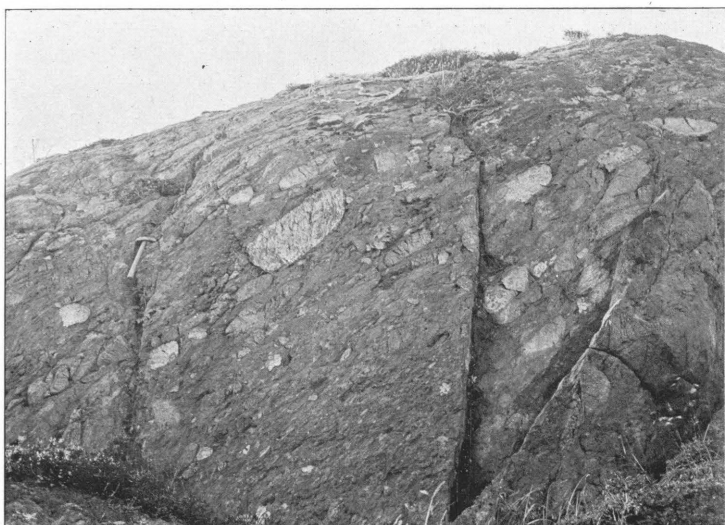


Fig. 1. Parti av agglomerat ned for Husebybakken, Leka.

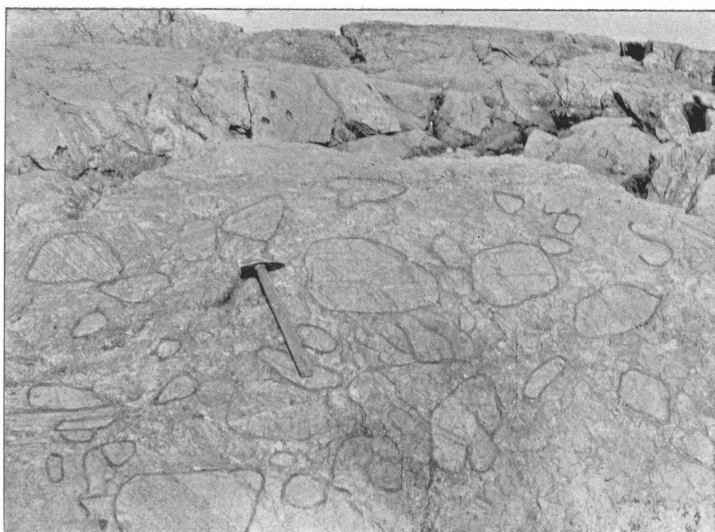


Fig. 2. Serpentinbrekcie fra det nordlige av Leka.

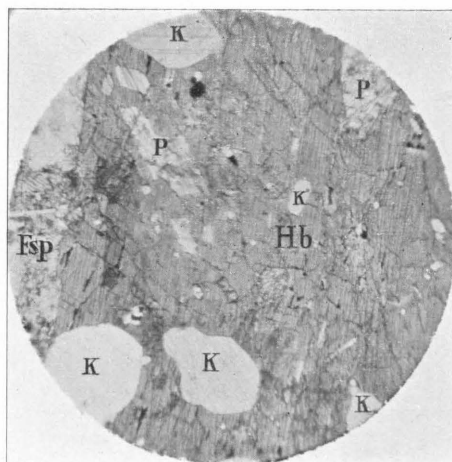


Fig. 1. Fra gabbroen i Hortavær.
Fsp feltspat. Hb hornblende. P pyroxen. K kalcit.

