

NGU Rapport 92.178
Sand og grus som byggeråstoff
Nordreisa kommune

Rapport nr. 92.178 ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Sand og grus som byggeråstoff. Nordreisa kommune.			
Forfatter: Oddvar Furuhaug		Oppdragsgiver: Nordreisa kommune NGU	
Fylke: Troms		Kommune: Nordreisa	
Kartbladnavn (M=1:250.000) Nordreisa		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1734-3 Reisadalen 1634-2 Kåffjord 1734-4 Nordreisa 1733-4 Raisduoddar-Hal'di 1634-1 Rotsund	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 47	Pris: 110,-
		Kartbilag: 2	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 21. april 1992	Prosjektnr.: 67.2309.19	Ansvarlig: <i>Morten K. Thoresen</i>
Sammendrag: <p>Sand- og grusforekomstene i Nordreisa kommune er klassifisert for bruk til veg- og betongformål. Forekomstene er inndelt i God, Middels og Dårlig egnet.</p> <p>Deretter er forekomstene klassifisert i tre kategorier; I, II og III etter antatt viktighet som byggeråstoffressurs. Her er materialets kvalitet samt forekomstenes arealbruk, mektighet og volum tatt med.</p> <p>Resultater: 55 forekomster er klassifisert, og de fleste ligger i Reisadalen. De viktigste av disse er nr. 46 Galsomælen, 17 Tørrfosskogen, 15 Kjøsvoll og 16 Skjønsfjell.</p> <p>I Oksfjorddalen er forekomst 52 Oksfjorddalen-Stormoen den viktigste.</p>			
Emneord:	Ingeniørgeologi	Byggeråstoff	
Ressurskartlegging	Sand og grus	Arealbruk	
Fagrapport			

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1	INNLEDNING 4
2	KONKLUSJON 5
2.1	Reisadalen 5
2.2	Oksfjord - Oksfjorddalen 6
2.3	Rotsunddalen 6
3	BYGGERÅSTOFFKART 7
3.1	Temakart I og II 7
4	BEŠKRIVELSE AV SAND- OG GRUSFOREKOMSTENE 9
5	FOREKOMSTER SOM IKKE ER KLASSIFISERT 24
6	LITTERATURLISTE 25

VEDLEGG

- 1 Rangering av sand- og grusforekomstene til veg- og betongformål
- 2 Datagrunnlag for klassifisering av forekomstene
- 3 Sprøhet- og flisighetsanalyser
- 4 Standardvedlegg - laboratorieundersøkelser

KARTBILAG

Tegning nr. 92.178.01. Temakart I: Byggeråstoff - sand og grus. Egnethet til veg- og betongformål.

Tegning nr. 92.178.02. Temakart II: Byggeråstoff - sand og grus. Inndeling av forekomstene etter betydning som ressurs.

1 INNLEDNING

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har på oppdrag fra Nordreisa kommune laget en plan for bruken av sand- og grusressursene i kommunen.

Sand- og grusforekomstene er vurdert for bruk til veg- og betongformål, og de viktigste forekomstene i kommunen er inndelt i 3 kategorier etter antatt viktighet som byggeråstoff.

NGU har arbeidet i Nordreisa i flere perioder. På slutten av syttitallet ble enkelte sand- og grusforekomster detaljert undersøkt, og kvartærgeologisk- og berggrunnsgeologisk kartlegging ble utført.


I 1990 ble alle sand- og grusforekomster og pukkkuttak registrert av NGU og innlagt i Grus- og Pukkregistert.


Universitetet i Tromsø Institutt for museumsvirksomhet har laget forslag til verneverdige kvartærgeologiske områder og Geografisk Institutt Universitetet i Oslo har utført kvartærgeologisk kartlegging på kartene 1833-III Raisjav'ri og 1833-IV Mållejus.

NGU har utført lignende arbeid som dette i Steinkjer, Ringebu og Røros kommuner, jfr. litteraturliste.

Trondheim, 21. april 1992

Program for undersøkelse av mineralske ressurser


Peer-R. Neeb
programleder


Oddvar Furuhaug
avd.ing.

2 KONKLUSJON

Nordreisa kommune er godt forsynt med sand og grus egnet til byggeråstoff. Det er registrert 77 forekomster hvorav 49 er volumberegnet til 314 mill. m³. På grunn av liten mektighet er resten av forekomstene ikke volumberegnet, men kan likevel være aktuell for uttak av masser til lokalt bruk.

Kommunen har store mengder sand og grus som er godt egnet til vanlige veg- og betongformål. I de forekomstene som er mest aktuelle for uttak tilfredsstillende materialene de krav som stilles til asfaltdekker på veger med årsdøgntrafikk (ÅDT) ≤ 1500.

Ved foredling, to knusinger eller tilsetning av grovt materiale fra en bergart med mekanisk gode egenskaper, kan kvaliteten økes og massene benyttes i vegdekker med høyere trafikkbelastning.

Sand- og grusforekomstene er fordelt over hele kommunen, men de største og fleste ligger i Reisadalen. Det ligger også to store forekomster i området Oksfjordkjølen - Oksfjorddalen. Sand- og grusavsetningene i Rotsunddalen er mindre, har dårligere kvalitet enn ellers i kommunen og er mindre aktuelle for uttak.

For de viktigste forekomstene vurderes arealbrukskonfliktene ved masseuttak å være relativt små.

2.1 Reisadalen

Hoveddalføret Reisadalen har de fleste, og største, forekomstene.

I den nederste delen av dalen, nærmest kommunesenteret Storslett, er forekomst 46 Galsomælen vurdert som den viktigste. Forekomsten har masser som kan benyttes både til veg- og betongformål. Volumet er beregnet til 1,4 mill. m³, og blir ved store uttak raskt uttømt. På sikt blir det derfor nødvendig å dra lenger bort fra sentrum for å hente masser.

Forekomst 17 Tørrfosskogen, som ligger ca. 22 km fra Storslett, peker seg ut som den viktigste. Dette er en meget stor forekomst (88 mill. m³). Materialet kan benyttes til de vanligste veg- og betongformål. Forekomstene 15 Kjosvoll og 16 Skjønshjell, som ligger like ved Tørrfosskogen, er også store og med masser av tilsvarende kvalitet som i Tørrfosskogen.

Tilsammen har disse forekomstene et volum på ca. 110 mill. m³. Dette er nok til å forsyne området i uoverskuelig fremtid.

Elveavsetningene i og langs Reisaelva har vanligvis noe bedre kvalitet enn breelvavsetningene i de store terrassene. Dette gjør massene interessante for uttak, og det er flere uttakssteder langs elva. Hvor og hvor mye som kan tas ut av masser her er ikke vurdert i denne rapporten, men vil bli vurdert senere.

2.2 Oksfjord - Oksfjorddalen

I dette området er forekomst 52 Oksfjorddalen - Stormoen den viktigste byggeråstoffressursen.

Forekomsten har stor mektighet med grove masser som egner seg godt for knusing. Den ligger slik til at masseuttak er til liten sjenanse, og arealbrukskonfliktene er små.

Kvaliteten på massene synes å variere noe innen forekomsten, men de kan benyttes til forsterknings- og bærelag og til asfaltdekker på vegger med ÅDT < 1500.

2.3 Rotsunddalen

Fra forekomstene i dette området er det mindre aktuelt med masseuttak. Mektigheten er relativt liten og kvaliteten på massene er dårligere enn ellers i kommunen. Med unntak av 36 Helgeli ligger forekomstene ugunstig til for uttak.

3 BYGGERÅSTOFFKART

3.1 Temakart I og II

For klassifisering av forekomstene er det laget to kart:

Temakart I; Byggeråstoff - sand og grus. Egnethet til veg- og betongformål.

Temakart II; Byggeråstoff - sand og grus. Inndeling av forekomstene etter betydning som ressurs.

Temakart I:

På kart I er egenskapene til materialene i hver enkelt forekomst vurdert for bruk til veg og betongformål og rangert i 3 grupper- god, middels og dårlig. Rangeringen er utført på grunnlag av foreliggende analyser og annen informasjon f. eks. korngradering, slam på kornene, høyt finstoffinnhold o.s.v.

Forekomster med dårlig datagrunnlag er ikke rangert.

For rangeringen til vegformål er disse kriteriene brukt:

Rangering	Klasse etter fallprøven sprøhet/flisighet	Bergartstelling % svake korn	Innhold av grovt materiale (grus + stein)
GOD	1, 2 og 3	< 25	> 60
MIDDELS	4 og 5	25 - 40	40 - 60
DÅRLIG	Utenom klasse	> 40	< 40

For tilslag til betong finnes ingen entydige kvalitetskriterier. Materialet bør ha en mest mulig rettlinjet kornkurve med jevnt innhold i alle fraksjoner. For å få en tett og kompakt betong uten luftporer bør finstoffinnholdet (materiale < 0,125 mm) ligge på 4 - 8 %.

Høyt glimmer- og skiferinnhold og innhold av sulfidmineraler i sanden er uheldig. Forurensing av humus kan gi uheldig innflytelse på betongegenskapene.

Den beste måten å teste tilslagetts egenskaper for bruk i betong, er å foreta mørtel- eller betongprøvestøpninger hvor materialet mindre enn 4 mm blir testet.

Det er utført betongprøvestøpninger på materiale fra tre av forekomstene. Disse er 17 Tørrfosskogen, 43 Tømmernes og 46 Galsomælen.

Bruk av kartet: Kartet er laget for å rangere forekomstene i kommunen innbyrdes, og gir ingen direkte opplysning om massenes brukbarhet til bestemte anvendelser til veg- eller betongformål.

I beskrivelsen til de enkelte forekomstene i rapporten er anvendbarheten til materialene hvor det er utført analyser, nærmere beskrevet.

Temakart II:

På dette kartet er forekomstene klassifisert i tre kategorier:

Kategori I: Viktig utnyttbar naturressurs som det bør tas hensyn til ved arealplanlegging.

Kategori II: Mulig utnyttbar naturressurs. Nærmere undersøkelse anbefales utført før området reguleres til annen arealbruk.

Kategori III: Naturressurs som i dagens situasjon ikke ansees aktuell for uttak.
S: små sand- og grusforekomster hvor arealavgrensing ikke er utført.

Klassifiseringen angir hvor viktig forekomsten er som ressurs. Ved klassifiseringen av forekomstene er det i tillegg til dataene i kart I også benyttet opplysninger om volum, mektighet, arealbruk og beliggenhet i forhold til veger og tettsteder.

For begge kartene vil datamengden som ligger til grunn for rangeringen av forekomstene variere mye. Enkelte forekomster har mange analyser, tildels også av samme type, mens andre kan være rangert bare ut fra visuelle vurderinger og geologisk kunnskap. Dette gjør at enkelte forekomster kan være plassert i feil gruppe eller kategori.

For å få en oversikt over hvilke data som ligger til grunn for klassifiseringen, er dataene for hver forekomst satt opp i tabell, vedlegg 2.

4 BESKRIVELSE AV SAND- OG GRUSFOREKOMSTENE

1 Grubeli

Forekomsten er en lav elveslette som inneholder sand og grus. På grunn av liten mektighet over grunnvannsspeilet er forekomsten ikke avgrenset på kartet. I Grus- og Pukkregisteret er den kun registrert som et nedlagt massetak. I massetaket er det anlagt en NAF-øvingsbane.

En sprøhet- og flisighetsanalyse av materialet fra massetaket faller i klasse 3.

2 Annebakkelv

Forekomsten er en liten elveterrasse som ligger 2 - 3 m over den laveste elvesletta. Området som er avgrenset med stiplet omriss på sand- og grusressurskartet er ikke volumberegnet.

Et lite massetak med 2 - 3 m høye snitt viser sorterte lag av sand og grus.

3 Røyelen

En stor elveslette og elvører inneholder grovt materiale. Avsetningene er delvis dekket av skog. Tykkelsen av massene over grunnvannsspeilet er liten og er sannsynligvis på 2 - 3 m ved normal vannstand. Et grovt volumanslag viser vel 1 mill. m³.

Det tas ut masser fra ett sted i forekomsten for bruk til vegformål. En bergartstelling tyder på mekanisk god kvalitet.

4 Lånigorro

Dette er en liten, skogbevokst breelvt Terrasse øst for Lille Ste som inneholder sand og grus. Det er ikke snitt i forekomsten som viser materialsammensetningen. Volumet er anslått til vel 600 000 m³.

