



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1206	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr USB BA-nr 4497	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Beretning om nikkelmalmforekomstene i Bamble

Forfatter J.M.L. Vogt	Dato 18.08 1917	Bedrift Bamle Nikkelkompani A/S
--------------------------	--------------------	------------------------------------

Kommune Bamble	Fylke Telemark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 17133	1: 250 000 kartblad
-------------------	-------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde	Dokument type	Forekomster Nystuen Vissestad Meinkjær
Råstofftype	Emneord	

Sammendrag

Rapporten har følgende inndeling:

Geologisk orientation

Om noritfelterne og om malmens optræden i samme

Om nikkelprocenten i den rene kis (samt i skjærstene og i bessemerstenen).

Om produktionen i tidligere dage, 1859 - 84.

Produktion av malm i den senere tis (des. 1916 - juli 1917)

Malmens gjennomsnittlige nikkelindhold netto

Om "oplagsmalmen"

Antal arbeidere

Nysten grube

Vissestad

Meinskjær grube

Geologisk bemerkning

Oversigt

Fem kart- og profilebilag er referert til.

8 - 5923-

NR: BA 4497 (Beretning om nikkel malmforekomster
i Bamble)

TI: A/S Bamble Nikkelkompani.

FO: Vogt J. H. L. .

AR: 1917

SI: 29

GR: Apen

FY: Telemark.

KD: Bamble.

KA: 17121 Langesund , 17124 Kragersø

KA: 17133 Kilebygd

KA: Arendal , Skien

ST: 10549 Bamble

XY: 32 , 5345 , 65393

EO: Malmgeologi , Nikkel,

EO: Magnetkis , Fagrapport,

Sammendrag:

Rapporten har følgende inndeling:

Geologisk orientation.

Om noritfelterne og om malmens optræden i samme.

Om nikkelprocenten i den rene kis (samt i skjærstenen og i
bessemerstenen).

Om produktionen i tidligere dage, 1859 - 84.

Produktion av malm i den senere tid (des. 1916 - juli 1917).

Malmens gjennomsnittlige nikkelindhold netto.

Om "oplagsmalmen".

Antal arbeidere.

Nysten grube.

Vissestad.

Meinkjær grube.

Geologisk bemerkning.

Oversigt.

Fem kart- og profilbilag er referert til.

NKU's Referansearkiv

Bamble .og. nikkel

A/S BAMLE NIKKELKOMPANI

Industridepartementet - Bergvesenet
Undersøkelse av Statens Bergrettigheter
Postboks 3006, 7001 Trondheim

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr. 4497

Herved oversendes min beretning om nikkelmalminfore-
komsterne i Bamle.

Som bilag følger:

- a) Geologisk kart (1 1:500) over Nysten grube med omgivelser.
- b) Længdeprofil (1 1:200) over Nysten Grube.
- c) Geologisk kart (1 1 :500) over Vissestad grube med allernærmeste omgivelser.
- d) Geologisk kart (1 1:500) over Meinkjær grube med omgivelser.
- e) Længde- og tverprofil over Meinkjær grube.

p.t. Langesund 18de aug.1917.-

Johan H. L. Vogt.
(Sign.)

I den her foreliggende del av Banle optræder følgende bergarter:

hvidlig stripet granit (eller gneis og nærtstående bergarter);

kvartskifer (ikke nogetsteds umiddelbart ved gruberne),

Amfibolit og amfibolitskifer (kvartsskiferen og den i samme injicerte amfibolit henregnes til den saakaldte Banle-formation, der utgjør et av de yngste led av grundfjeldet),

Olivengabbro eller olivinhyperit (tildels med overgang til amfibolit).

Desuten norit, bestående av: hypersthen (=rhombisk pyroxen), ofte litt bomblende, litt glimmer, undertiden litt magnetjernsten, og resten labradorfeldspat. Inde i noritfelterne optræder paa adskillige steder (meget utpræget ved Hanneaas, desuten bl.a. ved Nysten, Viesestad og Meinkjær) specielle utsondringer, som bestaar for en væsentlig del av hypersthen, og som man kan kalde hypersthenfels. Lokalt kan denne bergart endog være forherkende (ex. ved Hanneaas). Noriten holder 50 - 53 % kiseltsyre.

Hertil kommer diverse granitgange (se nedenfor) og grønstengange.

Man har saaledes i Banle ikke mindre end 3 forskjellige sorte og bergarter,

- a) amfibolit (med amfibolitskifer),
- b) Olivengabbro (olivinhyperit)
- c) norit.

Olivengabbroen ledsages ofte av apatitgange (ex. Sidsvorden).

Noriten ledsages ofte av mikkel-magnetkiske forekomster.

De to slags gabbrobergarter kan selv av ikke-fagmænd, naar de har faaet en viss erfaring, let holdes ut fra hinanden. Populært kaldtes derfor her i 1870- og 1880-aarene:

Olivengabbroen for "apatit-gabbro" og noriten for

"nikkel-gabbro". Ogsaa i olivingabbroen og i amfiboliten kan man ofte finde lidt magnetkis, og ved kemisk analyse kan man paavise en meget lille nikkel (som f.eks. 0.05 & 0.1 %). Men disse bergarter bærer aldrig virkelige nikkel-magnetkisforekomster (derimod indgikket af kis i amfibolitsten ganske nær norit-
massen.)

Nikkelmagnetkis-forekomsterne er i Banke - som i sin almindelighed ellers i vort land, i Canada o.s.v. - knyttede til noritsten.

Det er saaledes kun noritsten, som frembyder teknisk-økonomisk interesse for nikkel-forekomsterne.

Paa partiet Meinkjær til Vissestad gaard og herfra henimod Nysten grube er den herskende strøkrætning ca. NO (litt veksellende paa de forskjellige steder). I omegnen af Nysten grube blir strøket derimod mere nordligt, nemlig *N 20°* partiet Vissestad grube - Nysten grube - Hanseas følger efter hinanden en hel del isolerte noritpartier, som forøvrig ikke ligger i ret linje efter hinanden, men som allikevel danner et markeret drag.

Retningen for dette noritdrag er næsten nØagtig SV-NO, mens den herskende strøkrætning for gneisen og amfiboliten inden dette parti (Nysten grube til Hanseas) er S 20°V - N 20° O.

Norit-draget skjærer saaledes her under en spids vinkel (ca. 25°) over gneisen og amfiboliten. Og ved Nysten grube ses i dagen, at noriten under en vinkel paa omkring 30°, ofte endog paa 45°, overskjaerer amfiboliten (se det af mig udtagne geologiske detaljkart over Nysten gruber i maalestok 1:500).

Noritsten er den yngste af de her omhandlede bergarter.
OM NORITFELTERNE OG OM MALMENS OPTRÆDEN I SAMME.

Inden partiet Meinkjær til Vissestad-Nysten optræder - i det hele og store i samme strøkrætning (SV-NO) - en hel række i dagen isolerte noritfelter.

Ved Meinkjær grube og nær denne grube har man saaledes mindst 3 i dagen isolerte noritfelter.

"nikkel-gabbro". Ogsaa i olivingabbroen og i amfiboliten kan man ofte finde litt magnetkis, og ved kemisk analyse kan man paavise en begydel nikkell (som f.ex. 0.05 & 0.1 %). Men disse bergarter forer aldrig virkelige nikkel-magnetkisforekomster (forregnet indkiling av kis i amfibolitsten ganske nær norit-ransen.)

Nikkelmagnetkis-forekomsterne er i Bøale - som i sin almindelighet ellers i vort land, i Canada o.s.v. - knyttede til noritsten.

Det er saaledes kun noritsten, som frembyder teknisk-økonomisk interesse for nikkel-forekomsterne.

Paa partiet Meinkjer til Vassestad gaard og herfra henimot Nysten grube er den herskende strøkkretning ca. NO (litt vekslende paa de forskjellige steder). I omegnen av Nysten grube blir strøket derimot mere nordligt, nemlig i  N 20°
partiet Vassestad grube - Nysten grube - Hansaas følger efter hinanden en hel del isolerte noritpartier, som forøvrig ikke ligger i ret linje efter hinanden, men som allikevel danner et markeret drag.

Retningen for dette noritdrag er næsten nøyagtig SV-NO, mens den herskende strøkkretning for gneisen og amfiboliten inden dette parti (Nysten grube til Hansaas) er S 20°V - N 20° O.

Norit-draget skjærer saaledes her under en spids vinkel (ca. 20°) over gneisen og amfiboliten. Og ved Nysten grube sees i dagen, at noriten under en vinkel paa omkring 30°, ofte endog paa 45°, overskærer amfiboliten (se det av mig uttagne geologiske detaljkart over Nysten gruber i maalestok 1:500).

Noriten er den yngste af de her omhandlede bergarter.

OM NORITFELTERNE OG OM MALMENS OPTREDEN I SAMME.

Inden partiet Meinkjer til Vassestad-Nysten optræder - i det hele og store i samme strøkkretning (SV-NO) - en hel mængde i dagen isolerte noritfelter.

Ved Meinkjer grube og nær denne grube har man saaledes mindst 3 i dagen isolerte noritfelter.

- 3 -

og paa partiet Vissestad grube - Nysten - Hanseas mindst 9.

Jeg gaar ut fra, at der ogsaa paa mellempartiet mellem Meinkjær og Vissestad optræder en del isolerte noritpartier.

Litt nord for Vissestad-Nysten skal der ifølge meddelelse optræde et relativt stort noritparti (som jeg ikke fik tid til at besøke).

Endnu længere mot nord ligger et stort noritfelt ved Skougen (mindst 3 & 4 kilom. langt og et par kilom. bredt), utenfor draget Meinkjær-Nysten. Holder vi os til partiet Meinkjær - Vissestad - Nysten, saa har man her ikke et sammenhengende noritfelt, men en mængde isolerte, i regelen noksaa smaa noritpartier.

En hel del av disse noritpartier fører nikkel-magnetkisforekomster. (Meinkjær, den lille Støttsgrube ganske nær Meinkjær; Øvre Vissestad grube - som jeg har besøkt i gamle dage, men som nu synes at være gaat i glemsboken; ^{Vissestad grube} og skjerp nær denne; skjerp litt SV for Nysten; Nysten; desuten 3 smaa felter ved Hanseas). Man kjender saaledes mindst 10 forskjellige noritpartier, hvori der findes nikkelmalforekomster (har ganske smaa skjerp medtagne).

Men herav maa man ikke dra den slutning, at samtlige noritfelter inden distriktet Meinkjær-Nysten skal føre nikkel-magnetkisforekomster. Jeg kan saaledes ikke tilraade diamantboring paa maa-faa, men man maa ved undersøkelsesarbeidet begrense sig til de noritfelter, hvor man har positivt holdpunkt for, at der findes malm.