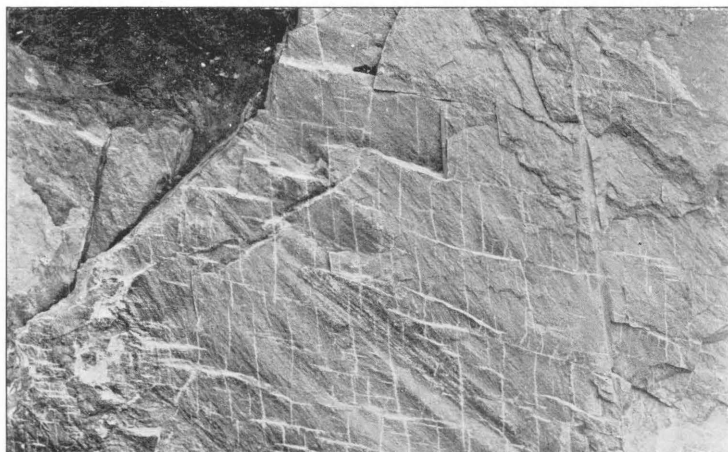


Fig. 2. Utskilning av kalkspat paa spalter i glimmerskifer
ved Brønnøysund.



Bergvæg av tuffbergart fra Viggelsøy ved Skjærvær.

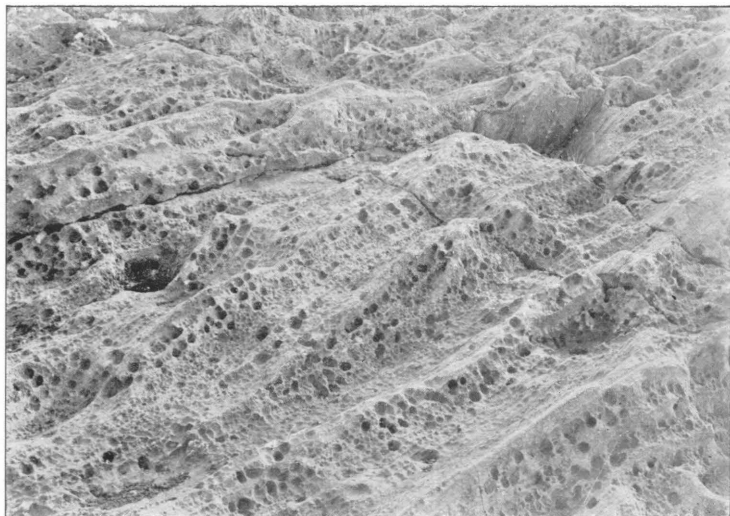


Fig. 1. Hullet kalksten, tæret av sjøvand, paa Tenna i Herøy.

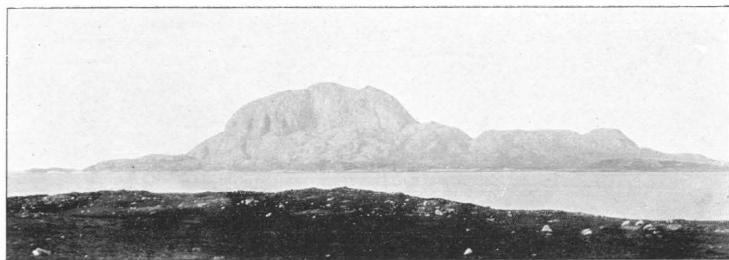


Fig. 2. Torghatten med den omgivende strandflate set fra nordøst, fra Svenøy i Skilbotn.

N.G.U.
Geologisk kart
over
Søndre Helgelands kyststrand
av
J. Rekstad
1915

65° 30'