5 Elveskog

Forekomsten er en stor elveslette samt flere elveører med grovt materiale. Mektigheten over grunnvannsspeilet er liten og anslått til 2 - 3 m ved normal vannstand. Det var ikke uttatt masser i forekomsten i 1990, men planer for uttak forelå. Det er ingen analyser av materialet, men kvaliteten antas å være omtrent som i Røyelen.

Området er delvis skogbevokst. Volumet er anslått til 1,1 mill. m³.

6 Høgegga

Dette er en høy, skogbevokst terrasse på vestsiden ved innløpet til Samueldalen. Det er ingen uttak eller snitt i forekomsten som viser materialsammensetningen. Antagelig er massene av tilsvarende kvalitet som i forekomst 7 Stormælen - Kildalen på motsatt side av dalen, som har sandige masser.

Volumet av forekomsten er anslått til nesten 4 mill. m³.

7 Stormælen - Kildalen

Forekomsten er en stor breelvt Terrasse på østsiden av dalen. Mektigheten er mindre enn i Høgegga og er anslått til 6 m. Terrassen er skogbevokst, og vegen som går over terrassen båndlegger ca. 10 % av arealet. Volumet er anslått til 3,6 mill. m³.

I forekomsten ligger det 2 massetak som begge er i sporadisk drift. Det ene er delvis gjenfylt og utplanert. Snitt i massetakene viser at kornstørrelsessammensetningen varierer mye, men for det meste er massene sandige. To sprøhet- og flisighetsanalyser av materiale fra forekomsten faller i klasse 3 og 4. Analysene tyder på at massene er av litt dårligere kvalitet enn i hoveddalen.

8 Fossbakken

Forekomsten er en relativt liten, men mektig, skogbevokst breelvt Terrasse på vest-siden av dalen. Det er ingen snitt i forekomsten, men den antas å ha masser av tilsvarende kvalitet som i 7 Stormælen - Kildalen. Volumet er anslått til 2,4 mill. m³.

9 Furulund

Forekomsten er en liten, skogbevokst breelvt Terrasse. Det er ett nedlagt og utplanert massetak i forekomsten. Snitt viser at massene består av grusig sand. Volumet er anslått til 200 000 m³.

10 Rustbakken

Forekomsten er en breelvt Terrasse på østsiden av Samueldalen. Ca. 3/4 av forekomsten er skogbevokst, resten er båndlagt av veg og dyrket jord. Analyser fra forekomsten viser at materialet er mekanisk svakt. Volumet er anslått til knapt 1 mill. m³.

11 Måneskinnsgrubba

Dette er en liten, smal, skogbevokst breelvt Terrasse på vestsiden av Samueldalen. Det er ingen massetak eller snitt i forekomsten som viser materialsammensetningen. Volumet er anslått til nesten 800 000 m³.

12 Annaelva

Forekomsten er en breelvt Terrasse som ligger på vestsiden, innerst i dalen der riksveg 352 slutter. Terrassen er skogbevokst med noen myrer. I den sør-østlige enden ligger en gård delvis inne på avsetningen. Like ved gården ligger et lite massetak hvor det foregår sporadiske uttak, sannsynligvis for bruk på lokale veger. Et 2 m høyt snitt i massetaket viser sortert grus og sand. Forekomsten har liten mektighet og volumet er anslått til vel 300 000 m³.

13 Moskodalen

I et lite massetak er det tatt ut masser til 2 - 3 m dyp i en skogbevokst elveslette. Snittet viser at massene består av grov grus og sand med noe stein. Under det grove topplaget ligger ensgradert sand.

Flere mindre uttak i området viser at elvesletta har et tynt, grovt topplag, vanligvis 1 - 3 m, over ensgradert sand. Forekomsten anses som lite aktuell for uttak. Grunnvannsnivået ligger høyt.

14 Einevollen

Forekomsten er elveørene og elveslettene på Furuholmen, Landdrottholmen og Potkaholmen. Liten mektighet over grunnvannet. Massene består av grov grus med noe stein.

En sprøhet- og flisighetsanalyse faller i klasse 3 og tyder på at materiale er av mekanisk god kvalitet. .

15 Kjosvoll

En stor elveterrasse ved Kjosvoll er skogbevakst, bortsett fra en liten del der den nye vegen krysser forekomsten.

Seismiske undersøkelser og boringer som er utført viser at de øverste 10 - 15 m av forekomsten består av grove masser med mye stein og grov grus. Under dette grove laget består massene vesentlig av sand og silt. Volumet av forekomsten er anslått til 14,7 mill. m³.

Det er ingen massetak i forekomsten. En sprøhet- og flisighetsanalyse av materialet faller i klasse 3 og tyder på at massene har gode mekaniske egenskaper.

16 Skjønshjell

Forekomsten består av 3 mindre, skogbevokste breelvterrasser på østsiden av dalen, NØ for forrige forekomst. Seismiske undersøkelser og sjaktgravinger utført av NGU i 1977 viser at det øverst i terrassene ligger et grovt lag med sand, grus og stein. I den nordligste terrassen er dette laget relativt tynt, vanligvis omkring 4 m, men øker i mektighet mot syd slik at det i den sydligste terrassen er påvist grus og sand med opp til 36 m mektighet. Under de grove massene ligger ensgradert sand og silt. Volumet av forekomsten er anslått til 8,4 mill. m³.

Det er ingen massetak i forekomsten, men flere sprøhet- og flisighetsanalyser av materialet forskjellige steder i forekomsten faller i klasse 2 og 3 og viser at massene er av mekanisk god kvalitet.

17 Tørrfoskogen

Dette er en meget stor breelvt Terrasse med grovkornige masser, grus og sand med et høyt steinnhold. Bortsett fra den nye riksvegen som går over terrassen og en liten oppdyrket del, er hele forekomsten skogbevokst. Seismiske undersøkelser og boringer utført av NGU i 1977 viser at avsetningen har mektigheter over grunnvannspeilet på mellom 20 og 35m. Største mektighet går opp mot 40 m. Forekomsten er volumberegnet til 88 mill. m³. og er den største som er registrert i kommunen.

Massene er grovest i den sydlige delen og blir gradvis mere finkornig mot nord og vest.

Da forekomsten ble registrert i 1990 ble det ikke registrert noen massetak i forekomsten, unntatt de uttakene som ble foretatt i forbindelse med nyvegen som ble skåret ned i avsetningen.

Det er utført flere sprøhets- og flisighetsanalyser, en abrasjonsanalyse og en bergarts- og mineraltelling av materialer fra forekomsten.

Analysene tyder på at kvaliteten på massene varierer noe innen forekomsten, men at materialet kan benyttes til forsterknings- og bærelag i veger. Knust grus fra forekomsten kan også benyttes som tilslag i asfaltdekker på veger med en trafikkbelastning ≤ 1500 ÅDT.

Ved tilsetning av grovt, knust materiale laget av en god bergart med høy slitestyrke kan materialet fra forekomsten forbedres. Omslaget på sprøhets- og flisighetsanalysene viser også at en oppnår en kvalitetsforbedring av materialet ved å knuse det to ganger. Ved foredling kan derfor materialet også benyttes i vegdekker med høyere trafikkbelastning enn 1500 ÅDT.

18 Hallenskogen

Forekomsten er en mindre, skogbevokst breelvavsetning på østsiden av dalen, øst for Tørrfoskogen. Det er ingen massetak i forekomsten. Massene består sannsynligvis av grovkornig materiale, sand og grus med noe stein. Volumet er anslått til 1,4 mill. m³.

19 Dorriskogen

Forekomsten er en stor, skogbevokst elvevifte. Det er ikke massetak i forekomsten, og det er heller ikke observert snitt som viser materialsammensetningen. Massene er sannsynlig-

vis grovkornige. Volumet er anslått til 4,3 mill. m³. En sprøhet- og flisighetsanalyse faller i klasse 2 og tyder på at massene har gode mekaniske egenskaper.

20 Dorrishaugen

Forekomsten er en liten, skogbevokst breelvt Terrasse hvor volumet er anslått til 125 000 m³. Et lite massetak viser grovkornige masser. På gruskornene ligger et slamlag.

21 Vinnelys

Forekomsten er en stor elvevifte hvor nesten hele arealet er skogbevokst. Et lite massetak viser grovkornige masser. Det er observert et slamlag på kornene. En sprøhet- og flisighetsanalyse faller i klasse 2. En bergartstellingsanalyse har imidlertid så stort innhold av svake korn at dette kan tyde på at sprøhet- og flisighetsanalysen har gitt ett for godt resultat.

Volumet er anslått til 3,6 mill. m³.

22 Bergskogen 1

Dette er en stor breelvvassetning hvor mektigheten av massene varierer mye. I den nordlige delen ligger grunnvannspeilet høyt, ved massetak 1 ca. 1 m under overflata. Mektigheten av sand- og grusmassene over grunnvannsnivået øker mot syd og er størst ved Josevatnet. Alle de små vannene i den sydlige delen av forekomsten ligger i gamle dødisgroper.

Hele forekomsten er skogbevokst. Det foreligger ingen analyser fra forekomsten, men massenes kvalitet er sannsynligvis nokså lik de andre forekomstene i området. Forekomsten er foreslått vernet og den ansees for å være lite aktuell for uttak av masser.

Volumet til forekomsten er anslått til nesten 18 mill. m³.

23 Bergskogen 2

Forekomsten er en relativt liten, skogbevokst breelvt Terrasse med flere dødisgroper. Massene består av grus og sand med noe stein. Vurdert ut fra en sprøhet- og flisighetsanalyse og en bergartstilling har materialene gode mekaniske egenskaper.

Det er registrert ett massetak i forekomsten. Her er det uttatt masser over et ganske stort område, noe som sannsynligvis skyldes liten mektighet over fjell eller finkornige masser.

Volumet av forekomsten er anslått til 1,5 mill. m³.

24 Ingebriktelva

Forekomsten ligger på østsiden av Reisadalen mellom Holmbo og Elvestrand. Avsetningen er en skogbevokst breelvavsetning med en uryddig topografi, mange hauger og rygger. Massene består sannsynligvis for det meste av grus og sand. Volumet er anslått til 4,2 mill. m³.

25 Ingebrigtstilla

Forekomsten består av flere små, lave elvesletter ved Ingebriktstilla. Massene består av sortert sand og grus. Mektigheten over grunnvannet er liten, 2 - 3 m, og forekomsten anses for lite aktuell for uttak.

26 Elvestand

Dette er et område med uryddig topografi, dødisterreg med mange, tildels store dødisgroper med rygger imellom. Det meste av forekomsten er skogbevokst, men en mindre del er båndlagt med bebyggelse og veg. Den uryddige topografien gjør at mektigheten på avsetningen varierer mye. Volumet er anslått til 4,5 mill. m³.

Et lite massetak viser at massene er grovkornig med mye stein og enkelte blokker.

27 Cavcajohka

Ved utløpet av Cavcajohka i Reisaelva er det bygd ut en stor, skogbevokst elvevifte. Forekomsten er ikke befart i felt, men vifta består sannsynligvis av grovkornige, sorterte masser med mye stein. Volumet er anslått til 2,9 mill. m³.

28 Øvre Sappen

Forekomsten er et uryddig dødisterreng med store variasjoner i mektighet over grunnvannet, fra 0 til 10 m. Det meste er skogbevokst, men noe er dyrket og bebygd.

Et lite massetak viser at forekomsten består av sortert sand og grus.

Volumet er anslått til 2,7 mill. m³. Forekomsten anses som lite aktuell for uttak av masser.

29 Bjørkeng

Forekomsten er en breelavsetning med et uryddig, skogbevokst dødisterreng. Det er store variasjoner i mektighet på grunn av den uryddige topografien.

I et 10 - 15 m høyt snitt i et massetak er det øverst grovkornige masser med noe stein og enkelte blokker. Mot bunnen består massene av ensgradert sand og fingrus. En bergartstelling tyder på at materialene har gode mekaniske egenskaper.

Volumet av forekomsten er anslått til vel 1 mill. m³.

30 Tromsanes

Forekomsten er en skogbevokst breelvtterasse med dødisgroper og eskere.

Det er registrert 5 små, nedlagte massetak i forekomsten hvor det er tatt ut masser for bygging av en ny skogsbilveg. Massene er grovkornige med mye grus og stein. En bergartstelling tyder på at materialet har mekanisk god kvalitet.