Nikkel-magnetkisforekomsterne er i Bamle - som paa mange (men ikke alle) steder ellers - i utpræget grad grænse- eller kontakt-forekomster, eller paa engelsk "marginal deposits". De viktigste og største forekomster (ex. Meinkjær hovedgrube, Nysten hovedgrube, Vissestad hovedgrube) optræder umiddelbart langs grænsen mellem noriten og den omgivende gneisbergarter. Og saa har man impregnation et stykke ind i noriten. Noget malm optræder desuten flersteds ogsaa et litet stykke ind i noriten.

- 3 -

og paa partiet Vissestad grube - Nysten - Hanseaa mindst 9.

Jeg gaar ut fra, at der ogsaa paa mellempartiet mellem Meinkjær og Vissestad optræder en del isolerte noritpartier.

Litt nord for Vissestad-Nysten skal der ifølge meddelelse optræde et relativt stort noritparti (som jeg ikke fik tid til at besøke).

Endnu længere mot nord ligger et stort noritfelt ved Skougen (mindst 3 & 4 kilom. langt og et par kilom. bredt), utenfor draget Meinkjær-Nysten. Holder vi os til partiet Meinkjær - Vissestad - Nysten, saa har man her ikke et sammenhengende noritfelt, men en mengde isolerte, i regelen nok saa smaa noritpartier.

En hel del av disse noritpartier fører nikkel-magnetkisforekomster. (Meinkjær, den lille Stoltsgube ganske nær Meinkjær; Øvre Vissestad grube - som jeg har besøkt i gamle dage, men som nu synes at være gaat i glømskeboken; ^{Vissestad grube} og skjærp nær denne; skjærp litt SV for Nysten; Nysten; desuten 3 smaa felter ved Hanseaa). Man kjender saaledes mindst 10 forskjellige noritpartier, hvori der findes nikkelmalmsforekomster (har ganske smaa skjærp medtagne).

Men herav maa man ikke dra den slutning, at saatlige noritfelter inden distriktet Meinkjær-Nysten skal føre nikkel-magnetkisforekomster. Jeg kan saaledes ikke tilraade diamantboring paa maa-faa, men man maa ved undersøkelsesarbeidet begrense sig til de noritfelter, hvor man har positivt holdpunkt for, at der findes malm.

Nikkel-magnetkisforekomsterne er i Baale - som paa mange (men ikke alle) steder ellers - i utpræget grad grænse- eller kontakt-forekomster, eller paa engelsk "marginal deposits". De viktigste og største forekomster (ex. Meinkjær hovedgrube, Nysten hovedgrube, Vissestad hovedgrube) optræder umiddelbart langs grænsen mellem noriten og den omgivende gneisbergarter. Og saa har man impregnation et stykke ind i noriten. Noget malm optræder desuten flersteds ogsaa et litet stykke ind i noriten.

dog kun i kort avstand fra grensen; forgreninger av malm findes sporadisk ogsaa litt ind i gneisen.

Ved opfaringsarbeidet bør man følgende saavidt mulig holde sig netop langs grensen mellem noriten og gneisen, - og man bør ikke (saaledes som det leilighetsvis er gjort) lægge opfarings- eller undersøkelsesarbeidet ind i gneisen, i nogen avstand fra noritgrensen.

Bamle-forekomsterne er ikke hvad man i Canada kalder "offset - deposita".

De mange smaa noritfelter i partiet Meinkjær-Nysten maa stamme fra en oprindelig felles "magma-held", men dette har kun theoretisk interesse, og de forskjellige noritfelter er i horisontal-gjennemsnit ikke sammenhengende, hverken i dagen eller i 50, 100 eller nogle hundrede meters dyp.

Og malmforekomsterne er utsondringer inden de lokale noritfelter (hvis overliggende del nu er bortroderet, hvad er av betydning for forståelsen av Meinkjær-forekomsten); malmforekomsterne er saaledes ikke oppresninger (eller lignende) fra andre noritfelter.

Av de talrige noritfelter paa partiet Meinkjær-Nysten, som fører nikkel-magnetkiesforekomster, har noritfelterne ved Meinkjær og Nysten de største dimensioner i dagen (Meinkjær med areal i dagen ca. 4000 m² og Nysten med areal i dagen eller nær dagen ca. 3000 m²). Og det kan ikke være nogen tilfeldighet at netop disse to noritfelter, Meinkjær og Nysten, har gitt mest malm inden det foreliggende drag (Meinkjær-Nysten). Derefter følger Vissestad.

Noritfelterne inden dette drag er gjennengaaende smaa - og forekomsterne er, saavidt hittil kjendt, ikke særdeles store.

Det kan være, at man ved opskjærping kan finde nye forekomster inden distriktet.

.. Utenfor draget Meinkjær-Nysten ligger (længere mot nord) Skougen noritfelt, som er mindst 3 a 4 kilom. langt og op til et par kilom. bredt. Man har her hat en mindre grube, som

dog kun i kort avstand fra grensen; forgreninger av malm findes sporadisk ogsaa litt ind i gneisen.

Ved opfaringsarbeidet bør man følgende saavidt mulig holde sig netop langs grensen mellem noriten og gneisen, - og man bør ikke (saaledes som det leilighetsvis er gjort) legge opfarings- eller undersøkelsesarbeidet ind i gneisen, i nogen avstand fra noritgrensen.

Bunle-forekomsterne er ikke hvad man i Canada kalder "offset - deposits".

De mange smaa noritfelter i partiet Meinkjær-Nysten maa stamme fra en oprindelig fælles "magma-held", men dette har kun theoretisk interesse, og de forskjellige noritfelter er i horisontal-gjennemsnit ikke sammenhengende, hverken i dagen eller i 50, 100 eller nogle hundrede meters dyp.

Og malmforekomsterne er utsondringer inden de lokale noritfelter (hvis overliggende del nu er bortroderet, hvad er av betydning for forståelsen av Meinkjær-forekomsten); malmforekomsterne er saaledes ikke oppresninger (eller lignende) fra andre noritfelter.

Av de talrige noritfelter paa partiet Meinkjær-Nysten, som fører nikkel-magnetkiske forekomster, har noritfelterne ved Meinkjær og Nysten de største dimensioner i dagen (Meinkjær med areal i dagen ca. 4000 m² og Nysten med areal i dagen eller nær dagen ca. 3000 m²). Og det kan ikke være nogen tilfeldighet at netop disse to noritfelter, Meinkjær og Nysten, har git mest malm inden det foreliggende drag (Meinkjær-Nysten). Derefter følger Vissestad.

Noritfelterne inden dette drag er gjennomgaaende smaa - og forekomsterne er, saavidt hittil kjendt, ikke særdeles store.

Det kan være, at man ved opskjærping kan finde nye forekomster inden distriktet.

- Utenfor draget Meinkjær-Nysten ligger (længere mot nord) Skougen noritfelt, som er mindst 3 a 4 kilom. langt og op til et par kilom. bredt. Man har her hat en mindre grube, som

- 5 -
Jeg tidligere har besøkt. - Feltet kunde fortjene nærmere undersøkelse eller opskjærning.

Ved flere av balleforekomstene optræder i nær forbindelse med malmen spesielle pegmatitgange med grøn feldspat (oligoklas) og ofte førende en del malm. Mest utpræget er dette ved Viessentad.- Saa'danne pegmatitgange er erfaringsmessig ofte indikator paa malm i nærheten.

Om den gjennemsnittende store granitgang ved Meinkjer se nedenfor.

De av mig i dagen optagne geologiske karter (i maalestok 1:500) i umiddelbar omgivelse av gruberne bør kompletteres (og "finleses" ved detaljer).

Videre bør paa grubekarterne (1:200) indtegnes de geologiske observationer (angaaende bergarterne o.s.v.). Desuten bør man paa grundlag av grubekarterne (som er i fortrinlig stand) optrække tverprofiler og paa disk indtegne alle de geologiske observationer.

Herved vil man faa godt holdpunkt for et logisk opfaringsarbeide - og man vil kunne undgaa opfaringsarbeide, som ikke har utsigt til at træffe malm.

OM NIKKELPROCENTEN I DEN RENE KIS.

Ifølge en hel række analyser av næsten ren kis utgjør nikkelprocenten beregnet paa ren kis ved Nysten; yderst sjelden litt over 6 %, max. 6,3 %;

oftest fra op til 5.5 % og ned til 3.3 %;

Sjelden saa litet som 3 % eller noget derunder, og kun rent undtagelsesvis saa litet som 2.5 & 2.75 % nikkel.- Det sandsynlige gjennomsnit for nikkel (uten kobolt) i ren kis er for Nysten - 4 & 4.25 %.

For Meinkjer (ifølge et mindre antal analyser), sjelden 5 % eller litt derover (max. 5.2 %);

oftest 3 & 4 %;

undertiden 2.5 & 3 %;

sandsynlig middel for Meinkjer omkring 3.5 %.

jeg tidligere har besøkt. - Feltet kunde fortjene nærmere undersøkelse eller opskjærping.

Ved flere av samleforekomsterne optræder i nær forbindelse med malmen spesielle pegmatitgange med grøn feldspat (oligoklas) og ofte førende en del malm. Mest utpreget er dette ved Viesestad.- Saadanne pegmatitgange er erfaringsmessig ofte indikator paa malm i nærheten.

Om den gjennemsættende store granitgang ved Meinkjer se nedenfor.

De av mig i dagen optagne geologiske karter (i maalestok 1:500) i umiddelbar omgivelse av gruberne bør kompletteres (og "finløses" ved detaljer).

Videre bør paa grubekarterne (1:200) indtegnes de geologiske observationer (angaaende bergarterne o.s.v.). Desuten bør man paa grundlag av grubekarterne (som er i fortrinlig stand) optrække tverprofiler og paa disk indtegne alle de geologiske observationer.

Herved vil man faa godt holdpunkt for et logisk opfaringsarbeide - og man vil kunne undgaa opfaringsarbeide, som ikke har utsigt til at træffe malm.

OM NIKKELPROCENTEN I DEN RENE KIS.

Ifølge en hel række analyser av næsten ren kis utgjør nikkelprocenten beregnet paa ren kis ved Nysten; yderst sjelden litt over 6 %, max. 6,3 %;

oftest fra op til 5.5 % og ned til 3.3 %;

sjelden saa litet som 3 % eller noget derunder, og kun rent undtagelsesvis saa litet som 2.5 & 2.75 % nikkel.- Det sandsynlige gjennemsnit for nikkel (uten kobolt) i ren kis er for Nysten - 4 & 4.25 %.