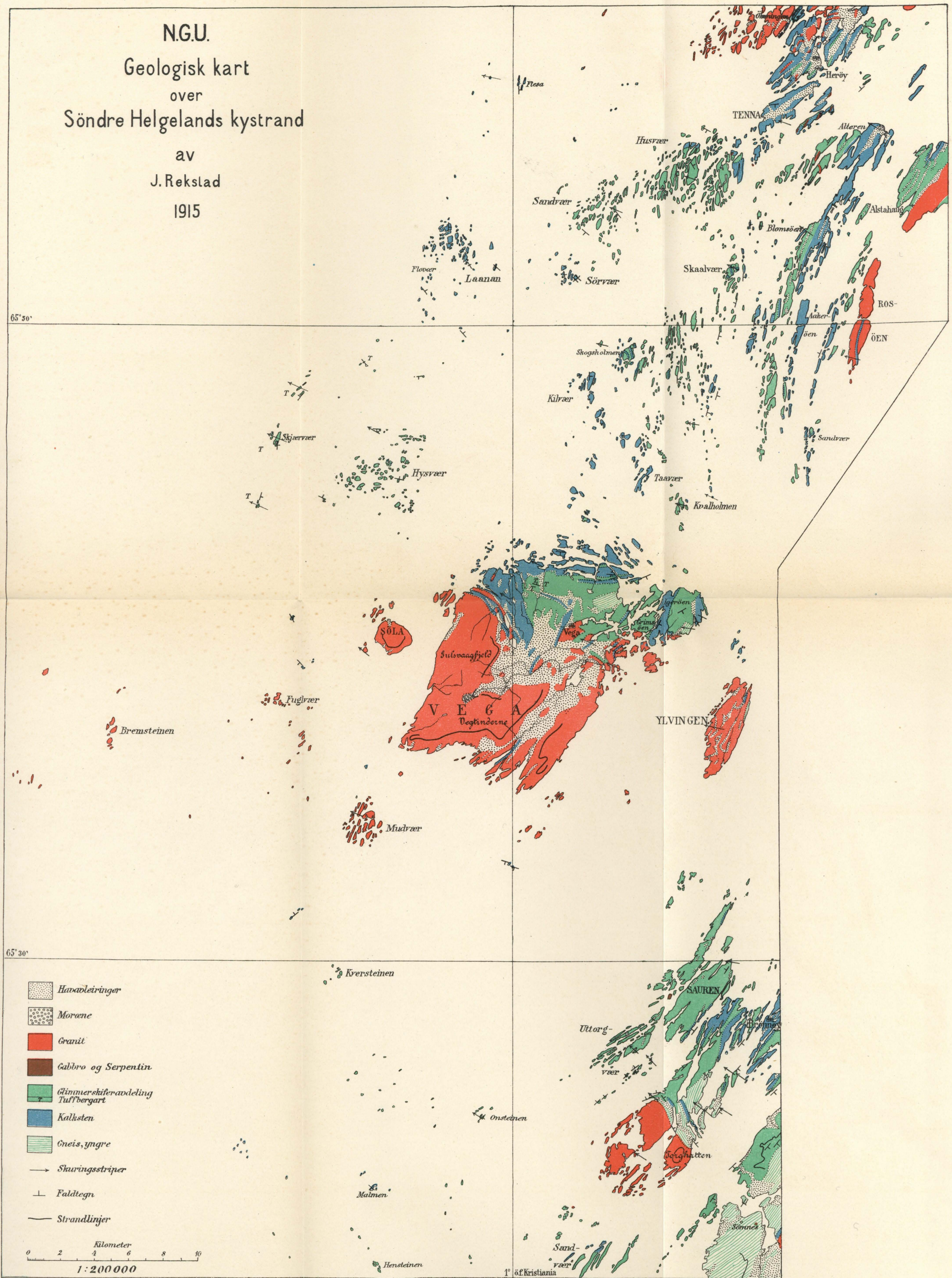
65° 30'

-  Havavleiringer
-  Moræne
-  Granit
-  Gabbro og Serpentin
-  Glimmerskiferabdeling
Tuffbergart
-  Kalksten
-  Gneis, yngre
-  Skuringsstriper
-  Faldtegn
-  Strandlinjer

Kilometer
0 2 4 6 8 10
1:200 000

1° øf Kristiania

Kart- & Litogr. kont., Kr. ania.