Volumet er anslått til 1.7 mill. m³.

31 Gapperus

Forekomsten er en stor esker med omkringliggende dødislandskap. Det meste av forekomsten er skogbevokst, men litt bebyggelse og riksvegen dekker noe av arealet. Eskeren varierer mye i høyde, men når maksimalt opp i 25 - 30 m. Volumet er anslått til 3,7 mill. m³.

Det er ingen massetak i forekomsten og få snitt som viser materialsammensetningen, men massene er sannsynligvis for det meste grovkornige.

En sprøhet- og flisighetsanalyse og en bergartstelling tyder på at materialet er av middels god mekanisk kvalitet.

32 Svartfosslandet

Forekomsten er en dødisavsetning med svært uryddig topografi. Noe av arealet er båndlagt av bebyggelse og veg, men mesteparten av forekomsten er skogbevokst. Volumet er anslått til 4,5 mill. m³.

Kornstørrelsessammensetningen av massene kan variere mye. En sprøhet- og flisighetsanalyse tyder på at massene har mekanisk god kvalitet.

33 Svartfoss

Forekomsten er en breelvt Terrasse ved Svartfoss. I den sydlige delen går terrassen over i et dødisterrang med store dødisgroper. Hele forekomsten er skogbevokst. Volumet er anslått til nesten 3 mill. m³.

Det er registrert 7 små massetak som alle er nedlagt.

Massene synes stort sett å være grovkornig med mye grov grus og noe stein, men kornstørrelsessammensetningen ser ut til å variere noe innen forekomsten. Enkelte partier er mer sandige.

Sprøhet- og flisighetsanalyser av materialet faller i klasse 3 og viser at materiale er av relativt god mekanisk kvalitet.

34 Lynås

Den nordlige delen av forekomsten består av breelvt Terrasser mens den sørlige består av et dødislandskap med store høydeforskjeller i terrenget. Det er få observasjoner av materialsammensetningen, men det vil sannsynligvis være store variasjoner innen forekomsten.

En sprøhet- og flisighetsanalyse faller i klasse 3 og tyder på at materialet har gode mekaniske egenskaper.

Volumet er anslått til 5,1 mill. m³.

35 Sabmajav'ri

Forekomsten er en stor breelvavsetning ved Sabmajav'ri. Terrasseflata ligger 20 m over elva og er ravinert i den nordlige delen. I den sørlige delen ligger mange dødisgroper. Avsetningen består av sand og grus.

Forekomsten som er foreslått vernet er ikke befart i felt under registreringsarbeidet.

36 Helgeli

Forekomsten består av breelvterrasser ved Helgeli, en på hver side av elva. Gården Helgeli ligger på den vestligste terrassen og dyrkajord og gårdsbebyggelse dekker ca. 40 % av forekomsten, resten er skogbevokst.

Et mindre massetak i den østre terrassen viser at massene består av sand og grus. Sanden har høyt innhold av skifer- og glimmerkorn og er av dårlig kvalitet.

37 Tverrelva

Forekomsten består av flere elvevifter i den østre dalsida. Ingen massetak eller snitt i forekomsten viser materialsammensetningen, men massene er sannsynligvis grovkornige med grov grus og stein.

38 Rotsund

Forekomsten er de lave elveslettene nederst i Rotsunddalen. Store deler av forekomsten er bebygd og dyrket, og veger dekker et stort areal. Bare mindre områder er aktuell for uttak av masser.

Det er tatt ut mye materiale i et massetak i den sydlige delen av forekomsten. Avsetningen består av sortert sand og grus. En bergartstelling tyder på relativt gode mekaniske egenskaper, men sanden har et høyt innhold av glimmer- og skiferkorn.

Observasjoner tyder på at massene er grovest i den sydlige delen omkring massetaket. Sandinnholdet øker mot nord og massene er dominert av sand ved utløpet av elva.

39 Storsletta Uløy

Forekomsten er en liten strandgrusavsetning på vestsida av Uløya. Avsetningen er liten med små mektigheter av sand og grus. Fjellet stikker i dagen mange steder i området. Det ligger et lite massetak i forekomsten.

40 Myrland

Forekomsten består av flere små terrasser med strandvasket breelvmateriale. Avsetningen består av grus og sand. Det meste av forekomsten er utdrevet, og i det nedlagte massetaket er det anlagt en motorcrossbane.

41 Båtnes

De store elveslettene på vestsiden ved utløpet av Reisaelva utgjør forekomsten. Avsetningen har liten mektighet over grunnvannsspeilet (ca. 2 m).

Det er ett massetak i drift i forekomsten (1990).

Massene er dominert av sand. En sprøhets- og flisighetsanalyse og en bergartstelling viser at materialet har gode mekaniske egenskaper, men lite innhold av grovt materiale gjør at massene er dårlig egnet til vegformål. Den beskjedne mektigheten over grunnvannsspeilet gjør også at forekomsten er lite aktuell for uttak av masser.

42 Kippernes

Forekomsten er elvevifta på østsiden av utløpet av Reisaelva. Massene ser ut til å være enda mer dominert av sand enn ved Båtnes. I et lite massetak består massene nesten bare av siltholdig sand og er knapt egnet til annet enn fyllmasse.

43 Tømmernes

Forekomsten er den store elvesletta like sør for Storslett. Ca. 15 % av arealet er båndlagt ved bebyggelse og veg, 40 % er dyrket, ca. 2 % er massetak og resten skog. Det er registrert 6 massetak hvorav 4 er i sporadisk drift og 2 nedlagt. To av massetakene benyttes som søppelplass.

Observasjoner i massetakene og fra boringer viser at det ligger et 2 - 5 m tykt lag av grus og sand på toppen. Under dette kommer finkornige havavsetninger. Inne på sletta synes også finkornig sand enkelte steder å gå helt opp i overflaten. Grunnvannsspeilet ligger høyt, av og til bare 2 - 3 m under overflata.

Det er tatt flere sprøhets- og flisighetsanalyser og bergartstillinger av materialet. Analyse-
ne viser at materialet har gode mekaniske egenskaper. Korntellinger i sandfraksjonene viser at innholdet av glimmer- og skiferkorn kan ligge noe høyt og være uheldig for bruk til betong. Betongprøvestøpninger utført på materialet i 1977 viser imidlertid gode resultater.

På grunn av arealbrukskonfliktene og den beskjedne mektigheten av brukbare masser vurderes forekomsten som lite aktuell for store masseuttak.

Volumet er anslått til 6,6 mill. m³.

44 Styggøyelva

Forekomsten er en elveslette (lav terrasse), som består av ensgradert sand/silt. Massene kan ikke benyttes til annet enn fyllmasse. Det ligger et nedlagt massetak i forekomsten.

45 Styggøya

Forekomsten er øyer og grunner i Reisaelva. Det tas ut masser i selve elveleiet, på ører og lave øyer. Massene består av sand og grus med noe stein og synes å ha gode mekaniske egenskaper.

46 Galsomælen

Dette er en ryggformet grusavsetning (brerandavsetning), med store mektigheter. Det ligger et stort massetak i forekomsten som fylles med søppel etterhvert som massene tas ut. Resten av avsetningen er skogbevekst. I 1977 ble det i et borhull her påvist sand og grus til minst 18 m dyp.

Sprøhet- og flisighetsanalyser og en bergartstilling viser at massene er av god mekanisk kvalitet. Til betongformål har massene en gunstig korngradering. En betongprøvestøpning av materialet i 1977 har gitt et godt resultat.

Vurdert ut fra de få analysene som foreligger har materialet en kvalitet som er god nok til bruk i asfaltdekker på veger med en ÅDT på 3000. På dette materialet er det ikke utført abrasjonsanalyse og det er for få analysedata til å trekke en sikker konklusjon om anvendbarheten av massene til vegformål. Avsetningen synes dessuten å ha mindre grovt materiale enn ønskelig for bruk til vegformål.

Forekomsten er volumberegnet til 1,4 mill. m³ og anses for å være en viktig byggeråstoffressurs. Den ligger nær sentrum og gunstig til for uttak av masser.

Det foreligger et verneforslag for forekomsten i prioriteringsgruppe 3.

47 Durmålsskarddalen

Forekomsten er en breelv/elvevifte bygd ut på begge sider av elva ved utløpet i sjøen. Den viktigste delen ligger på nordsiden av elva hvor avsetningen er bygd ut i to nivåer.

Den nye E6 skjærer gjennom avsetningen. Arealbruken på forekomsten er ca. 15 % veg og bebyggelse, ca. 20 % dyrket mark og resten skog.

Undersøkelser utført i forbindelse med vegutbyggingen viser at korngraderingen til massene varierer mye innen forekomsten. Massene er av relativt god mekanisk kvalitet og kan med en tilfredsstillende korngradering benyttes til vanlige betongformål, forsterkningslag i veger og til grusdekker på lite trafikkerte veger.

Volumet er beregnet til 660 000 m³.

48 Litlevik

Forekomsten er en liten strandvoll med sand og fingrus. Et lite massetak med sporadisk drift viser 2 - 3 m høye snitt hvor massene består av ensgradert sand med noe fingrus.

Som byggeråstoffressurs vurderes forekomsten å ha liten verdi.

49 Storvoll

Forekomsten er en relativt stor strandavsetning med små mektigheter. Ca. 10 % av forekomsten er utdrevet, 20 % er båndlagt med bebyggelse og 15 % av dyrket jord. Resten av arealet er skog eller åpen fastmark.

Massene består av sand og grus. Det er ingen analyser som viser kvaliteten av materialet.

Volumet er anslått til vel 1 mill. m³.

50 Oksfjordkjølen

Dette er en stor ryggformet breelvavsetning av sand og grus som demmer Oksfjordvatnet.

Det er registrert 3 massetak i forekomsten, et er i sporadisk drift og de 2 andre nedlagt. Et av disse er utplanert.

Omlag 10 % av forekomsten er antatt utdrevet mens 5 % er båndlagt med bebyggelse og veg. Nesten 85 % av arealet er skogbevokst.

Det er påvist sand og grus med mektigheter på minst 16 m. Det er utført flere sprøhets- og flisighetsanalyser av materialet og alle faller i klasse 2 og 3. Det er også utført 2 bergartstillinger. Alle analysene viser at materialet er av relativt god kvalitet.

Det foreligger et verneforslag i prioriteringsgruppe 2 for deler av forekomsten.

51 Litlemoen

Forekomsten er en stor, lav elveslette sør for Oksfjordvatnet. Avsetningen har liten mektighet over grunnvannspeilet og er lite aktuell for uttak av masser.

Det er registrert 2 nedlagte massetak i forekomsten.

52 Oksfjorddalen - Stormoen

Dette er en stor breelvavsetning (isranddelta) som ligger i Oksfjorddalen. Det meste av arealet er skogbevokst (ca. 70 %). I den sydlige enden av forekomsten er en mindre del oppdyrket (ca. 10 %). Veg og bebyggelse dekker ca. 5 %, og ca. 15 % er åpen fastmark.

Avsetningen har store mektigheter og volumet er anslått til 63 mill. m³. Det meste av massene er grovkornig med høyt innhold av grov grus og stein. Det er tatt mange analyser av materialet fra forskjellige steder i forekomsten. Resultatene varierer noe, men alle sprøhets- og flisighetsanalysene faller i klasse 2 og 3. Det er også utført en abrasjonsanalyse og en bergarts- og mineraltelling av materialet.

Vurdert på grunnlag av disse analysene kan massene benyttes i forsterkningslag og bærelag. Knust grus fra forekomsten kan også benyttes som tilslag i asfaltdekker på vegger med minimum 1500 ÅDT.

Ved tilsetning av knust materiale fra en god bergart med høy slitestyrke kan materialet også benyttes i asfaltdekker på vegger med høyere trafikkbelastning enn 1500 ÅDT.

Ut fra sprøhets-, flisighetsanalysene og abrasjonsanalysen kan materialet benyttes i asfaltdekker opp til 3000 ÅDT, men pga. litt for høyt innhold av svake bergarter er abrasjonsanalysen usikker.

Selv om kvaliteten på massene synes å variere noe må den betegnes som god. På grunn av høyt innhold av grovt materiale egner massene seg godt til knusing.