For Meinkjer (ifølge et mindre antal analyser), sjelden 5 % eller litt derover (max. 5.2 %);

oftest 3 & 4 %;

undertiden 2.5 & 3 %;

sandsynlig middel for Meinkjer omkring 3.5 %.

Kisen fra Vissestad er tildele endnu rikere end den fra Nysten, og nogle prøver fra Vissestad viser, beregnet på ren kis, endog over 1 % nikkel. Dette er dog ikke gennemsnittet.

Nikkelprocenten i den rene kis er ved Bamle-forekøsterne ganske tilfredsstillende.

Skjerstenen holder gennemsnitlig 6 % nikkel, og hertil 2.5 & 3 % kobber, - altsaa forholdsvis høi nikkelprocent.

Besømerstenen holder gennemsnitlig

57 % nikkel

25 " kobber

ca. 0.4" jern

(altsaa ca. 17" svovl).

*Man har tilfældigvis faaet 58% nikkel
og 23% kobber*

Man har saaledes ved Bamle i forhold til 100 nikkel ca. 44 kobber. Andre norske verk fører forholdsvis mere kobber nemlig til 100 nikkel ca. 65 & 70 kobber. -

Kisen fra Vissestad er tildelt endnu rikere end
den fra Nysten, og nogle prøver fra Vissestad viser, beregnet
paa ren kis, endog over 1 % nikkel. Dette er dog ikke gennem-
snittet.

Nikkelprocenten i den rene kis er ved Bamle-fore-
komsterne ganske tilfredsstillende.

Skjerstenen holder gennemsnitlig 6 % nikkel,
og hertil 2.5 & 3 % kobber, - altsaa forholdsvis høi nikkelpro-
cent.

Bessemerstenen holder gennemsnitlig

57 % nikkel

25 " kobber

ca. 0.4" jern

(altsaa ca. 17" svovl).

*Man har tilfældigvis faaet 58% nikkel
og 23% kobber*

Man har saaledes ved Bamle i forhold til 100
nikkel ca. 44 kobber. Andre norske verk fører forholdsvis mere
kobber nemlig til 100 nikkel ca. 65 & 70 kobber. -

Der henvises til mit arbejde "om nikkel o.s.v." s.12.

Det tidligere verk (Kragerø eller Bamle Nikkelverk) blev drevet i tiden fra 1859 til 1884, med størst drift i begyndelsen og midten av 1870-aarene, og med hensygnende drift i slutten av 1870-aarene og begyndelsen av 1880-aarene.

Ifølge den officielle statistik blev i 1861-84 ialt utbrudt 36.100 tons malm, derav 1871-84 produceret(eller smeltet) 20.430 tons malm som leverte produkt med indhold idet 222.7 tons nikkel, svarende til en netto-procent paa 1.09 % nikkel. I 1861-70 maa følgelig være utbrudt næsten 16 000 tons malm = ca. 1600 tons malm pr.aar.

Hertil kommer litt drift i 1859 og 1860, saa den samlede produktion av mig tidligere blev sat til ca. 37.500 tons malm, med et netto indhold av omkring eller litt over 400 tons nikkel og omkring 200 tons kobber.

Bemærkninger herom:

Meinkjær var i gamle dage uten sammenligning verkets hovedgrube, og gruberunnene godtgjør, at Meinkjær alene maa ha leveret meget mere malm end alle de andre gruber til- sammen.

Derefter fulgte Nysten(eller de tidligere kløds ved hinanden beliggende gruber benevnt Nysten og Bamle, nu med fellesnavn Nysten).

Derefter kom Vissestad, med betydelig mindre gruberum end de gamle gruber Nysten plus Bamle.

De andre gamle gruber(Hansesås, Øvre Vissestad) leverte kun en bagatel.

Skjønnemessig maa den tidligere produktion ha fordelt sig omtrent saaledes:

Meinkjær omkring	25 000 tons malm		
Nysten omkring	9 000	"	"
Vissestad omkr.	2 500	"	"
Alle de andre omkring	1 000	"	". Dette gir i

alle fald en ide om den her tidligere stedfunne drift.

Der henvises til mit arbejde "Om nikkel o.s.v." s.12.

Det tidligere verk (Kragerø eller Bamle Nikkelverk) blev drevet i tiden fra 1859 til 1884, med størst drift i begyndelsen og midten av 1870-aarene, og med hensygnende drift i slutten av 1870-aarene og begyndelsen av 1880-aarene.

Ifølge den officielle statistik blev i 1861-84 ialt utbrudt 36.100 tons malm, derav 1871-84 produceret(eller smeltet) 20.430 tons malm som leverte produkt med indhold idet 222.7 tons nikkel, svarende til en netto-procent paa 1.09 % nikkel. I 1861-70 maa følgende være utbrudt næsten 16 000 tons malm - ca. 1600 tons malm pr.aar.

Hertil kommer litt drift i 1859 og 1860, saa den samlede produktion av mig tidligere blev sat til ca. 37.500 tons malm, med et netto indhold av omkring eller litt over 400 tons nikkel og omkring 200 tons kobber.

Bemerkninger herom:

Meinkjer var i gamle dage uten sammenligning verkets hovedgrube, og gruberommene godtgjör, at Meinkjer alene maa ha leveret meget mere malm end alle de andre gruber til-sammen.

Derefter fulgte Nysten(eller de tidligere kløds ved hinanden beliggende gruber benevnt Nysten og Bamle, nu med fellesnavn Nysten).

Derefter kom Vissestad, med betydelig mindre gruberum end de gamle gruber Nysten plus Bamle.

De andre gamle gruber(Hanseaa, Øvre Vissestad) leverte kun en bagatel.

Skjønsmessig maa den tidligere produktion ha fordelt sig omtrent saaledes:

Meinkjer omkring 25 000 tons malm

Nysten omkring 9 000 " "

Vissestad omkr. 2 500 " "

Alle de andre omkring 1 000 " ". Dette gir i

alle fald en ide om den her tidligere stedfundne drift.

PRODUKTIONEN AV MALM I DEN SENERE TID.

Fra ca. dec. 1916, da Meinkjær og Nysten kom under drift, og til utgangen av juli 1917 blev ifølge opgjøret ved gruberne (hvor malmen maales pr.vogn) produceret:

Nysten, hyttemalm + grus -	9 385 tons
Meinkjær, hyttemalm (uten grus)	2 652 "
Vissøstad (mai-juli 1917) ca.	250 2 300 "
Sum ca. 12 300 tons.	

Ved hytten, hvor malmen veies, har indtil utgangen av juli 1917 smeltet ca. 12 200 tons.

De to opgaver stemmer saaledes nøiagtig overens. Det vil si, grubens opgave over produceret malm er aldeles korrekt (hvad ofte ikke er tilfælde).

MALMENS GJENNEMSNITLIGE NIKKELINDHOLD NETTO.

I den senere tid har malmen (nemlig hyttemalm plus grus fra Nysten og hyttemalm uten smeltet grus fra Meinkjær, desuten litt malm fra Vissøstad) git netto omkring 1 eller ikke fuldt 1 % nikkel (efter fradrag av alle smeltetap e.s.v.) Jeg har fundet det overflødig at gaa ind paa detaljer, da disse forefindes paa selskapets kontor.

PRODUKTIONEN AV MALM I DEN SENERE TID.

Fra ca. dec. 1916, da Meinkjær og Nysten kom under drift, og til utgangen av juli 1917 blev ifølge opgjøret ved gruberne (hvor malmen maales pr.vogn) produceret:

Nysten, hyttemalm + grus -	9 385 tons
Meinkjær, hyttemalm (uten grus)	2 652 "
Vissestad (mai-juli 1917) ca.	250 & 300 "
Sum ca. 12 300 tons.	

Ved hytten, hvor malmen veies, har indtil utgangen av juli 1917 smeltet ca. 12 200 tons.

De to opgaver stemmer saaledes nøiagtig overens. Det vil si, grubens opgave over produceret malm er aldeles korrekt (hvad ofte ikke er tilfælde).

MALMENS GJENNOMSNITLIGE NIKKELINDEHOLD NETTO.

I den senere tid har malmen (nemlig hyttemalm plus grus fra Nysten og hyttemalm uten medtat grus fra Meinkjær, desuten litt malm fra Vissestad) git netto omkring 1 eller ikke fuldt 1 % nikkel (etter fradrag av alle smeltetap o.s.v.) Jeg har fundet det overflødig at gaa ind paa detaljer, da disse forefindes paa selskapets kontor.

Man utsorterer for sig en fattig malm, som lægges paa lager og derfor kaldes oplagsmalm. Utsorteringen af denne malm (paa plukbaand) koster en fuldstændig bagatel.

Oplagsmalmen holder skjønsmæssig omkring 0.6 % nikkel (analytisk). Som gennemsnit er dette muligens litt for lidt.

Jeg tror, at man burde forsøke at faa denne oplagsmalm litt rikere (ved at la de allerfattigste stykker gaa til graaberg).

Dersom man i sin tid kan nyttiggjøre oplagsmalmen (ved flotation og magnetisk separation), vil man - paa grund av rustdannelse - ikke kunne omskeide den. Det vilde vistnok være bedre at ha en litt mindre kvantitet med f.ex. 0.7 % nikkel (analytisk) end en litt større kvantitet med f.ex. 0.6 % nikkel. Smeltehytten er meget praktisk bygget.

Skjerstenslaggen holder ifølge en analyse

38.1 %	SiO ₂
13.6 "	FeO
6.6 "	CaO
8.2 "	MgO

og hertil 0.17 % Ni og 0.09 % Cu.

Erfter utseende at dümme holder skjerstenslaggen ofte endnu litt mere kiseltsyre, nemlig omkring 40 % SiO₂.

Til 100 tons beskikning medgaaer 13 & 14 tons koks, ekvivalerende 16-17 tons koks pr. 100 tons malm.

Det vilde være heldig at faa en litt kiseltsyrefattigere og altsaa ogsaa litt jernrikere slag (med f.ex. 35 % SiO₂), idet smeltningen ved saadan slag erfaringsmessig krevder litt mindre koks. Selv en nedsættelse av koksforbruket fra f.ex. 13.5 til 12.5 koks pr. 100 tons beskikning kan under de nuværende abnorme kokspriser spille økonomisk rolle.