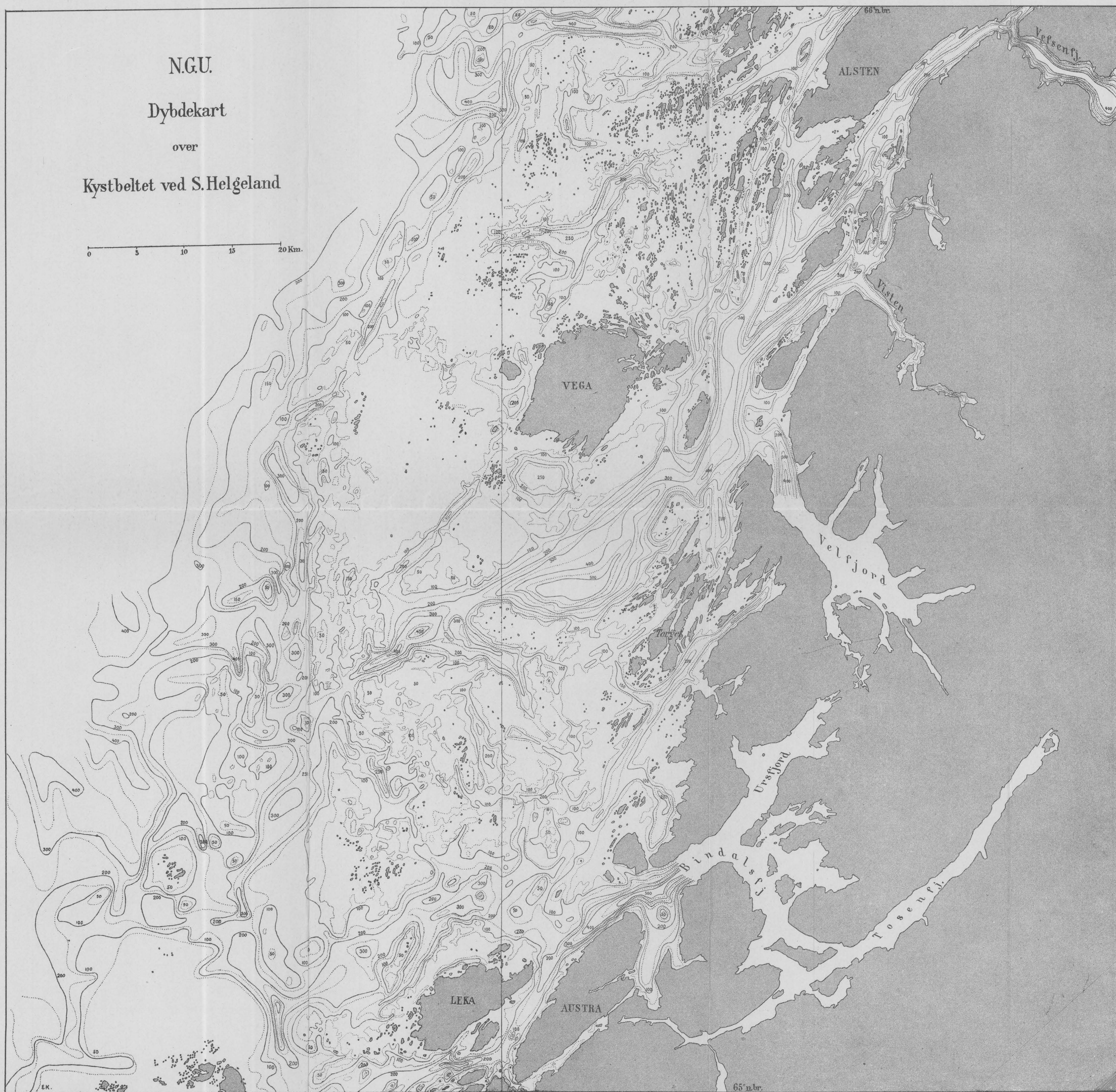
N.G.U.

Dybdekart

over

Kystbeltet ved S. Helgeland

0 5 10 15 20 Km.



Trykt 26. juli 1915.