Det er registrert 3 massetak i forekomsten hvorav to er i drift og ett i sporadisk drift. Av disse er massetak 2 det beste uttaksstedet i dag. Andre mer transportøkonomisk gunstige plasseringer av uttakssted bør imidlertid vurderes.

Forekomsten vurderes som den klart viktigste for uttak av masser i denne delen av kommunen.

53 Biltoskogen

Forekomsten er en breelvt Terrasse hvor ca. 85 % av arealet er skogbevekst og 15 % er bebygd og dyrket. Det er ingen massetak i forekomsten, men det er observert at massene består av sand og grus med noe stein. Volumet er anslått til 4,9 mill. m³.

54 Puntafoss - Saraelv

Forekomsten er en smal breelvt Terrasse med dødisgroper som ligger på sørvestsiden av Reisaelva mellom Puntaelva og Ståke-kejåkka. En liten del av forekomsten er bebygd, ellers er arealet skogbevekst eller åpen fastmark.

Det er registrert seks mindre massetak i forekomsten. Tre er i sporadisk drift og tre er nedlagt. Det er store variasjoner i kornstørrelsessammensetningen av massene innen forekomsten, fra grov grus til sanddominerte masser.

Sprøhets- og flisighetsanalyser av materialet faller i klasse 2 og 3. Bergartstillinger viser også at massene har gode mekaniske egenskaper.

Volumet er anslått til vel 6 mill. m³.

55 Kirkestilla

Forekomsten består av breelvavsetninger på nordøstsiden av Reisaelva sørøstover fra Biltoskogen. Avsetningen består av forholdsvis lave, skogbevokste terrasser langs elva. På terrassene ligger mange grytehull og eskere som gjør at terrenget får et uryddig utseende.

Det er registrert 6 relativt små, nedlagte massetak i forekomsten, hvorfra massene alt vesentlig er brukt i den nye vegen. Massene varierer i sammensetning, men består for det meste av grov grus med en god del stein. Det er ikke utført noen analyser på materialet fra forekomsten.

Volumet er anslått til 5,6 mill. m³.

5 FOREKOMSTER SOM IKKE ER KLASSIFISERT

Forekomstene med nummer fra 57 til 77 som er med i tabellen i Vedlegg 2 er ikke klassifisert i denne rapporten. Disse forekomstene ligger i vegløse fjellområder utenfor kartet som er benyttet.

Flere data om disse forekomstene ligger i Grus- og Pukkregisteret ved NGU.

6 LITTERATURLISTE

- Bergstrøm, B. og Neeb, P.R. 1975: Kvartærgeologiske undersøkelser i Nordreisa kommune, Troms. *NGU Rapport 1336/9A*.
- Bergstrøm, B. og Neeb, P.R. 1978: Reisadalen, Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1734 III - M. 1:50000 (med fargetrykt kart), *NGU Skrifter nr 68*.
- Bergstrøm, B. 1981: Cier'te, Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1733 II M 1:50000 (med fargetrykt kart), *NGU nr. 368*.
- Fareth, E. og Lindahl, I. 1977: Cierte, berggrunnsgeologisk kart 1733 II - M 1:50000, *NGU*.
- Erichsen, E. og Wolden, K. 1990: Temakart byggeråstoff - Steinkjer kommune. *NGU Rapport 90.053*.
- Furuhaug, O. 1991: Grus- og Pukkregisteret i Skjærvøy og Nordreisa kommuner, *NGU Rapport 91.200*.
- Møller, J.J., Fjalstad, A., Haugane, E., Bugge Johansen, K. og Larsen, V. 1986: Kvartærgeologisk verneverdige områder i Troms. *Naturvitenskap nr. 49, UIT*.
- Neeb, P.R. 1990: Undersøkelse av byggeråstoffer, grunnvann i løsmasser og kvartærgeologiske verneverdige områder for bruk i kommunal arealplanlegging, Ringebu kommune. *NGU Rapport 90.091*.
- Sigmond, E.O.M., Gustavson, M. og Roberts, D. 1984: Bergrunnskart over Norge, M 1:1 mill., *NGU*.
- Stokke, J.A. 1986: Grus- og Pukkregisteret, innhold og feltmetodikk, *NGU Rapport 86.126*.
- Tolgensbakk, J. & Sollid, J.L. - 1983: Raisjav'ri, Kvartærgeologisk kart 1833 III M 1:50000, *NGU*.
- Tolgensbakk, J. & Sollid, J.L. 1983: Mållejus, Kvartærgeologisk kart 1833 IV - M 1:50000, *NGU*.
- Wolden, K. 1991: Geologi i arealplanlegging og ressursforvaltning, Røros kommune, *NGU Rapport 91.183*.
- Zwaan, K.B. 1988: Nordreisa, berggrunnsgeologisk kart - M 1:250000, *NGU*.
- Statens Vegvesen 1992: Håndbok 018.

RANGERING AV SAND- OG GRUSFOREKOMSTENE TIL VEG- OG BETONGFORMÅL.

Forek.nr	Forekomstnavn	VEGFORMÅL			BETONG	KATEGORI
		Fallprøven	Bergarts- telling	Grovt materiale		
1	Grubeli	G		G	M	3
2	Annebakkelv			M		3
3	Røyelen		M	G		2
4	Lånigorro					2
5	Elveskog					2
6	Høgegga					3
7	Stormælen-Kildalen	G - M	M	D	D	3
8	Fossbakken					3
9	Furulund			D	D	3
10	Rustbakken	D	M	D	D	3
11	Måneskinnsgrubba					3
12	Annaelva			G		3
13	Moskodal			G		3
14	Einevollen	G				2 / 3
15	Kjosvoll	G			M	1
16	Skjønsfjell	G		M	M	1 / 2
17	Tørrfosskogen	G	M	G	M	1
18	Hallenskogen					2
19	Dorriskogen	G				2
20	Dorrishaugen			M	M	2
21	Vinnelys	G	D	G	D	2
22	Bergskogen 1				D	3
23	Bergskogen 2	G	G	G	D	2
24	Ingebriktelva					3
25	Ingebrigtstilla			M		3
26	Elvestrand			G		2
27	Cavcasjohka					2
28	Øvre Sappen			M		3

Forek.nr	Forekomstnavn	VEGFORMÅL			BETONG	KATEGORI
		Fallprøven	Bergarts- telling	Grovt materiale		
29	Bjørkeng		M	M		2
30	Tromsanes		M	G	D	2
31	Gapperus	G	M	G		2
32	Svartfosslendet	G				2
33	Svartfoss	G		G	M	2
34	Lynås	G		G	M	2
35	Sabmajav'ri					3
36	Helgeli		M	M	D	2 / 3
37	Tverrelva					2 / 3
38	Rotsund		M	G	D	2 / 3
39	Storsletta Uløy					3
40	Myrland			D	D	3
41	Båtnes	G	G	D	M	2
42	Kippernes			D	D	3
43	Tømmernes	G	M	M	M	3
44	Styggøyelva			D	D	3
45	Styggøya		M	M	M	2
46	Galsomælen	G	G	G	M	1
47	Durmålsskarddalen		G	M	M	2
48	Littlevik			D	D	3
49	Storvoll			G		3
50	Oksfjordkjølen	G	M	M	M	2 / 3
51	Littlemoen			M	D	3
52	Oksfjorddalen-Stormoen	G - M	M	G	M	1 / 3
53	Biltoskogen					2 / 3
54	Puntafoss-Saraelv	G	G	M	M	2
55	Kirkestilla			M	M	2

Se tabellforklaring på neste side

TABELLFORKLARING

For rangeringen til **vegformål** er disse kriteriene brukt:

Rangering	Klasse etter fallprøven sprøhet/flisighet	Bergartstelling % svake korn	Innhold av grovt materiale > 2 mm (grus + stein)
GOD	1, 2 og 3	< 25	> 60
MIDDELS	4 og 5	25 - 40	40 - 60
DÅRLIG	Utenom klasse	> 40	< 40

Rangering til **betongformål**:

For tilslag til betong finnes ingen entydige kvalitetskriterier. Rangeringen er utført på grunnlag av alle tilgjengelige data om den enkelte forekomst og klassifisert i God (G), Middels (M) og Dårlig (D).

Blank rute i tabellen angir at data mangler.

Kategori:

Klassifiseringen i kategorier angir hvor viktig forekomsten er som ressurs.

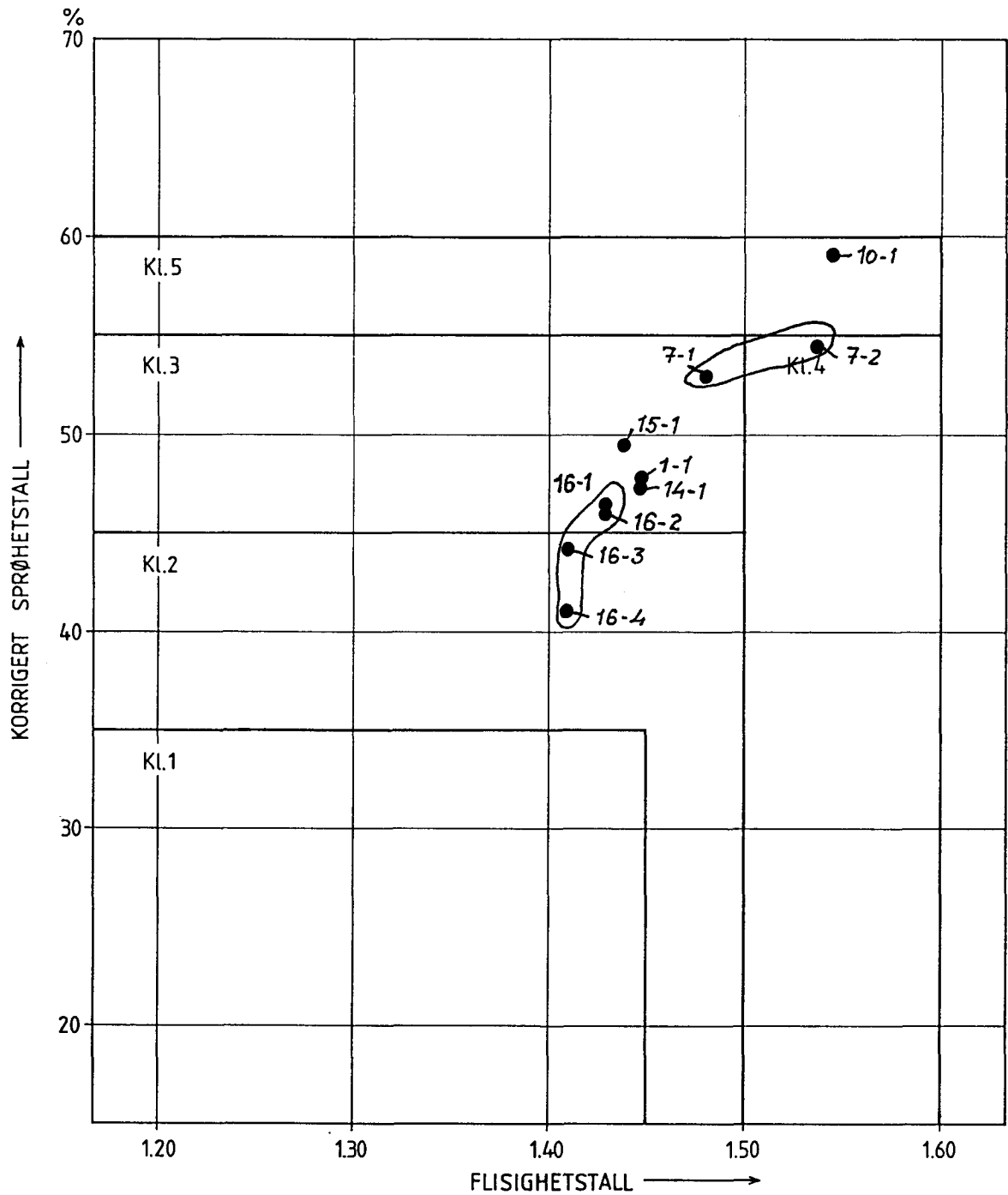
I denne inndelingen er alle tilgjengelige opplysninger om den enkelte forekomst tatt med i vurderingen. I tillegg til dataene som er benyttet til klassifiseringen av forekomstene for bruk til veg- og betongformål er opplysninger om volum, mektighet, arealbruk og beliggenhet i forhold til veger og tettsteder tatt med.