Man kan ogsaa dette ved inkjøp av litt kobbermalm med høi kislblanding (biprodukt ved kisgruber som Röstvangen, Killingdal o.s.v.) Jeg kjender ikke til, hvor meget man nu faar i betaling for kobberindholdet i den eksporterte nikkel-kobbersten

Man utsorterer for sig en fattig malm, som lægges paa lager og derfor kaldes oplagsmalm. Utsorteringen af denne malm (paa plukbaand) koster en fuldstændig bagatel.

Oplagsmalmen holder skjønsmæssig omkring 0.6 % nikkel (analytisk). Som gennemsnit er dette muligens litt for høit.

Jeg tror, at man burde forsøke at faa denne oplagsmalm litt rikere (ved at la de allerfattigste stykker gaa til graaberg).

Dersom man i sin tid kan nyttiggjøre oplagsmalmen (ved flotation og magnetisk separation), vil man - paa grund av rustdannelse - ikke kunne omskeide den. Det vilde vistnok være bedre at ha en litt mindre kvantitet med f.ex. 0.7 % nikkel (analytisk) end en litt større kvantitet med f.ex. 0.6 % nikkel. Smeltehytten er meget praktisk bygget.

Skjerstensslaggen holder ifølge en analyse

38.1 %	SiO ₂
13.6 "	Al ₂ O ₃
28.6 "	FeO
6.6 "	CaO
8.2 "	MgO

og nertil 0.17 % Ni og 0.09 % Cu.

Efter utseende at denne holder skjærstensslaggen ofte endnu litt mere kiseltsyre, nemlig omkring 40 % SiO₂.

Til 100 tons beskikning medgaar 13 & 14 tons koks, ekvivalerende 16-17 tons koks pr. 100 tons malm.

Det vilde være heldig at faa en litt kiseltsyrefattigere og altsaa ogsaa litt jernrikere slag (med f.ex. 35 % SiO₂), idet smeltningen ved saadan slag erfaringsmæssig kræver litt mindre koks. Selv en nedsættelse av koksforbruget fra f.ex. 13.5 til 12.5 koks pr. 100 tons beskikning kan under de nuværende abnorme kokspriser spille økonomisk rolle.

Man kan opnaa dette ved inekjøp av litt kobbermalm med høi kislblanding (biprodukt ved kisgruber som Röstvangen, Killingdal o.s.v.) Jeg kjender ikke til, hvor meget man nu faar i betaling for kobberindholdet i den eksporterte nikkel-kobbersten

(med ca. 57 % nikkel og ca. 25 % kobber), saa jeg ikke kan uttale mig om, hvorvidt det er økonomisk rigtig at indkjøpe litt tilsat-malm med nogle pct. kobber.

Man har ogsaa den utvei at skeide malmen litt skarpere end hittil, saa man slipper at smelte fullt saa meget grussberg. Dersom man faar kisrik malm ved Meinkjær, vil man herved faa slag med litt mindre kiseltsyre og litt mere jern, saa det netop omhandlede spørsmål vil falde bort.

Hytten er som bekjendt bygget for at smelte 150 tons (eller litt over 150 tons gods) ekvivalerende 110 tons (eller litt over 110 tons) malm pr. døgnet - altsaa for aarlig at smelte 35 000 eller 35 000 & 40 000 tons malm.

Smelteutgifterne pr. ton malm utgjorde i juli 1917 (iflg. opgave av ing. Westby) foruten koks:

7.55 kr., nemlig
(2.34 kr. til kraft
(5.21 " " arbeidsløn og det diverse (koks fra-regnet).

Kraften er kostbar.

De andre utgifter (arbeidsløn osv.) er derimot - ved den nuværende høie arbeidsløn o.s.v. - forholdsvis smaa, beregnet pr. ton smeltet malm.

Men utgiften vil økes, dersom man ikke kan holde hytten i nogenlunde jevn drift.

ANTAL ARBEIDERE

utgjorde under mit besøk midten av august 1917:

Ved gruberne 153 mand (medregnet snekkere, hestekjørere og andet diverse, men ikke ingeniører, et par kontorister og ikke 3 stigere), derav

ved Vissestad	21 mand
" Meinkjær	ca. 35 "
" Mysten	" 97 "

(i det sidste tal ogsaa medregnet snekkere, hestefolk o.s.v.)

Ved smeltehytten - 50 mand

(3 skift a 12 mand, hertil reserve for søndag o.s.v. og diverse).

(med ca. 57 % nikkel og ca. 25 % kobber), saa jeg ikke kan uttale mig om, hvorvidt det er økonomisk rigtig at indkjøpe lidt tilsat-malm med nogle pct. kobber.

Man har ogsaa den utvei at skelne malmen lidt skarpere end hittil, saa man slipper at smelte fuldt saa meget malm. Dersom man faar kisk malm ved Meinkjer, vil man herved faa slag med lidt mindre kiseltsyre og lidt mere jern, saa det netop omhandlede spørgsmål vil falde bort.

Hytten er som bekjendt bygget for at smelte 150 tons (eller litt over 150 tons gods) ekvivalerende 110 tons (eller litt over 110 tons) malm pr. døgn - altsaa for aarlig at smelte 35 000 eller 35 000 & 40 000 tons malm.

Smelteutgifterne pr. ton malm utgjorde i juli 1917 (iflg. opgave av ing. Westby) foruten koks:

7.55 kr., nemlig

(2.34 kr. til kraft

(5.21 " " arbejdsløn og det diverse (koks fra-

regnet).

Kraften er kostbar.

De andre utgifter (arbejdsløn osv.) er derimot - ved den nuværende høje arbejdsløn o.s.v. - forholdsvis smaa, beregnet pr. ton smeltet malm.

Men utgiften vil økes, dersom man ikke kan holde hytten i nogenlunde jevn drift.

ANTAL ARBEJDERE

utgjorde under mit besøk midten av august 1917:

Ved gruberne 153 mand (medregnet snekkere, hestekjørere og andet diverse, men ikke ingeniører, et par kontorister og ikke 3 etigere), derav

ved Vissestad 21 mand

" Meinkjer ca. 35 "

" Hytten " 97 "

(i det sidste tal ogsaa medregnet snekkere, hestefolk o.s.v.)

Ved smeltehytten - 50 mand

(3 skift a 12 mand, hertil reserve for søndag o.s.v. og diverse).

I dagen kan noritfeltet følges i en længde av 115 m. i det tildelskede parti NO for den NV'stre dagvink er noritfeltet ved grubedrift endvidere konstant i en længde av 27 m., hvilket gir længde 142 m. Oppe i dagen står anden bergart noget længere mod NV. Noritfeltets samlede længde kan saaledes ikke være stort mere end ca. 150 m.

Noritfeltets horisontale bredde i dagen maalt paa flere steder 22 & 23 m.

Arealet (horisontaltværsnittet) av noriten utgjør omkring 3000 m² (muligens litt mere, neppe litt mindre).

Malmen er i det væsentlige en typisk "marginal deposit", lange noritfeltets SV'stre grænse. Paa samme vis - hængende den SV'stre grænse - optræder ogsaa den hittil kjendte hovedforekomst ved Vassestad, - Herved faar man en vigtig ledetråd for driften.

- Noriten ved Hysten (med strøketning temmelig nærliggende SV - NO) overskærer under en vinkel paa ca. 30° amfibolitskiferen langs noritens SV-side (se det geologiske kart i dagen, målestok 1:500).

Grænsen mellem amfibolitskiferen og noriten er her ikke en ret linje, men "sagtakket", idet amfibolitskiferen flere steder stikker som kile ind i noriten. Det samme gjentar sig ogsaa i dybet, og synes her tildels at spille endnu større rolle end i dagen. Noriten står i det hele og store nogenlunde steilt; dog viser den sydvestre grænse mellem noriten og skiferen snart fald i den ene og snart fald i den anden retning. Ved den ældre drift havde man oppe paa plateauet en grube benævnt Hysten grube, (drevet som en synk, ca. 25 m. dyp ^{disubst} og en grube benævnt Bamle grube, ved samme fot drevet som dagbund og synk).

Ved den nuværende drift har man drevet en stoll, som betegnes som nivan 31 m. Ved denne stoll traf man mellem den gamle "Bamle" og den gamle "Hysten" grube et større strossaparti, som har leveret den væsentligste del av grubens produktion, siden driften her begyndte i dec. 1916.-

I dagen kan noritfeltet følges i en længde av 115 m; i det tildækkede parti NO for den NV'stre dagsynk er noritfeltet ved grubedrift endvidere konstant i en længde av 27 m., hvilket gir længde 142 m. Oppe i dagen staar anden bergart noget længere mod NV. Noritfeltets samlede længde kan saaledes ikke være stort mere end ca. 150 m.

Noritfeltets horisontale bredde i dagen maalttes paa flere steder 22 & 23 m.

Arealet (horisontaltversnittet) av noriten utgjør omkring 3000 m² (muligens litt mere, neppe litt mindre).

Malmen er i det væsentlige en typisk "marginal deposit", langs noritfeltets SV'stre grænse. Paa samme vis - langs den SV'stre grænse - optræder ogsaa den hittil kjendte hovedforekomst ved Vissestad. - Herved faar man en vigtig ledetråd for driften.

- Noriten ved Mysten (med strøkrætning temmelig ubøjelig SV - NO) overskærer under en vinkel paa ca. 30° amfibolitskiferen langs noritens SV-side (se det geologiske kart i dagen, maalestok 1:500).

Græsen mellem amfibolitskiferen og noriten er her ikke en ret linje, men "sagtalt", idet amfibolitskiferen flere-
 steder stikker som kile ind i noriten. Det samme gjentar sig ogsaa paa dybet, og synes her tildels at spille endnu større rolle end i dagen. Noriten staar i det hele og store nogenlunde steilt; dog viser den sydvestre grænse mellem noriten og skiferen snart fald i den ene og snart fald i den anden retning. Ved den ældre drift havde man oppe paa plateauet en grube benævnt Mysten grube, (drevet som en synk, ca. 25 m. dyp ^{divulget} ~~og~~ en grube benævnt Bamle grube, ved aasens fot drevet som dagbund og synk).

Ved den nuværende drift har man drevet en stoll, som betegnes som nivan 31 m. Ved denne stoll traf man mellem den gamle "Bamle" og den gamle "Mysten" grube et større strøseparti, som har leveret den væsentligste del av grubens produktion, siden driften har begyndte i dec. 1916. -

Man har anlagt vertikalskakt, med etage (foruten stoll-etagen = 31 m.) i dybde 45 m, 59 m, og 73 m (se grubekartet med tværsprofil).

Malmforekomsten har vist sig at være større, end de gamle malm har antat.

Noriten står regnet i stor stil nogenlunde steilt, men grænsen mod til gneisen (amfiboliten) mod SV (hvor malmen optræder) er overmaade uregelmæssig i faldretningen, beroende paa klipper af amfibolit ind i skiferen.