DATAGRUNNLAG FOR KLASSIFISERING AV FOREKOMSTENE

Forek.nr	Forekomstnavn	S/F analyse	Bergarts/mineral-telling	Kornst.analag/analyse	Mørtel-prøving	Visuell vurd.	Abrasjons analyse	Mektighet og volumanslag	Arealbruk
1	Grubeli	X		X		X			
2	Annebakkelv			X		X			
3	Røyelen		X	X		X		X	X
4	Lånigorro					X		X	X
5	Elveskog					X		X	X
6	Høgegga					X		X	X
7	Stormælen-Kildalen	X	X	X		X		X	X
8	Fossbakken					X		X	X
9	Furulund			X		X		X	X
10	Rustbakken	X	X	X		X		X	X
11	Måneskinnsgrubba					X		X	X
12	Annaelva			X		X		X	X
13	Moskodal			X		X			
14	Einevollen	X				X			
15	Kjosvoll	X				X		X	X
16	Skjønsfjell	X				X		X	X
17	Tørrfoskogen	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Hallenskogen					X		X	X
19	Dorrisskogen	X				X		X	X
20	Dorrishaugen			X		X		X	X
21	Vinnelys	X	X	X		X		X	X
22	Bergskogen 1			X		X		X	X
23	Bergskogen 2	X	X	X		X		X	X
24	Ingebriktelva					X		X	X
25	Ingebrigtstilla			X		X			
26	Elvestand			X		X		X	X
27	Cavcasjohka					X		X	X
28	Øvre Sappen			X		X		X	X
29	Bjørkeng		X	X		X		X	X

Forek.nr	Forekomstnavn	S/F analyse	Bergarts/mineral-telling	Kornst.anslag/analyse	Mertel-prøving	Visuell vurder.	Abrasjons analyse	Mektighet og volumanslag	Arealbruk
30	Tromsanes		X	X		X		X	X
31	Gapperus	X	X	X		X		X	X
32	Svartfoslandet	X				X		X	X
33	Svartfoss	X		X		X		X	X
34	Lynås	X		X		X		X	X
35	Sabmajav'ri					X		X	X
36	Helgeli		X	X		X		X	X
37	Tverrelva					X			
38	Rotsund		X	X		X		X	X
39	Storsletta Uløy					X			
40	Myrland			X		X			
41	Båtnes	X	X	X		X			
42	Kippernes			X		X			
43	Tømmernes	X	X	X	X	X		X	X
44	Styggøyelva			X		X			
45	Styggøya			X		X			
46	Galsomælen	X	X	X	X	X		X	X
47	Durmålsskardalen		X	X		X		X	X
48	Litlevik			X		X			
49	Storvoll			X		X		X	X
50	Oksfjordkjølen	X	X	X		X		X	X
51	Litlemoen			X		X			
52	Oksfjorddalen-Stormoen	X	X	X		X	X	X	X
53	Biltoskogen					X		X	X
54	Puntafoss-Saraelv	X	X	X		X		X	X
55	Kirkestilla			X		X		X	X
56	Bieddjuskai'di					X			
57	Cuollujavri					X			
58	Ciegnaljavrit					X			
59	Hoallujákka					X		X	X
60	Rággejákká					X			

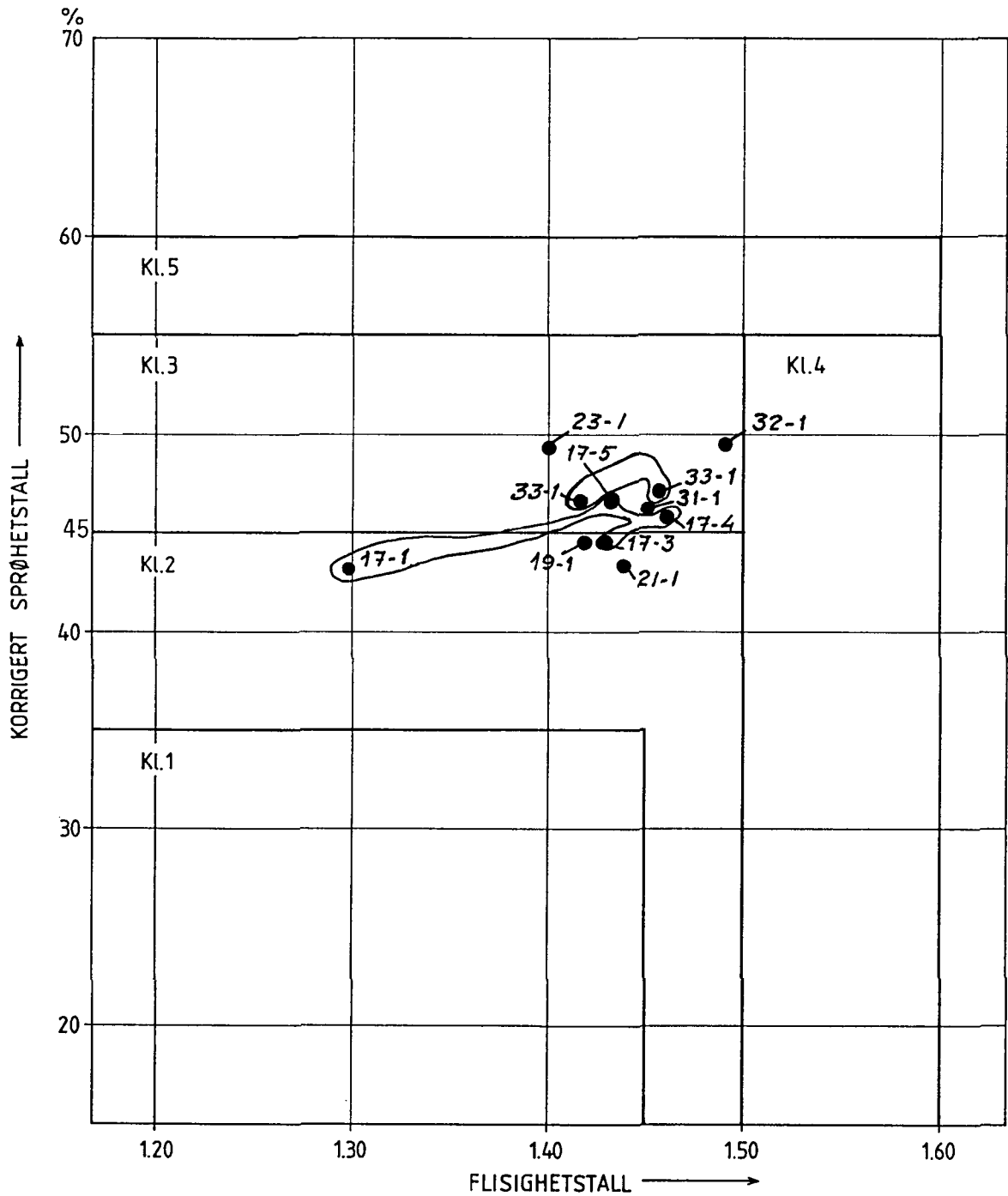
Forek.nr	Forekomstnavn	S/F analyse	Bergarts/mineral-telling	Kornst.anslag/analyse	Mørtel-prøving	Visuell vurd.	Abrasjons analyse	Mektighet og volumanslag	Arealbruk
61	Moaluvuombi					X		X	X
62	Hoakkanjavri					X		X	X
63	Sudaidangielas					X			
64	Råg'gejav'ri Nord					X		X	X
65	Råg'gejav'ri Syd					X		X	X
66	Årvusvuobmi					X			
67	Sidosoai'vi					X		X	X
68	Ciertegårsa					X			
69	Njallalakko					X			
70	Jiettanasgårsa					X			
71	Dædnumuot'ki					X		X	
72	Saitejav'ri					X			
73	Miettavag'gi					X		X	X
74	Raisvuobmi					X			
75	Raisluobbal					X			
76	Ciegjaljåkka					X			
77	Læmsejavrit					X			



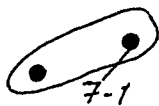
TEGNFORKLARING



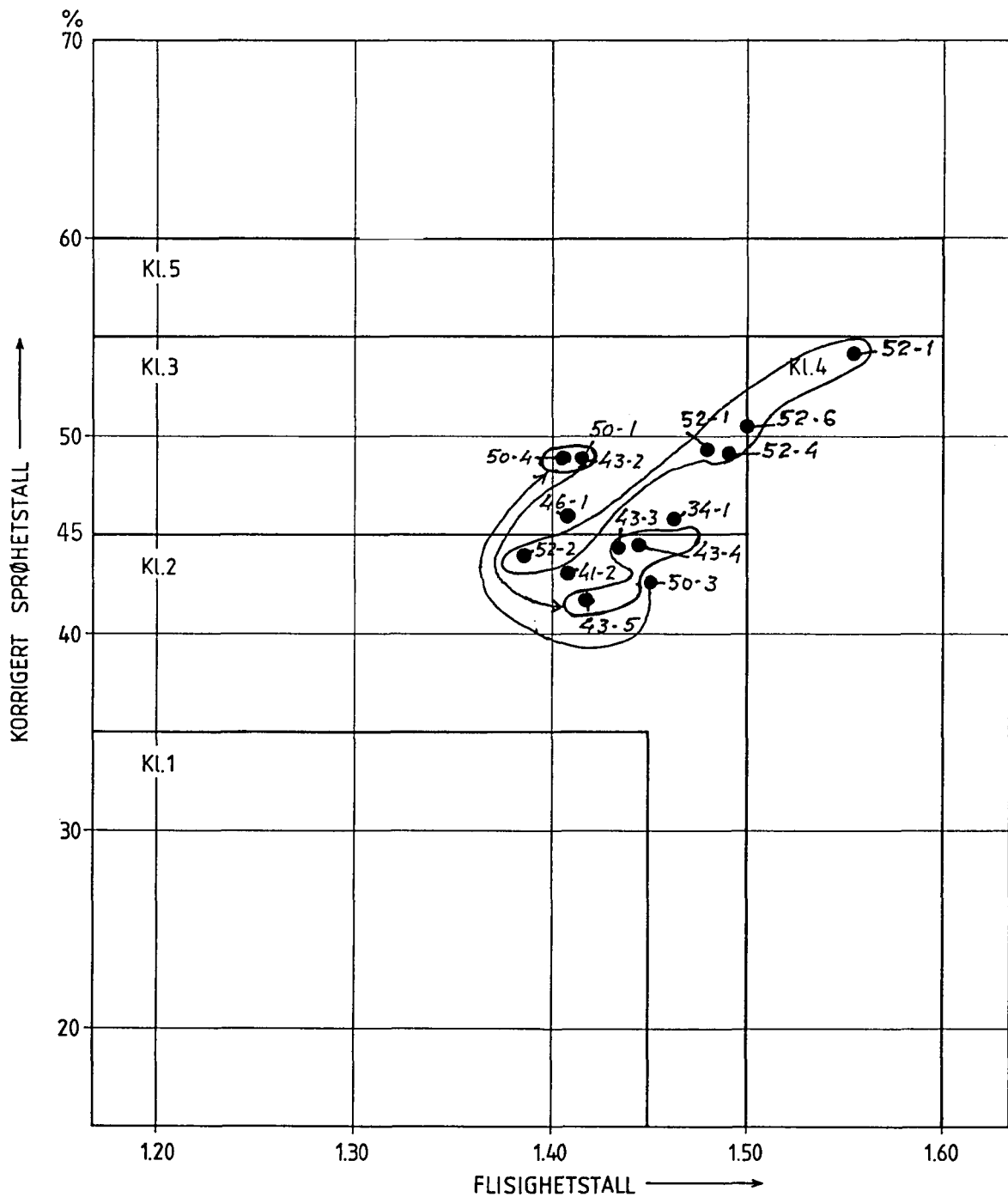
S/F-analyser av fraksjon 8-11.2 med forekomst- og massetaksnr.



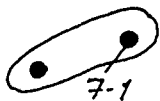
TEGNFORKLARING



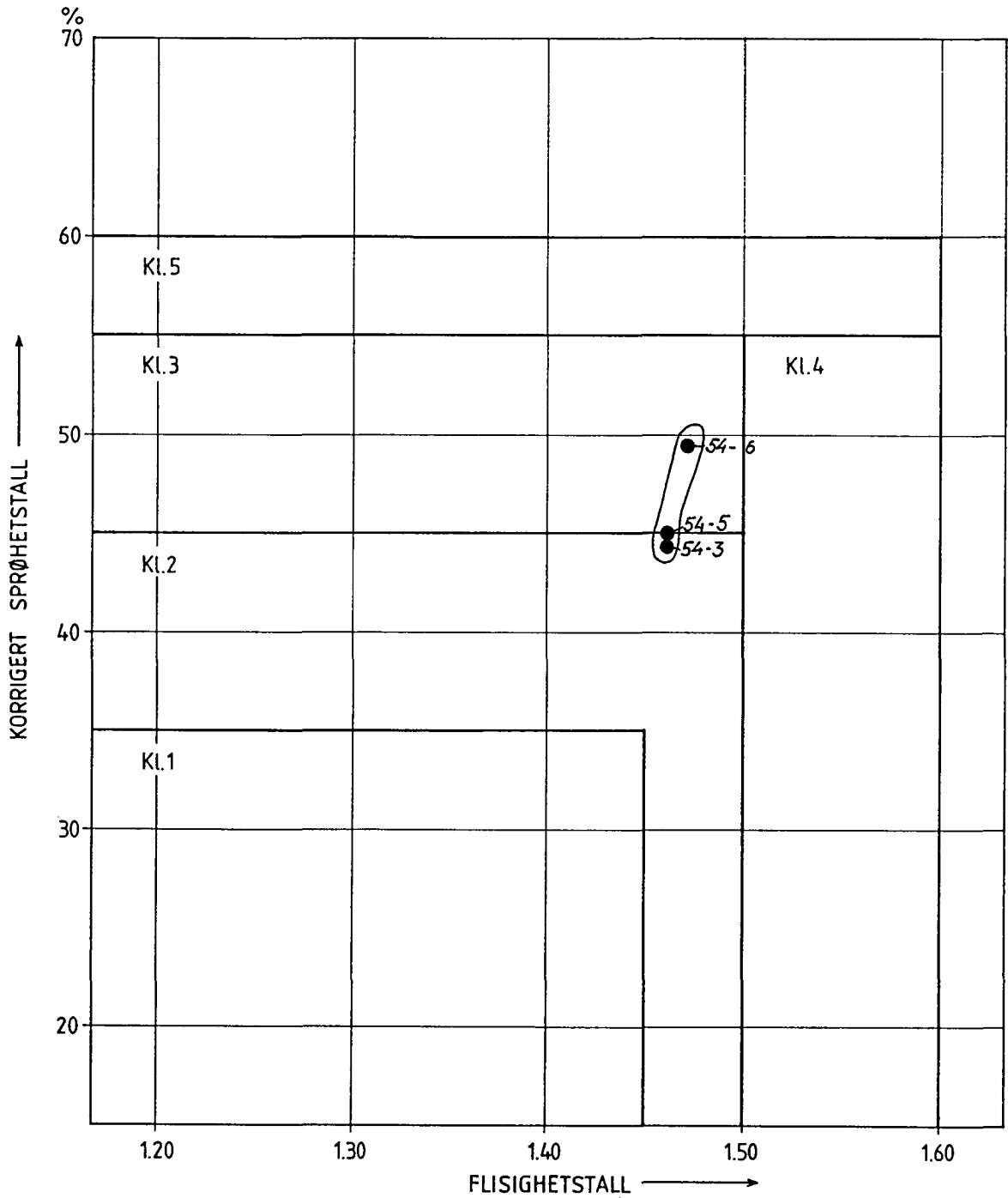
S/F-analyser av fraksjon 8-11.2 med forekomst- og massetaksnr.



TEGNFORKLARING



S/F-analyser av fraksjon 8-11.2 med forekomst- og massetaksnr.



TEGNFORKLARING



S/F-analyser av fraksjon 8-11.2 med forekomst- og massetaksnr.

- * **Sprøhetstall**
- * **Flisighetstall**
- * **Sprøhetstall og flisighetstall**
- * **Abrasjonsverdi**
- * **Slitasjemotstand**
- * **Tynnslip**

Sprøhetstall

Et steinmateriales motstandsdyktighet mot mekaniske påkjenninger kan bl.a. uttrykkes ved hjelp av sprøhetstallet. Dette bestemmes ved den såkalte fallprøven.

En bestemt fraksjon av prøvematerialet, 8.0-11.2 mm, knuses i en morter av et 14 kgs lodd som faller en høyde på 25 cm 20 ganger. Den prosentvise andelen av prøvematerialet som etter knusingen har en kornstørrelse mindre enn prøvefraksjonens nedre korngrense, i dette tilfellet 8.0 mm, kalles steinmaterialelets ukorrigerte sprøhetstall (S_0).

Dette tallet korrigeres for pakningsgrad i morteren etter slagpåkjenningen, og man får

sprøhetstall (S_p)

Resultatene kan variere fra laboratorium til laboratorium, men f.o.m. 1988 er analyse-apparaturen rimelig godt standardisert. Hvis ikke annet er nevnt, oppgis sprøhetstallet som gjennomsnittsverdien av tre enkeltmålinger.

Vanligvis prøves materialet to ganger i fallapparatet. Sprøhetstallet for omslaget, omslagsverdien, gir uttrykk for materialets motstand mot repetert slagpåkjenning. Omslagsverdien gjenspeiler ofte den kvalitetsforbedring som kan oppnås ved å benytte flere knusetrinn i et knuseverk.

PUKK **Laboratorieundersøkelser**

Flisighetstall

Steinmaterialets gjennomsnittlige kornform uttrykkes ved flisighetstallet. Flisighetstallet er forholdet mellom kornenes midlere bredde og tykkelse. Flisigheten bestemmes på samme utsiktede kornstørrelsesfraksjon som for sprøhetstallet. I tillegg utføres det flisighetskontroll av fraksjoner > 11.2 mm. Bredden bestemmes på sikt med kvadratiske åpninger, og tykkelsen på sikt med rektangulære (stavformede) åpninger. Metoden anvendes både for naturgrus og pukk.

Sprøhet og flisighet

Steinmaterialer klassifiseres i steinklasser etter resultatene i fallprøven. Avhengig av sprøhets- og flisighetstallet er det definert fem steinklasser:

Steinklasse	Sprøhet	Flisighet
1	≤ 35	≤ 1.45
2	≤ 45	≤ 1.50
3	≤ 55	≤ 1.50
4	≤ 55	≤ 1.60
5	≤ 60	≤ 1.60

Klassifisering av steinmaterialer
 etter fallprøvetesten

Fallprøveresultatene kan variere avhengig av hvordan steinmaterialet er blitt prøvetatt og behandlet før selve fallprøven. Steinmaterialet blir enten prøvetatt som stoffprøver (håndstykke store bergartsprøver) eller tatt fra en bestemt fraksjon som er bearbeidet i et knuseverk (produksjonsprøve).

Stoffprøvetaking benyttes ofte ved undersøkelser av nye områder aktuell for uttak av fjell. Vanligvis blir prøven tatt fra en utsprengt vegskjæring eller sprengt ut fra en fjellblotning. I begge tilfeller blir materialet utsatt for knusing i forbindelse med sprengningen. I enkelte tilfeller taes også stoffprøver som ikke er blitt utsatt for sprengning. Dette skjer f.eks. ved prøvetaking av urmasse eller ved at prøven blir slått direkte løs fra en fjellblotning med slegge. Forutsetningen for dette er at bergarten er fri for overflateforvitring. Stoffprøver blir alltid knust i laboratorieknuser før selve fallprøven.

PUKK Laboratorieundersøkelser

Stuffprøvetaking kan også utføres i pukkverk, men det er som regel av større interesse å få undersøkt kvaliteten av steinmaterialet etter at det er bearbeidet i knuse-/sikteverket (produksjonsprøver). I knuseverk er det vanlig å knuse materialet i flere trinn. Dette forbedrer kvaliteten ved at materialet får en mer kubisk kornform (lavere flisighetstall). Kubisering medfører også at sprøhetstallet blir bedre. Denne foredlingseffekten er til en viss grad avhengig av bergartstypen.

Produksjonsprøver skal behandles etter følgende retningslinjer:

- a) For sortering med øvre navngitte kornstørrelse mindre enn 22 mm utføres fallprøven på fraksjon 8.0-11.2 mm utsiktet fra det aktuelle produktet dersom denne fraksjonen utgjør minst 15% av produktet. Hvis dette kravet ikke kan oppfylles, utføres fallprøven som etter punkt b.
- b) For sorteringer med øvre navngitte kornstørrelse større enn 22 mm utføres fallprøven på fraksjonen 8.0-11.2 mm utsiktet fra laboratorieknust materiale fra det aktuelle produktet.

I tillegg skal det for produksjonsprøver utføres flisighetskontroll på grovfraksjonen av verksproduisert materiale på en av følgende fraksjoner: 11.2-16.0 mm, 16.0-22.4 mm, 22.4-32.0 mm, 32.0-45.2 mm eller 45.2-64.0 mm. Det skal velges en fraksjon som tilsvarer minst 15% av produktet og som ligger så nær produktets øvre navngitte kornstørrelse som mulig. Ved produksjon stilles det krav til flisighetstallet for materiale > 11.2 mm.

Abrasjonsverdi

Abrasjonsverdien gir uttrykk for steinmaterialers abrasive slitestyrke eller motstand mot ripeslitasje. Metoden anvendes først og fremst for kvalitetsvurdering av tilslag i bituminøse slitedekker på veier med årsgøntrafikk (ÅDT) større enn 1500 kjøretøy. Det stilles også krav til abrasjonsverdien for tilslag til anvendelse i bære- og forsterkningslag.

Et representativt utvalg med pukk-korn i fraksjonsområdet 11.2-11.5 mm støpes fast på en kvadratisk plate (10x10cm). Platen presses med en gitt vekt mot en roterende skive som påføres et standard slipepulver. Slitasjen eller abrasjonen defineres som prøvens volumtap uttrykt i kubikkcentimeter.

Det benyttes følgende klassifisering:

< 0.35	meget god
0.35-0.45	god
0.45-0.55	middels
0.55-0.65	svak
> 0.65	meget svak

Slitasjemotstand

For å bestemme steinmaterialets egnethet som tilslag i bituminøse veidekker måles både sprøhetstall, flisighetstall og abrasjonsverdi. Materialets motstand mot piggdekkslitasje, kalt slitasjemotstanden (Sa-verdi), uttrykkes som produktet av kvadratrotten av sprøhetstallet (S_8) og abrasjonsverdien. Ved prøvetaking av stoffprøver vil det som regel oppnås best resultat for Sa-verdien ved å benytte omslagsverdien for sprøhetstallet.

Følgende klassifisering benyttes:

< 2.0	meget god
2.0-2.5	god
2.5-3.5	middels
3.5-4.5	svak
> 4.5	meget svak

Tynnslip

Tynnslip er betegnelsen på en tynn preparert skive av en bergart som er limt fast til en glassplate. Slipet er utgangspunkt for mikroskopisk bestemmelse av mineraler og deres innbyrdes mengdeforhold. Når polarisert lys passerer gjennom det gjennomskinnelige preparatet, som vanligvis har en tykkelse på ca. 0,020 mm, vil de ulike mineraler kunne identifiseres i mikroskopet på grunnlag av deres karakteristiske optiske egenskaper.

Mineralfordelingen sammen med den visuelle vurderingen av strukturer ute i terrenget, er grunnlaget for bestemmelse av bergartsnavnet. Ved mikroskoperingen kan man også studere indre strukturer, mineralkornenes form og størrelse, omvandlingsfenomener, dannelsesmåte etc.

Spesielle strukturer kan f.eks. være mikrostikk, som er små brudd i sammenbindingen mellom mineralene, eller stavformede feltspatkorn som fungerer som en slags armering i en ellers kornet masse (ofittisk struktur). Foliasjon er også et begrep som gjerne knyttes til bergartsbeskrivelser. At en bergart er foliert betyr at den har en foretrukket planparallell akseorientering eller er konsentrert i tynne parallelle bånd eller årer. Mineralkornstrørrelsen er inndelt etter følgende skala:

1 mm /finkornet
1-5 mm/middelskornet
5 mm /grovkornet

Vanligvis dekker et tynnslip et areal på ca. 5 kvadratcentimeter. Resultatene fra en tynnslipundersøkelse blir derfor sjelden helt representativ for bergarten.