I overensstemmelse hermed har malmpartierne langs kontakten uregelmæssig begrænsning, ikke alene i strøk, men ogsaa i faldretningen.

Øst(eller NO) for skakten (eller synken i dagen) kjender man hittil kun impregnation, men ikke brytværdig malm.

Noriten gennemses (se det skitserte længdeprofil) i grubens NO'tre del (litt Øst for skakten) af en række kalkspatgange (et helt knippe af gange) inden en længde i SV-NO retning af ca. 10 m., og enkelte gange af tykkelse lokalt op til 1 m eller noget derover. Dette knippe af kalkspatgange vil temmelig sikkert have medført nogen vertikal forkastning (nedsynkning af partiet mod SV), men denne eventuelle forkastning har ikke været ledsaget af nogen eller i hvert fald kun af en nok saa uvæsentlig horizontal forskyvning.

Disse kalkspatgange tillægger jeg saaledes ikke nogen større betydning, i negativ (pessimistisk) retning.

Man har følgende strosspartier:

a) benævnt 31 m, nemlig ved og over stollen helt frem til den gamle saskalåte Nysten - synk. Dette strossparti har (medregnet den gamle Nysten-synk) en længde af omkring 55 m; og det har leveret den væsentligste del af den i 1917 stedfundne produktion. Endnu staar her en del malm at ta i grubens mitre ind under stollen, men dette malmparti fortsætter i grubens mitre del ikke ~~ind~~ ind til etage 45 m. Derimot har man i grubens indre del (nogle faa meter udenfor eller NO for den gamle Nysten synk) boret i malmen vertikalt fra stollen (niveau 31 m.) ned til niveau

Man har anlagt vertikalakakt, med stago (deruten stoll-etagen = 31 m.) i dyb 45 m, 59 m, og 73 m (se grubekartet og landsprofil).

Adnforekomsten har vist sig at være større, end de gamle mæ har antat.

Noriten står roget i stor stil nogenlunde steilt, men græsen net til gneisen (sæfiboliten) mod SV (hvor malmen optræder) er overmaade uregelmæssig i faldretningen, beroende paa kiler af sæfibolit ind i skiferen.

I overensstemmelse hermed har malmpartierne langs kontakten uregelmæssig begrænsning, ikke alene i stræk, men ogsaa i faldretningen.

Øst(eller NO) for skakten (eller synken i dagen) kjender man hittil kun imeregnsation, men ikke brytverdig malm.

Noriten gennemsaettes (se det skitserte landsprofil) i grubens NO'tre del (litt Øst for skakten) af en række kalkspatgange (et helt knippe av gange) inden en længde i SV-NO - lik retning av ca. 10 m., og enkelte gange av tykkelse lokalt op til 3 m eller noget derover. Dette knippe av kalkspatgange vil temmelig sikkert ha medført nogen vertikal forkastning (nedsynkning av partiet mod SV), men denne eventuelle forkastning har ikke været ledsaget av nogen eller i hvert fald kun av en noksaas uvæsentlig horizontal forskyvning.

Disse kalkspatgange tillægger jeg saaledes ikke nogen større betydning, i negativ (pessimistisk) retning.

Man har følgende stro-separtier:

a) benevnt 31 m, nemlig ved og over stollen helt frem til den gamle saakaldte Nysten - synk. Dette stroseparti her (modregnet den gamle Nysten-synk) en længde av omkring 55 m; og det har været den væsentligste del av den i 1917 stedfundne produktion. Inden staar her en del malm at ta i grubens mitre del under stollen, men dette malmparti fortsætter i grubens mitre del ikke ~~ikke~~ ind til etage 45 m. Derimod har man i grubens indre del (nogle faa meter utenfor eller NO for den gamle Nysten synk) boret i malmen vertikalt fra stollen (nivaen 31 m.) ned til nivaen

59 m. Orten på niveau 59 m. har endnu ikke nået frem til denne
etage, men det vil ske om forholdsvis kort tid, - og man vil da ha
et stort vigtigt stykke mere.

Videre har der fre dagen ved ansens NO'stre del
(i østlig af ring vertikalskakten) et sammenhængende malmparti
nået ned til niveau 73 m. og med malm i saalen av endel i niveau 73 m
Den øvre del av dette malmparti blev uttatt i gamle dage, nemlig
over den nuværende stoll (etage 31 m) og ved synk i gamle dage
ca. 25 m ogsaa under stollen. - I den senere tid har man her hat
utstrosning baade over niveau 59 m. og mellem 59 og 73 m. - Over
niveau 59 m. er denne malm nu utstrosset. I dette niveau hadde mal-
men en horisontal længde av ca. 25 m.

I niveau 59 til 73 m. er her fremdeles en del malm
at ta. Nogle m. ~~uten~~ for den nuværende SV'stre ende av orten i
73 m. staar et borchul paabegyndt i ort på niveau 59 m., som viser
malm i 24 m.'s dyp. Videre staar malmen i bunden av den nuværende
ort i 73 m. og i hvert fald frem til det netop nævnte borchul.
Malmen er i dette niveau mere end 20 meter lang - hvor meget mere
vet man ikke. Man har paabegyndt at avsynke vertikalskakten til
ny etage (i niveau omkring 90 m.).

Naar dette er gjort, vil man faa et strossefelt
mer skakten under 73 m.

- For det ovenfor nævnte malmparti i grubens indre
del (under den gamle Nysten-synk) vil man faa angreepunkter, naar
man kommer frem med orterne i niveau 45 og 59 m. Ved borchul vet man
at malmen fortsætter her.

Gruben har i 1917 (indtil utgangen av juli 1917) og
medregnet nogle dage ca. 19 - 31 dec. 1916, da driften begyndte)
produceret:

lytte -	(no. I	-	622 tons
malm	(" II	-	5861 "
grus	(		2901 "
	Sum		9385 tons

59 m. Orten paa niveau 59 m. har endnu ikke naaet frem til denne malm, men det vil ske om forholdsvis kort tid, - og man vil da ha faaet et rigtig strossespart.

b) Videre har man fra dagen ved aasens NO'stre del (i artiet omkring vertikal-skakten) et sammenhengende malmparti delt ned til niveau 73 m. og med malm i saalen av endel i niveau 73 m. Den svre del av dette malmparti blev uttat i gamle dage, nemlig over den nuværende stoll (etage 31 m) og ved synk i gamle dage ca. 25 m ogsaa under stollen. - I den senere tid har man her hat utstrossning baade over niveau 59 m. og mellem 59 og 73 m. - Over niveau 59 m. er denne malm nu utstrosset. I dette niveau hadde malmen en horisontal længde av ca. 25 m.

I niveau 59 til 73 m. er her fremdeles en del malm at ta. Nogle m. ~~men~~ ovenfor den nuværende SV'stre ende av orten i 73 m. staar et borhul paabegyndt i ort paa niveau 59 m., som viser malm i 24 m.'s dyp. Videre staar malmen i bunden av den nuværende ort i 73 m. og i hvert fald frem til det netop nevnte borhul. Malmen er i dette niveau mere end 20 meter lang - hvor meget mere var man ikke. Man har paabegyndt at avsynke vertikalskakten til ny etage (i niveau omkring 90 m.).

Naar dette er gjort, vil man faa et strossesfelt nær skakten under 73 m.

- For det ovenfor nevnte malmparti i grubens indre del (under den gamle Nysten-synk) vil man faa angreepunkter, naar man kommer frem med orterne i niveau 45 og 59 m. Ved borhul vet man at malmen fortsetter her.

Gruben har i 1917 (in til utgangen av juli 1917) og medregnet nogle dage ca. 19 - 31 dec. 1915, da driften begyndte) produceret:

Lytte -	(no. I	-	622 tons
malm	(" II	-	5861 "
grus	(		2901 "
Sum			9535 tons

- 14 -

Oplagsmalm 2402 tons
Grusfjeld ca. 3900 "

Altsaa:

ca. 9400 tons hyttemalm + grus (som smeltes)
" 6300 " "oplagsmalm" *og* grusberg.

I jan., febr. og mars, da man drev hovedsagelig paa den gode og lange strosse over stollen (31 m's nivaa) fik man 2000 & 2200 tons hyttemalm (plus grus) pr. maaned - i april 1917 1000 tons, og i mai, juni, juli kun i middel 580 tons pr. maaned. Ved forceret drift kan man nu straks faa noget mere, og naar man kommer frem med opfaringerne i nivaa 45 og 59 m, kan malmen i den indre del af gruben levere skjønnemæssig 2000 tons malm pr. maaned, i alle fald nogle maaneder paa rad.

Dette forudsætter forceret opfaring og forceret avbygning, som man er nødt til af hensyn til smeltehytten, selv om saadan forceret drift blir kostbar pr. ton.

Og ved saadan forceret drift gaar gruben overordentlig hurtigt ned dypet.

Man kan endnu ikke nøiagtig bestemme grubens gennemsnitlige produktionssevne pr. m. vertikal ~~avbygning~~ *avstand*, da driften har varet saa kort tid.

Hittil er, medregnet den ældre drift, uttatt omkring 20 000 tons malm (muligens litt mere, dog sandsynligvis litt mindre), og gruben kan regnes at vere avbygget gennemsnitlig i en effektiv, vertikal hvide av ^{*avstand 35m à 40m.*} 35 & 40 m under dagen (i profil langs gruben) gjenstaar fremdeles en del malm, men den her gjenstaende malm utgjør skjønnemæssig like saa meget som den malm, der er uttatt paa endnu større dyp.

Sætter man den hittil i sum stedfundne produktion til ikke fuldt 20 000 tons, paa en effektiv avbygningshvide av 35 & 40 m, saa ekvivalerer dette omkring 500 tons malm pr. m. effektiv avbygning.

Dette tal kan tjene som et rent provisoirisk holdpunkt. Om et halvt eller ett aar vil man faa et mere nøiagtig tal.

Regner man med 500 tons pr. m. vertikal, saa gjør dette ved aarlig effektiv avbygning:

Oplagsmalm 2402 tons
Graafjeld ca. 3900 "

Altså:

ca. 9400 tons hyttemalm + grus (som smeltes)
" 6300 " "oplagsmalm" *og* graaberg.

I jan., febr. og mars, da man drev hovedsagelig paa den gode og lange strosse over stollen (31 m's nivaå) fik man 2000 & 2200 tons hyttemalm (plus grus) pr. måned - i april 1917 1000 tons, og i mai, juni, juli kun imiddæl 580 tons pr. måned. Ved forceret drift kan man nu straks faa noget mere, og naar man kommer frem med opfaringerne i nivaå 45 og 59 m, kan malmen i den indre del av gruben levere skjønsmæssig 2000 tons malm pr. måned, i alle fald nogle måneder paa rad.