SAND OG GRUS

Laboratorieundersøkelser

- * **Kornfordelingsanalyse**
- * **Bergarts- og mineralkorntelling**
- * **Humus- og slambestemmelse**
- * **Prøvestøping**

Kornfordelingsanalyse

Kornfordelingsanalysen viser hvordan kornstørrelsene fordeler seg i prøven. Metoden blir utført i.h.t. Vegdirektoratets analyseforskrifter og Norsk Standard 427A del 2.

En avpasset mengde skaptørket materiale tørrsiktet i en ferdig oppsatt siktesats med kvadratiske lysåpninger av definerte dimensjoner. Ved NGU benyttes ordinært en siktesats med følgende lysåpninger:

(64) - (32) - 16 - 8 - 4 - 2 - 1 - 0.5 - 0.25 - 0.125 og 0.063 mm.

Toppsettet er vanligvis 16 mm, men når en skal å bestemme korngraderingen for grovere fraksjoner benyttes også toppsett på 32 og eventuelt helt opp til 64 mm. I de sistnevnte tilfelle kreves det at den innsamlede prøvemengden er atskillig større. Etter sikting veies materialet på hvert sikt og vektprosent av totalt materiale i analysen bestemmes.

Kornstørrelsesfordelingen for finkornige materialer (materiale mindre enn sand - 0.063 mm), bestemmes ved slemmeanalyse.

Kornfordelingsanalysen har avgjørende betydning når materialet skal vurderes som byggeråstoff. De ulike anvendelsesområdene har forskjellige krav til korngraderingen.

Bergarts- og mineralkorntelling

Formålet med denne tellingen er å klarlegge materialets bergarts-/mineralkornsammensetning, fysiske tilstand, overflateegenskaper og i enkelte tilfelle kornform og rundingsgrad. Tellingene er nødvendig når en skal dokumentere egnethet til høyverdige formål. Den er dessuten uvurderlig for å kunne foreta en første vurdering og rangering av forekomster. I mange tilfelle kan resultatene gi viktig informasjon om de geologiske dannelsesbetingelser. Tellingene utføres på utvalgte kornstørrelser i grus- og sandfraksjonene. Omlag 100 korn splittes ut for telling.

SAND OG GRUS

Laboratorieundersøkelser

Klassifiseringen utføres visuelt ved hjelp av mikroskop. Under tellingen av de grove fraksjonene blir kornenes ripemotstand testet ved hjelp av en stålspatel. For å påvise kalkstein benyttes saltsyre, og magnet brukes for påvisning av magnetitt.

I sjeldne tilfelle blir det utført røntgenanalyse, D.T.A. eller kjemiske analyser på pulverpreparater av prøvene.

Grusfraksjonen

Bergartskorn i prøvene deles inn/samles i grupper som er av betydning for materialets egnethet som tilslag til høyverdige formål, og som det samtidig er praktisk mulig å identifisere sikkert under telling. Det er av særlig betydning å klarlegge innholdet av bløte, mekanisk svake og forvitrede bergartskorn som alle vil forringe materialets verdi som tilslagsmateriale i ulike konstruksjoner. Følgende inndeling benyttes:

Meget sterke korn

Sterke korn

Svake korn

Meget svake korn

For eksempel vil innhold av skifre, fyllitter, porøse kalksteiner, kis og evt. andre forurensninger virke skadelig. Det kreves genetisk inndeling for å kunne identifisere bergarter og mineraler med uønsket eller skadelig innvirkning på konstruksjoner.

Sandfraksjonen

Mineralkorn i sandfraksjonen deles vanligvis bare inn i to eller tre grupper. Normalt følges denne inndelingen:

1. Lyse korn:

For det meste feltspat og kvarts, men i en del tilfelle kalkspat, zeolitter etc.

2. Mørke korn:

Vanlige er hornblende, pyroksen, granat, ertskorn etc.

3. Glimmerkorn:

For det meste frikorn av muskovitt og biotitt.

Høyt glimmerinnhold i sandfraksjonen gir høyt vannbehov i betong og reduserer materialets egnethet som tilslag. Innhold av kis og kalk angis separat. Likedan ser en spesielt etter overflatebelegg på kornene.

Humus- og slambestemmelse

Humusinnholdet bestemmes ved natronlutmetoden i.h.t. Norsk Standard 427A, del 2.

En viss mengde prøvemateriale mindre enn 4 mm rystes i en natronopløsning med bestemt konsentrasjon. Etter en tid registreres eventuell farging av væskesøylen over det bunnfelte materialet og vurderes visuelt etter en oppsatt skala. Slamhøyden registreres også.

Metoden må kun betraktes som orienterende. Prøvestøping må til om man med sikkerhet skal avgjøre om eventuelle humussyrer er skadelige for betong. Testen viser kun at prøvene inneholder humussyrer, men sier ikke noe om den skadelige innflytelsen på betong.

Prøvestøping

Prøvestøping er nødvendig når det forlanges en sikker vurdering av tilslagsmaterialers egnethet i mørtel og betong.

Mørtelprøving

Sandfraksjonen (0-4 mm) har avgjørende betydning for betongegenskapene. For å beskrive og klassifisere kvaliteten av den finkornige delen av tilslaget er mørtelprøving en grei måte.

Metoden gir mulighet for å stille reelle kvalitetskrav til det fine tilslaget. Metoden er av særlig stor verdi når det skal velges mellom flere aktuelle tilslag. Det behøves små prøvemengder og metoden er relativt enkel å utføre i laboratoriet.

Et gitt antall prøvelegemer støpes ut og avformes ved en standardisert prosedyre. Metoden er basert på at vann/semntforholdet og volumforholdet sement/tilslag holdes konstant. Det er derfor tilslages egenskaper som påvirker resultatet. I en og samme prøveserie korrigeres de for variasjon i lagringstetthet.

Vannbehovsindeksen bestemmes for å vurdere mørtelens plastiske egenskaper. Konstante mengder tilslag og sement blandes med en tilstrekkelig mengde vann for å oppnå passelig bearbeidbarhet slik denne bestemmes ved et konusforsøk.

Vannbehovsindeksen er først og fremst avhengig av prøvens korngradering. En viss innflytelse øver også tilslagets mineralogi, kornform, overflate-ruhet og eventuelle belegg.

SAND OG GRUS **Laboratorieundersøkelser**

Betongprøving

Når det foretas oppfølgende undersøkelser av tilslagsmaterialer eller når det settes store krav til dokumentasjon av kvalitet foretas det prøvestøping med betong.

Det viser seg at de ulike delmaterialer i en betong ikke fullt ut kan verdsettes uavhengig av hverandre.

Mørtelfastheter kan derfor ikke tillegges for stor vekt når betongen skal vurderes. Riktig sammensetning og proporsjonering av fint og grovt tilslag kan utjevne forskjeller i mørtelkvalitet. Et eksempel på dette er "spranggradert" materiale som først kommer til sin rett under betongprøving.

Betongprøving er i praksis noe mer tungvint å utføre enn mørtelprøving. Det kreves større prøvemengder og bedre laboratorieutrustning. Flere faktorer øver innflytelse på resultatene og det er derfor vanskeligere å vurdere enkeltresultater mot hverandre.

Under prøvestøping benyttes det vanligvis et konstant vann/sementforhold og en gitt sementmengde. For prøving til vanlig konstruksjonsbetong støpes det ut 6 stk. 10 cm terninger som trykkprøves etter 1, 7 og 28 døgn. I tillegg til bruddfastheten måles bearbeidbarhet/støpelighet, romdensitet og luftporeinnhold.

PUKK

Kvalitetskrav

Vegformål:

Kravene til knust steinmateriale (framstilt av knust fjell/pukk) varierer avhengig av hvor i vegoverbygningen materialet skal benyttes. Vegoverbygningen kan deles inn i fem deler; filterlag, forsterkningslag, bærelag, bindlag og slitelag. De to sistnevnte utgjør selve vegdekke. Knust steinmateriale er en viktig bestanddel i forsterkningslag, bærelag og vegdekke.

I øvre del av forsterkningslaget kreves det steinmateriale av steinklasse 4 eller bedre, mens det for nedre del av forsterkningslaget kreves klasse 5 eller bedre. Flisighetstallet for materiale > 11,2 mm må være < 1,70. Kravet til abrasjonsverdien er < 0,75.

For bærelag varierer kravene avhengig av bærelagstype. Valg av bærelagstype må sees i forhold til vegens gjennomsnittlige årsdøgnstrafikk uttrykt ved ÅDT. Tabell 1 viser kravene til de forskjellige bærelagstypene.

BÆRELAGSTYPE		ÅDT				
		300	1500	5000	15000	
Knust fjell, Fk	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	3 1,55	3 1,55 (0,65)	3 1,55 (0,65)		
Forkilt pukk, Fp	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	3 1,60	3 1,60 (0,65)	3 1,60 0,65	3 1,60 0,65	
Forkilingspukk, Fkp	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	3 1,50	3 1,50 (0,65)	3 1,50 0,65	3 1,50 0,65	
Asfaltert pukk, Ap	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi			4 1,60 (0,65)	3 1,55 0,65	3 1,55 0,65
Penetrert pukk, Pp	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi		5 1,60 (0,75)	5 1,60 0,75	5 1,60 0,75	4 1,60 0,75
Emulsjonspukk, Ep	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	4 1,60	4 1,60	3 1,55 (0,65)	3 1,55 0,65	
Sementstabilisert pukk, Cp	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi			(5) 1,50	(5) 1,50	5 1,50

Rastrerte felt angir "ikke vanlig bruksområde".

() = ønskede abrasjonsverdier

Tabell 1

Krav til maksimalverdier for steinklasse, flisighet av materiale > 11,2 mm og abrasjonsverdi for materiale til bærelag av knust fjell.

Det kan skilles mellom tre typer vegdekker; grusdekke, asfaltdekke og betongdekke. Knust stein benyttes vanligvis i alle dekketyper. Kravene til vegdekker er framstilt i tabell 2a-c.

PUKK

Kvalitetskrav

GRUSDEKKE		ÅDT				
		300	1500	3000	5000	15000
Grus	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm	3 1,50				

Rastrerte felt angir "ikke vanlig bruksområde".

Tabell 2a

Krav til maksimalverdier for steinklasse, flisighet av materiale > 11,2 mm, abrasjonsverdi og slitasjemotstand for tilslag til grusdekke.

ASFALTDEKKE		ÅDT					
		300	1500	3000	5000	15000	
Støpeasfalt, Sta	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand					2 1,45 0,45 2,5*	1 1,45 0,40 2,0
Topeka, Top	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand					2 1,45 0,45 2,5*	1 1,45 0,40 2,0
Skjelettasfalt, Ska	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand				2 1,45 0,55 3,0	2 1,45 0,45 2,5*	1 1,45 0,40 2,0
Asfaltbetong, Ab	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand			3 1,45 0,55 3,5	3 1,45 0,55 3,0	2 1,45 0,45 2,5*	1 1,45 0,40 2,0
Drensasfalt, Da	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand			3 1,45 0,55 3,5	2 1,45 0,55 3,0	2 1,45 0,45 2,5*	
Asfaltgrusbetong, Agb	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand	3 1,50	3 1,50 (0,65)	3 1,50 0,55 3,5			
Mykasfalt, Ma Myk drensasfalt, Mda	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand	3 1,50	3 1,50 (0,65)	3 1,45 (0,55) 3,5			
Emulsjonsgrus, Egt, Egd	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand	3 1,50	3 1,45 (0,65)	3 1,45 0,55 3,5			
Overflatebehandling, Eo Do	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi Slitasjemotstand	3 1,50	3 1,45 (0,55)	3 1,45 0,50 3,5			
Overflatebehandling m/ grus Eog, Dog	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	3 1,50	3 1,45				
Oljegrus, Og	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	3 1,50	3 1,45				
Asfaltskumgrus, Asg	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi	3 1,50	3 1,50				

Rastrerte felt angir "ikke vanlig bruksområde".

() = ønskede abrasjonsverdier

* Strengere krav bør vurderes for ÅDT > 10.000

Tabell 2b

Krav til maksimalverdier for steinklasse, flisighet av materiale > 11,2 mm, abrasjonsverdi og slitasjemotstand for tilslag til asfaltdekke.