Dette forutsetter forceret opfaring og forceret avbygning, som man er nødt til av hensyn til smeltehytten, selv om saadan forceret drift blir kostbar pr. ton.

Og ved saadan forceret drift gaar gruben overordentlig hurtig mot dypet.

Man kan endnu ikke nøiagtig bestemme grubens gjennomsnittlige produksjonsevne pr. m. vertikal avsmalning, da driften har varet saa kort tid.

Hittil er, medregnet den eldre drift, uttat omkring 20 000 tons malm (muligens litt mere, dog sandsynligvis litt mindre), og gruben kan regnes at være avbygget gjennomsnittlig i en effektiv, vertikal høide av 35 & 40 m ^{*over avstand 35m à 40m.*} under dagen (i profil langs gruben) gjenstaar fremdeles en del malm, men den her gjenstaende malm utgjør skjønsmæssig like saa meget som den malm, der er uttat paa endnu større dyp.

Sætter man den hittil i sine stedfundne produktion til ikke fuldt 20 000 tons, paa en effektiv avbygningshøide av 35 & 40 m, saa ekvivalerer dette omkring 500 tons malm pr. m. effektiv avbygning.

Dette tal kan tjene som et rent provisorisk holdpunkt. Om et halvt eller ett aar vil man faa et mere nøiagtig tal.

Regner man med 500 tons pr. m. vertikal, saa gjør dette ved vanlig effektiv avbygning:

20 m. vertikalt	-	10 000 tons malm
30 "	-	15 000 " "
40 "	-	20 000 " "

En avbygning paa f.ex. 30 m. vertikalt pr.aar vil for 5 aar give 150 m. og for 10 aar 300 m.

Det vil si, det er en kolossal-,forceret og dermed ogsaa en kostbar avbygning(for sterk forcering blir altid kostbar).

Som grubestatistikken viser, har produktionen i de allersidste maaneder (mai, juni, juli 1917) vaeret nedadgaende,men man kommer ved opfaringsarbeidet snart ind paa nyt og kjendt malm-parti, saa produktionen pr.maaned om en stund vil vise opadgaende siffrer.

Strosserne er oftest 3 eller 4, undertiden 5 m. brede, leilighetsvis ogsaa derover. Avstrosningen blir saaledes noksa billig, men opfaringen vil bli kostbar. Malmen vil av denne grund bli noksa kostbar.

Ifølge statistikken for januar - juli 1917 har man gjennemsnitlig faat:

ca. 40 %	hyttmalm plus grus
" 15 "	oplagsmalm
" 25 "	graaberg.

Og hyttmalm + grus har fordelt sig omtrent saaledes:

ca. 6 %	stykmalme no. I
" 62 "	stykmalme " II
" 32 "	grus.

Geologisk bemerkning:

Norit-areal 3000 m² gir norit-kvantitet ca. 9000 tons pr.m. vertikal.

Vi regner skjønsmessig med 500 tons malm d kemisk indhold 1.1 % nikkel; gjør 5.5 tons nikkel (analytisk) pr.m.vertikal avsænkning. Paa grund av oplagsmalm o.s.v. avrundes dette opad til 6 tons.

Dette ekvivalerer i noriten(9000 tons pr.m.vertikal) ca. 0.07 % nikkel.

Jeg finder det ikke urimelig, at norit-magmasen gjennemsnitlig kan ha avgitt saa meget nikkel til malm-utsondringerne.

20 m. vertikalt	-	10 000 tons malm
30 "	-	15 000 " "
40 "	-	20 000 " "

En avbygning paa f.ex. 30 m. vertikalt pr. aar vil for 5 aar sige 150 m. og for 10 aar 300 m.

Det vil si, det er en kolossal-, forceret og dermed ogsaa en kostbar avbygning (for sterk forcering blir altid kostbar).

Som grubestatistikken viser, har produktionen i de allersidste maaneder (mai, juni, juli 1917) vaeret nedaadgaende, men man kommer ved opfaringsarbeidet snart ind paa nyt og kjendt malm-parti, saa produktionen pr. maaned om en stund vil vise opadgaende siffrer.

Strosserne er oftest 3 eller 4, undertiden 5 m. brede, leilighetsvis ogsaa derover. Avstrosningen blir saaledes nok saa billig, men opfaringen vil bli kostbar. Malmen vil av denne grund bli nok saa kostbar.

Ifølge statistikken for januar - juli 1917 har man gjennomsnittlig faat:

ca. 90 %	hyttemalm plus grus
" 15 "	oplagsmalm
" 25 "	graaberg.

Og hyttemalm + grus har fordelt sig omtrent saaledes:

ca. 6 %	stykmalm no. I
" 62 "	stykmalm " II
" 32 "	grus.

Geologisk bemerkning:

Norit-areal 3000 m² gir norit-kvantitet ca. 9000 tons pr. m. vertikal.

Vi regner skjønsmessig med 500 tons malm a kemisk indhold 1.1 % nikkel; gjør 5.5 tons nikkel (analytisk) pr. m. vertikal avsenkning. Paa grund av oplagsmalm o.s.v. avrundes dette opad til 6 tons.

Dette ekvivalerer i noriten (9000 tons pr. m. vertikal) ca. 0.07 % nikkel.

Jeg finder det ikke urimelig, at norit-magmaen gjennomsnittlig kan ha avgitt saa meget nikkel til malm-utsondringerne.

15) MYSTER.

	Rytte- I.	malm II.	Gras	Sum	Oplag	Grasfjeld
1e dage dec.1916	9	198	66	273	51	
9-31 dec.						
mar 1917	137	1369	506	2012	619	
mar	162	1526	519	2207	517	244
	84	(Bergh 948 440)	668	2135		918
1	73	457	475	1005	264	994
	108	357	283	748	320	629
	29	229	169	427	266	335
	21	342	215	578	365	368
dec.-juli	614	5683	2835	9112	2351	3488
stat dec.1917:	623	5861	2901	9385	2402	

15) NYSTEN.

	Hytte- I.	malm II.	Grus	Sum	Oplag	Graafjeld
10 dage dec. 1916	9	198	66	273	51	
9-31 dec.						
mar 1917	137	1369	506	2012	619	
mar	162	1526	519	2207	517	244
	84	(Bergh 943 440)	668	2135		918
1	73	457	475	1005	264	994
	108	357	283	748	320	629
	29	229	169	427	266	335
	21	342	215	578	365	368
dec.-juli	614	5663	2835	9112	2351	3488
redtet dec. 1917:	623	5861	2901	9385	2402	

VISSESTAD.

Umiddelbart ved gruben optræder et noritfelt, som stikker op i den bratte fjeldside NV for gruben. Noriten kan her følges i en længde af ca. 40 m., og langs fjeldsidens fot i en bredde af ca. 30 m. - i Retning mod nordost er marken her fuldstændig dækket af bergæld og derefter mør, saa længden af dette noritfelt ikke kan angives.

I umiddelbar nærhed af dette noritfelt optræder flere andre noritfelter, se kartskitzen i maalestok 1:500 (hvor uforeneligheden dog kun er raat skitseret, idet jeg ikke har tid til detaljkartlægning).

Jeg erindrer endvidere fra tidligere besøg, at man i draget omtrent SV for Vissestad grube (tidligere benævnt Nedre Vissestad) har en ganske liten grube, som i gamle dage kaldtes Øvre Vissestad grube.

Vissestad Grube eller Nedre Vissestad er i det væsentlige en tykisk "marginal deposit", dog med nogle mere eller mindre uregelmæssige malmdrag ogsaa inde i noriten. Inde i ^{noriten} graniten optræder nogle granitpegmatitgange (med den vanlige grønne feldspat-oligo- /klas og forenede leilighetsvis kis (tildels ren og i store klumper) desuden magnetjærnsten (eller titanjærnsten).

Den ældre drift ligger lige paa grænsen mellem norit og amfibolit, med næsten vertikalt fald (eller fald ca. 85° mot SO, altsaa indunder amfiboliten) og med dragning (feltstupning) omkring 70° mot SV. Skakten staar med fald $77\frac{1}{2}^{\circ}$ mot SV.

Man har tre etager, paa dyp 25 m. 37 m. og 49 m. Den ældre drift (lige paa grænsen mellem noriten og amfiboliten) fortsatte kontinuerlig fra dagen (med ganske nær dagaapning) og til dyp ca. 53 m. (til 49 m's etage og har nu vandsump 4 m. længere ned). Den horisontale længde i dagen af dette strosseparti var ca. 20 m. og i bunden ca. 15 m. eller kanske 15 & 20 m. - I denne længde og i den ovennævnte dybde (til nivaa ca. 53 m) havde man kontinuerlig malm, og relativt god malm. - Vissestad-malm havde i gamle dage (efter min erindring fra ca. 1882 eller 1883) ry for at være rela-

tivt nikkelblik. Den gamle strosse er neppe nogetsteds under 2 m. bred, ofte 2.5 til 3 m., fra dagen ned til niveau 25 m. tildels endnu bredere.

I bunden af denne gamle grube ("marginal-deposit") - altså i den nuværende vandsump i dyb 53 m., staar den fremdeles malm (vandsumpen har været oprensket).

Ved o. faring i orterne paa dyb 37 og 49 m. har man paavist flere kortere malme, hovedsagelig lidt ^{ude} ind i selve noriten og tildels ^{ude} ind mod granitpegmatitgangene (med grøn feldspat); her har man diverse strosninger.

Over niveau 25 m. har man nu ikke noget strosseparti.

I niveau 37 m. har man et ca. 8 m. langt strosseparti, som kanske fortsætter op til niveau 25 m. (eller næsten 25 m.).

I niveau 49 m. har man et strosseparti i den ydre del af noriten, som man lover sig en del af; malmen stryker her henimod den kontakt, som den gamle grube ligger paa, men pøker længere ud mod NO. Nu skal man forfølge denne malm med ort, til kontakten.

Saa har man staaende en del malm igjen mellem niveau 37 m. og 49 m.

I niveau 49 m. driver man nu en synk paa malm, og skal fra denne synk komme ind under ^{afslange skraaskakten} skraaskakten til en ny etage, muligens paa dyb $49 + 16 \pm 18$ m. = ca. 66 m. -

Da vil man faa en del malm i fortsættelsen af den gamle hovedgrube (som utgjorde grubens egentlige hovedforekomst), og her vil man (inklusive lidt forgrening ind i noriten) faa et strossefelt paa mindst 20 m.'s længde ved niveau 49 m. Desuten har man i niveau 49 m. et par andre steder med malm i sualen.

- Man har hittil drevet mange og tildels ganske lange orter i de tre etager 25, 37 og 49 m., men man har endnu ikke avsynet selve gruben.

Feltets fremtid ligger efter min mening navnlig i den typiske "marginal deposit" paa SV'siden af noriten, med diverse malme eller malmforgreninger lidt ind i noriten nær denne kontakt.

Det bemærkes, at den allermeste malm, som er ut-

brudt bande ved Vissestad og ved Nysten, ligger langs netop den
SV'stre noritgrænse. Man har her en lokal-regel, som er en vigtig
ledetraad for opfaringen.

Ved den ældre drift (med primitivt pumpe-arrange-
ment) turde man ikke arbeide sig frem mot NO, idet man da vilde
komme ind under en myr, som kunde foranledige stor vandtilgang.
Med moderne pumper er noget vand nu ikke saa farlig som i gamle
dage.

Ved den i grubens NO'stre del i niveau 49 m. paa-
trufne malm skal man minere sig frem til noritkontakten- og kan
her muligens træffe ny, hittil ukjendt malm.-

- Man begyndte at lense gruben ca. mai 1916. Man anla
en provisorisk sløpeskakt, som blev benyttet til ut dec. 1916. Den
nye skraaskakt blev begyndt i jan. 1917 og færdig mai 1917. I denne
tid hadde man kun utstrosning for skakten, men ikke nogen drift
i gang.

I 1916 hadde man kun dets drift, som ga litet malm,
men ikke nogen strosning paa malm.

Strosning paa malm begyndte først i sidste halvdel
av mai 1917 (da skakten var færdig) og har senere fortsat.

Med 21 mand faar man nu ca. 4 eller i høiden 5 ton
skeidet malm pr. døgn.

Man har nu:

<i>minere</i>	{ til opfaring	7	minere
	{ " strosning	2	"
	{ " fordring	2	"
	{ " skaktbyggere	2	"
	{ " skeidning	3	"
	{ " maskinkjøring	2	"
	{ " diverse	1	"
	{ " smed	1	"
	{ " skeideformand	1	"
		21	
	hertil stiger	1	
		22.	

Hittil har man hovedsagelig drevet forberedende
arbeider, med liten malmproduktion, saa malmen hittil er blit over-
maade kostbar. Men ogsaa i fremtiden vil malmen her, paa grund av

av grubens ringe produktionsevne, bli relativt meget kostbar. Arbeidet ligger i muligheten for bedre malm paa dypt, under bundetagen. Over 49 m. kjender man hittil kun noksa lite malm, men man har ogsaa det haab, at den nye malm i nivau 49 m. inde i noritten, men med strök henimot kontakten NO for den gamle grube, muligens kan utvide sig til en større forekomst.

Efter strossningens begyndelse i mai dette aar har man ved Vissestad grube kun uttat omkring 250 eller 300 tons malm.-

MEINKJÆR GRUBE.

Det noritfelt, som Meinkjær grube ligger ved, har i dagen dimensioner:

Lengde (i retning SV - NO,): langs den herskende strökretning for de omgivende skifere). 105 m.

Største bredde i dagen 50 & 55 m.,

Areal i dagen ca. 4000 m².

Aralet i dagen kan paa grund av jorddækning ikke bestemmes aldeles nøyagtig, hvad dog er av liten betydning.

25 & 30 m. NO for den nordre ende av Meinkjær noritfelt begynner et nyt noritfelt, som blev kartlagt, saa langt som specialkartet (i maalestok 1:500) rakker. Inden kartomraadet har dette noritfelt en lengde av 100 m. og bredde op til 30 m. men den hele lengde av dette noritfelt er mere end 100 m. Kun 10 & 20 m. NV for dette noritfelt har man et tredje, dog ganske lite noritfelt, ved Stolzgruben, der optræder i det liggende av dette lille noritfelt.

Noenlunde i samme strökretning optræder der saaledes tre isolerte noritfelter, og man kan gaa ut fra, at der i strökretningen (ca. SV-NO) optræder endnu flere noritfelter.

Den teknisk-økonomiske interesse knytter sig til Meinkjær noritfelt.

Malmen her optræder som typisk "marginal-deposit".

navnlig langs den liggende grænse av noriten.

Den her hittil kjendte forekomst kan deles i to grupper, nemlig Skaktgruben ^{ved} (na/ den nuværende slæpeskakt) og Kirken - Sakristiet.

Noritfeltet ligger i den NV'stre del som et nok-saa fladt dække over gneisen (i det liggende), - og netop paa grænsen av dette fladt liggende noritparti optraadte den kisleforekomst (Skaktgruben), som leverte den hovedsagelige malm til den ældre drift. I retning SV - NO er skaktgrubens fald kun ca. 30° (eller 32°), og i tverprofil (NV - SO) ligger gruben næsten fladt, med skaalformig opbøining langs under noriten mot SO. Mot NV (langs lønderetningen av grubens bundparti) stanser skaktgruben mot den steiltstaaende gneisvæg, hvilken væg kan følges i mindst 50 m's længde. (der henvises til længde- og tverprofil).

Skaktgruben har i retning SV-NO en længde av 75 - 80 m, og vinkelret derpaa en bredde (i horisontal projekter^{ing}) av 32 - 40 m.

Gruberummene er her ned til 2.5 - 3 m. høie, men i regelen derover, oftest 4.5, 6 m. høie, undtagelsesvis ogsaa derover. Der gjenstaar her kun nogle bergfæster. Malmen maa her ha været sammenhengende, - med kisrikest malm like ved gneisgrænsen og aftagende kismængde (impregnation) ind i noriten.

Paa den NV'stre side av den ovenfor nævnte vertikalt staaende gneisryg i grubens bund ligger de mere isolerte gruberum Kirken-Sakristiet.

Da gruben i 1916 blev gjenoptaget, hadde man fremdeles noget malm i skaktgruben, og man hadde her til en begyndelse et godt strosseparti. Likeledes hadde man, og har fremdeles - noget malm i Kirken - Sakristiet.

Men ved fortsat aveynkning av skaktgruben, viste det sig, at malmen blev overskaaret av en meget magtig pegaa granitpegmatitgang, som (med magtighet ca. 5 & 10 m) sætter entrant tvert over gruben.

Jeg pointerer uttrykkelig, at malmen her ikke er

av en gjennomløpende granitgang. Herav følger igjen, at malmen
maa fortsætte paa den anden side av granitgangen. Denne slags
granitgangs pleier erfaringsmessig ikke at være ledsaget av
forkastninger, eller i hvert fald kun av ubetydelige forkastninger.

Man maa altsaa paa forhaand vente at finde malmen
igjen paa den anden side av granitgangen.

Ved et tverslag paa ca. 50 m's dyp (ved Skraaskak-
kens bund) har man mineret sig tværs gjennom den mektige granit-
pegmatitgang, og her kommer ind i kis-impregneret norit. Saadan
kisimpregnation er karakteristisk for den (ikke brydverdige) del av
Skaktgrubens leiested, som ligger høiest, ~~oppe~~ over gneisgrænsen
(idet den brydverdige kis ligger klods over gneisen). Det er saa-
ledes i høi grad sandsynlig, at man her har en fortsættelse av
Skaktgrubens leiested.

Skaktgruben (ovenfor den store granitpegmatitgang)
er nu praktisk talt avbygget, idet der kun gjenstaar en del berg-
kaster (som muligens? senere kan tages). I Kirken - Sakristiet
har man endnu litt, men saabenbart nok saa litet malm at ta.

Jeg anser det som sandsynlig, at man efter at ha
gaat gjennom den mektige granitgang vil træffe kis av omtrent sam-
me karakter som høiere oppe i Skaktgruben.- Der er allerede paa be-
gynnet undersøkelsesarbeide (diamantboring fra 50 m's nivan nede
i gruben) for at studere malmens formodede fortsættelse paa den an-
den side av granitgangen. I nov.-dec. 1916, da driften ved Meinkjær
saavidt begynte, blev produceret :

13	t. no. I	) hytte- malm.
197	T. no. II	
79	t. grus	

SUM 289 tons

Hertil 222 tons graaberg.-

I de syv første maaneder av 1917 (jan-ut juli 1917)
produceres ved Meinkjær:

2 737	tons hyttmalm (derav 85 tons i nogle maaneder utskieldet som prima)
1 538	" grus.

SUM 4 275 tons stykmalm & grus.

Hertil 1 928 tons "oplag" (fattig malm, lagt paa lager for fremtiden), og

3 500 tons grauberg. -

Denne statistik er dog meget litet instruktiv, da man alligevel har opskuddet gammelt gods, og da man ikke har hat noget større avstørningsfelt.

Gruben har hittil kun leveret i middaal henimot 400 tons malm pr. måned - men heri kan indtræde en meget væsentlig forbedring, dersom man - som jeg antar - træffer skæktgrubens fortsættelse paa den anden side af den overskjærende granitgang.

Noriten danner ved Meinkjær ikke en flattliggende avlang skaal (med skaalens spids i bunden), men en skraatstillet stok, hvis fortsættelse mod dybet maa antages at gaa i retning mod SO.

Et borhul, no. 5, som staar litt SV for noritfeltet - og ikke i linje med noritfeltets længderetning, men nogle meter paa skraa (NV for noritfeltets strøklinje) - overskar overet diverse amfiboliter og graniter, men derpaa fra 69 til 85 m's dyp en masseiv norit, - derpaa igjen amfibolit, - saa ca. 0.30 m. nogenlunde ren magnetit paa niva 111.05 - 111.35 m. - derefter paany amfibolit og granit. -

Merkes bør, at man her paa dyp 69-85 m. overskar norit, som maa være en utbuling mod NV af den skraat staaende noritstok. Men da borhullet staar utenfor noritfeltets strøkretning, der det litet instruktivt. Borhullet staar i det væsentlige i de skifrike bergarter NV for noritdraget.

Dette vilde ha været det logiske at placere det nevnte borhul i fortsættelsen av midtlinjen av noritfeltet, hvilken retning falder sammen med den herskende strøkretning for de omgivende skifere.

Slæbskakten burde ogsaa være anlagt i denne retning. Nu danner slæbskakten en vinkel med noritfeltets og med grubens længderetning. Det maa saaledes antages, at slæbskakten senere kommer ut til siden for gruben.

Man har med ganske stor bekostning drevet no

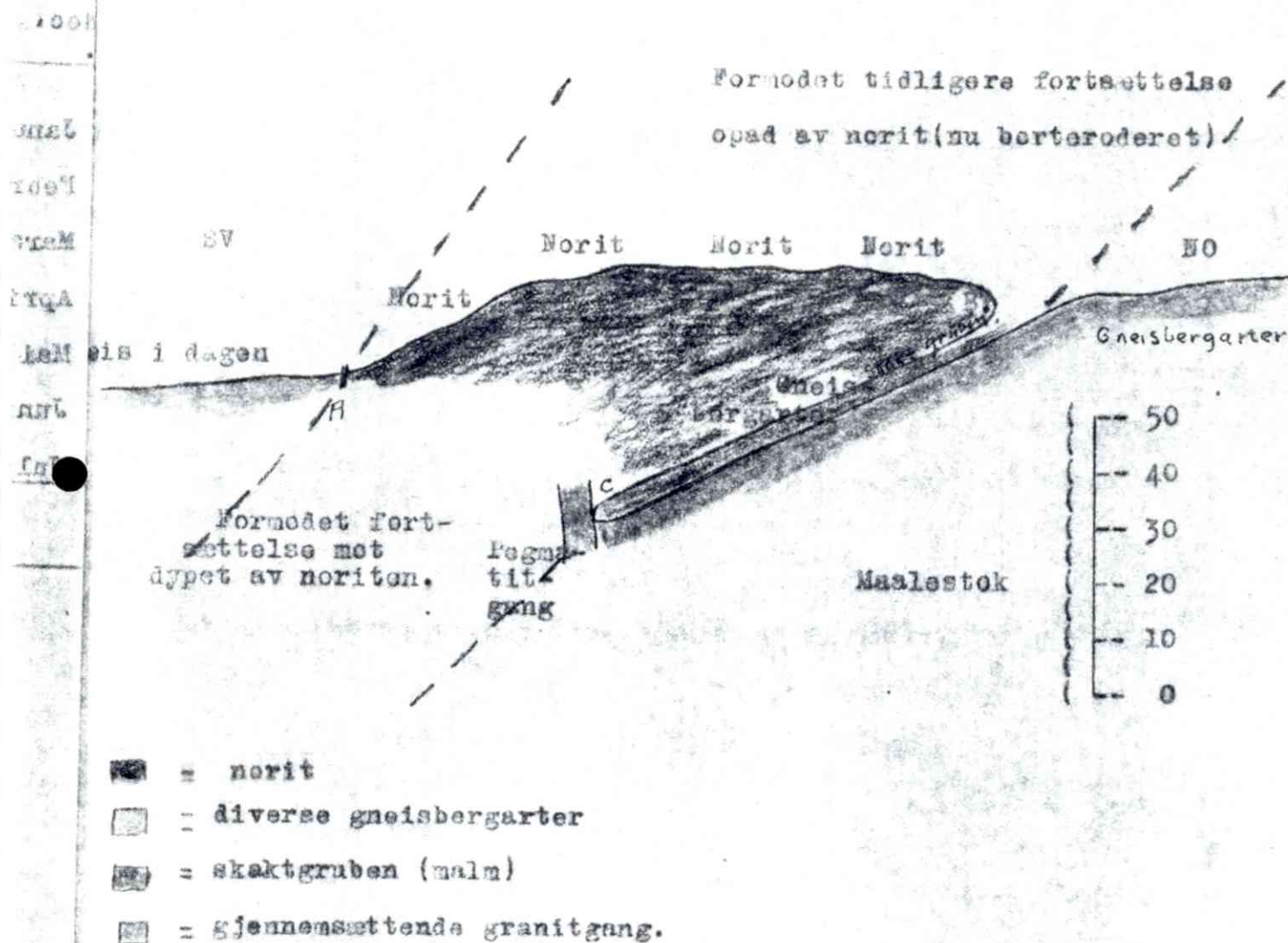
lang(og krocket) ort i grubens bund i gneis et stykke under noritgrænsen. Opfaringsarbeidet bør følge noritgrænsen og ikke placeres i gneisen under denne grænse.

Såde ved anlæg av slæbeskuden og ved driften har man ikke taget det forudseede hensyn til, hvad man kunde lære av malmens geologi; og derved er arbeidet blit fordyret. -

	Kyttemalm					Graa-
	I	II	Gras	Ma	Oslag	field.
dec.	13.4	197	71	239.4		221
Januar:	9	257	155	419	332	354
Febr.:	27	371	202	600	225	596
Mars :	22	480	250	752	298	661
April:	25	520	218	763	156	642
Mai :	2	332	113	447	146	430
Juni :		277	273	550	251	173
Juli :		415	329	744	520	699
	85	2 652	1 538	4 275	1 928	3 555

-0-0-0-0-0-0-0-

Geologisk Billedning. Jeg henviser til hosstaaende længdesnit efter noritens uittakke.



Lengden A-B = ca. 105 m.

Lengden B-C = ca. 75 m.

Den nuværende overflate er en tilfeldig overflate, og fortsættelsen opadtil av Meinkjars noritfelt er nu borteoderet. Malmen i Skaktgruben maa være dannet ved nedsynkning av sulfidet hovedsagelig fra det noritparti, som nu er borteoderet.

Ved den tidligere drift (1859 -84, dog med hensygnende drift efter ca. 1877) blev ialt produceret ca. 37 500 tons malm, som skjønsmæssig fordelte sig således:

Meinkjer omkring	25 000 tons malm
Nysten	" 9 000 "
Vissøstad	" 2 500 "
alle de andre	" 1 000 "

Disse tal gir dog kun en tilnærmet forestilling om produktionens størrelse ved de forskjellige gruber i tidligere dage.

I aarene 1871 - 84 gav den smeltede malm (ca. 20400 tons malm) gjennemsnitlig 1.09 % nikkel netto.

Paa partiet Meinkjer til Nysten (ca. 5 kilom's længde) har man et drag av en mængde i dagen isolerte, men temmelig smaa noritfelter. Inde i en hel del av disse noritfelter optræder malm, som "marginal deposits".

De gruber, som hittil har leveret mest malm, og som ogsaa nu er de mest forhaabningsfulde, er Meinkjer og Nysten.

Størrelsen av noritfelterne i dagen paa disse to steder er:

	<u>Længde</u>	<u>Areal</u>
Meinkjer	ca. 105 m.	ca. 4000 m ²
Nysten	ca. 150 m.	" 3000 "

De andre hittil kjendte noritfelter inden draget Meinkjer - Nysten, som fører malm, har mindre dimensioner (muligens dog med undtagelse av Vissøstad). Men saa har man her ogsaa nogle større noritfelter, hvori der dog hittil ikke er paavist malforekomst.

Utenfor det her omhandlede drag ligger Skougen store noritfelt (med Skougen grube).

NYSTEN. Fra driftens gjenoptagelse dec. 1916 og indtil utgangen av juli 1917 var her produceret 9385 tons malm. Medregnet den tidligere produktion, skjønsmæssig anslaaet til 9000 tons,

(og ogsaa medtat produktionen indtil mitten av aug.1917) har Nysten leveret omkring 20 000 tons malm (muligens en bagatelære, sandsynligvis en bagatel mindre).

Gruben er herved blitt/gjennemsnittlig avbygget effektivt i en vertikal høide av 35 & 40 m, hvilket ekvivalerer omkring 500 tons malm pr. m. vertikal avsenkning.

I jan, febr. og mars 1917, da man hadde et stort strossfelt nær over stollen, levertes omkring 2 000 tons malm pr. måned, - i april derimot 1000 tons, - og i mai, juni og juli med rundt tal 600 tons malm pr. måned. Ved forceret drift kan man komme høiere op end i de tre sidste måneder, og man kommer i nær fremtid med opføringsarbeide ind i nyt strossfelt, saa man faar nye angrepspunkter. Om forholdsvis kort tid kan saaledes gruben en stund levere et par tusen tons malm pr. måned.

Saavidt man hittil kjender denne forekomst, kan for aarlig vertikal avsenkning henholdsvis 20,30 og 40 m. paa-regnes henholdsvis omkring 10 000, 15 000, og 20 000 tons malm.

At avsenke og avbygge en grube gjennomsnittlig saa meget som 30 m. vertikalt pr. aar, lar sig gjøre, men man gaar jo da overmaade hurtig mot dyppet, og forveret drift blir kostbar pr. ton malm i løpende utgift.

I den nærmeste fremtid er smeltehytten i det væsentlige henvist til Nysten, og man er derfor nødt til at forcere Nysten saa haardt som mulig. Saavidt man nu kjender forekomsten, synes man for det nærmeste aar eller de nærmeste to aar at kunne regne med 15.000 tons eller kanske 20.000 tons malm pr. aar, men for en længere fremtid er dette en for høi aarlig produktion. Dette dog under forudsætning av, at man ikke finder ny malm i strukets fortsættelse. Finder man ny malm, vil saken stille sig meget bedre.

Ved Meinkjær, som har den gamle hovedforekomst, er den gamle hovedgrube (Skaktgruben) paa det nuværende dyp (ca. 50m) eller ved det flate fald (ca. 30 eller 32°) 75-80 m. fra dagen - blitt overskaaret av en meget magtig granitpegmatitgang. Hovedforekomsten er ikke utkilet, men overskaaret av en granitgang. Man har

har al grund til at vente fortsættelsen av malmen paa den anden side av denne granitgang, og man har allerede faat tegn paa, at man her snart kan vente at finde malmen igjen. Men dette er hittil (17 aug. 1917) endnu ikke skoot.

Meinkjær grubes fremtid staar - og falder - med den antagne og paaventede fortsættelse av Skaktgruben ned dypet (paa den anden side av granitgangen). Dersom man ikke finder malmen her, eller dersom der her kun er daarlig malm, saa er haabet ute for Meinkjær. Men det er min personlige tro, at man her skal paatræffe malm, og brukbar god malm, som hviere oppe. Meinkjær har (produktionen dec. 1916 - Juli 1917 = ca. 2750 tons malm medregnet) ~~allt~~ i-alt neppe leveret mere end omkring 30 000 tons malm (antagelig omkring 27 500 tons), og nogen egentlig storproduktion kan her ikke paaregnes.

Banle - grubernes fremtid avhænger for en stor del av, hvorledes Meinkjær stiller sig paa dypet.

Vissestad er en tillægsgrube, som neppe i noget fald kan bli av avgjørende betydning.

At komme for en længere fremtid og med rimelige driftsutgifter op i en aarlig produktion fra Banle-forekomsterne paa saa meget som 30.000 tons malm aarlig, anser jeg som ikke mulig, uten at man her treffer nye forekomster.-