PUKK

Kvalitetskrav

BETONGDEKKE		ÅDT					
		300	1500	3000	5000	15000	
Betong, C70 - C90	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi					2 1,45 0,45	1 1,45 0,40
Betong, C40 - C70	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi			3 1,45 0,55	2 1,45 0,45	2 1,45 0,40	
Valsebetong, C35 - C55	Steinklasse Flisighetstall > 11,2 mm Abrasjonsverdi		3 1,45 (0,65)	3 1,45 0,55	3 1,45 0,55		

Rastrerte felt angir "ikke vanlig bruksområde".

() = ønskede abrasjonsverdier

Tabell 2c

Krav til maksimalverdier for steinklasse, flisighet av materiale > 11,2 mm, abrasjonsverdi og slitasjemotstand for tilslag til betongdekke.

Med enkelte unntak kan tabell 2b, krav til asfaltdekke, forenkles som vist i tabell 3.

Egenskap	Årsdøgnstrafikk (ÅDT)				
	300	1500	3000	5000	15000
Steinklasse	1-3		1-2		1
Abrasjonsverdi	-	(≤ 0.65)	≤ 0.55		≤ 0.45 ≤ 0.40
Slitasjemotstand	-	≤ 3.5	≤ 3.0	≤ 2.5*	≤ 2.0

Tall i parentes angir ønsket verdi.

* Strengere krav bør vurderes for ÅDT > 10.000

Tabell 3

Krav til steinklasse, abrasjonsverdi og slitasjemotstand for dekketilslag. Unntakene i tabellen gjelder asfaltbetong som godtar inntil steinklasse 3 for ÅDT < 5000 og overflatebehandling der kravene for abrasjonsverdien er ≤ 0,50 for ÅDT 1500-3000 og (≤ 0,55) for ÅDT 300-1500.

Betongformål:

Med unntak av flisighetstallet er det ikke fastlagt spesifikke krav til de mekaniske egenskapene for knust tilslag til betong. Flisighetstallet bør være mindre enn 1,45 for kornfraksjonen 11,2-16,0 mm. Erfaringsmessig er flisigheten mer avhengig av knuseutstyret og knuseprosessen enn mineralinnhold og tekstur i bergarten.

Generelt bør bergarter til bruk i betong være "mekanisk gode" og inneholde minst mulig glimmer (type glimmer avgjørende, men helst < 10 %). For høyt innhold av enkelte kisminerale (svovelkis, magnetkis) er uønsket.

Ved fremstilling av høyfast betong opererer man med så høye fastheter at tilslaget utgjør det svake punkt. Kravet til de mekaniske egenskapene er dermed større uten at det foreligger nærmere kvalitetskriterier.

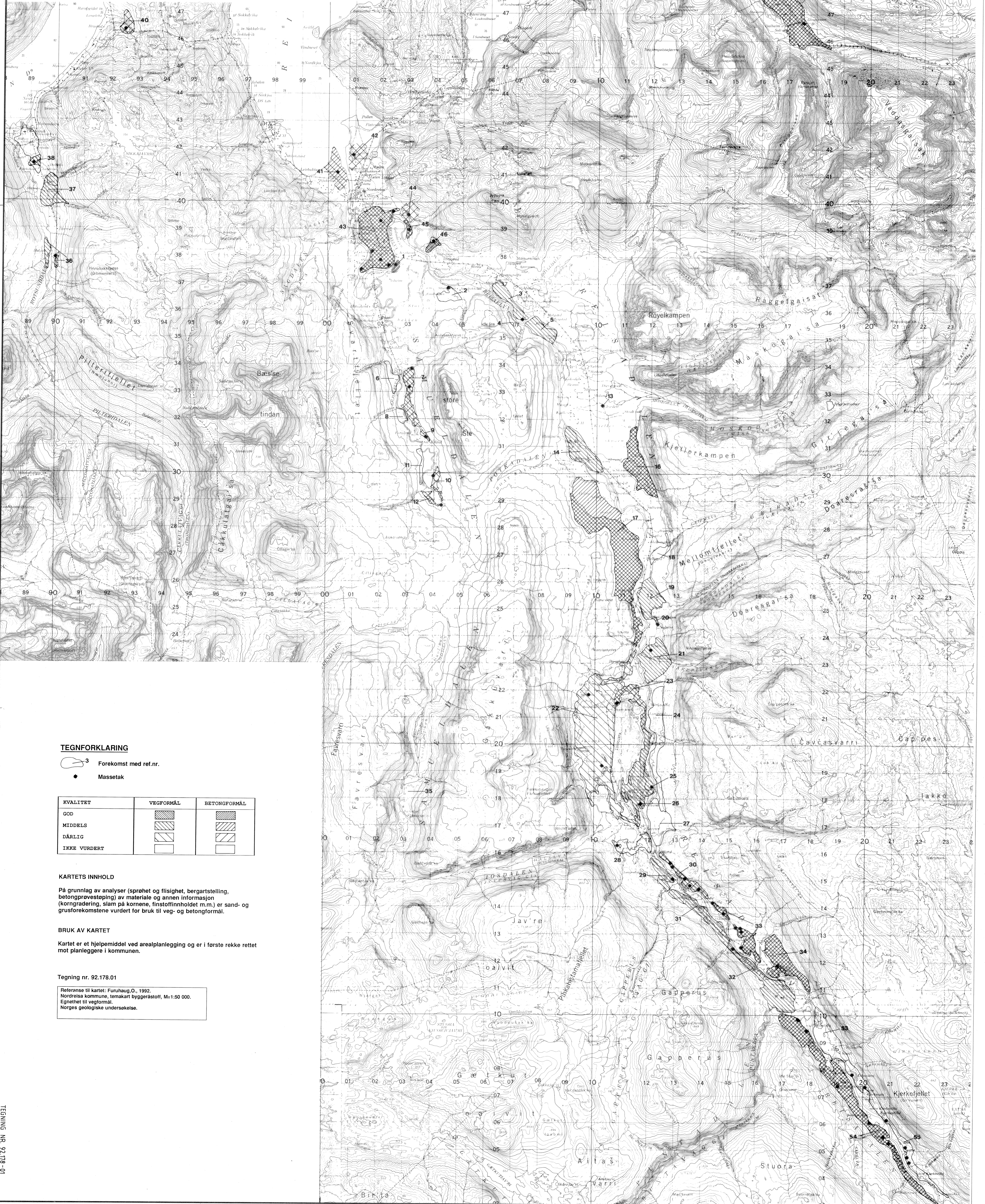
Alkaliløselig kiselsyre i kvartskrystaller kan reagere med sementlimet og føre til oppsprekking og volum-ekspansjon i betong. I de seinere år er det påvist skadelige alkalireaksjoner (AR) i flere betongkonstruksjoner her til lands. Den kjemiske reaksjonen er svært langsom og finner kun sted under ugunstige betingelser med høy fuktighet og temperaturpåkjenninger som f.eks. i broer og damkonstruksjoner. Skader oppdages gjerne ikke før etter 15 til 20 år. De skadelige reaksjonene kan knyttes til bergarter som lavmetamorf rhyolitt, sandstein, fyllitt, gråvakke og myloritt.

NORDREISA KOMMUNE

Temakart 1:

Byggeråstoff - sand og grus

Egnethet til veg- og betongformål.



TEGNFORKLARING

- Forekomst med ref.nr.
- Massetak

KVALITET	VEGFORMÅL	BETONGFORMÅL
GOD		
MIDDELS		
DÅRLIG		
IKKE VURDERT		

KARTETS INNHOLD

På grunnlag av analyser (sprøhet og flisighet, bergartstelling, betongprøvestøping) av materiale og annen informasjon (korngradering, slam på kornene, finstoffinnholdet m.m.) er sand- og grusforekomstene vurdert for bruk til veg- og betongformål.

BRUK AV KARTET

Kartet er et hjelpemiddel ved arealplanlegging og er i første rekke rettet mot planleggere i kommunen.

Tegning nr. 92.178.01

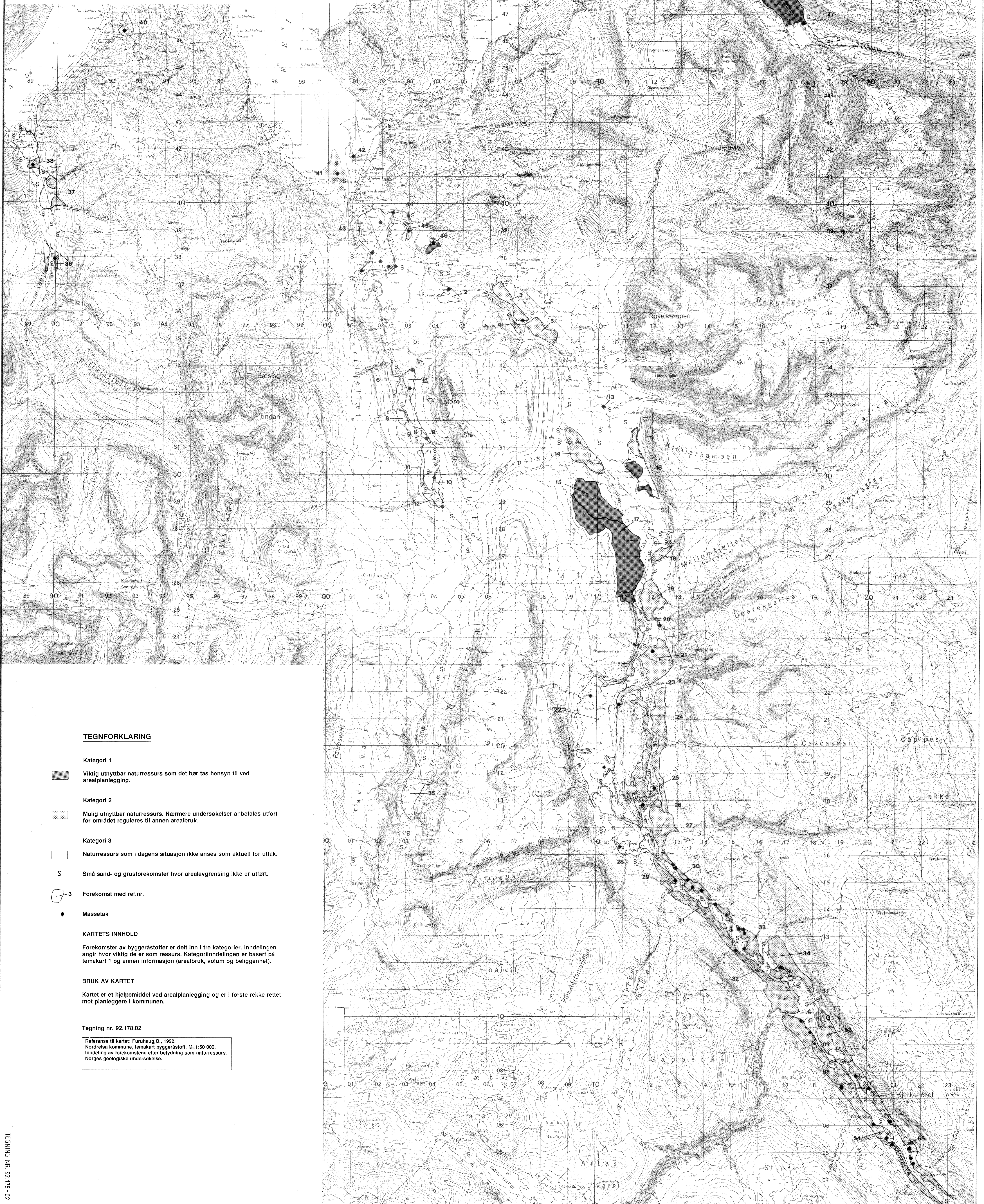
Referanse til kartet: Furuhaug, O., 1992. Nordreisa kommune, temakart byggeråstoff, M:1:50 000. Egnethet til vegformål. Norges geologiske undersøkelse.

NORDREISA KOMMUNE

Temakart 2:

Byggeråstoff - sand og grus

Inndeling av forekomstene etter betydning som ressurs.



TEGNFORKLARING

Kategori 1

■ Viktig utnyttbar naturressurs som det bør tas hensyn til ved arealplanlegging.

Kategori 2

■ Mulig utnyttbar naturressurs. Nærmere undersøkelser anbefales utført for området reguleres til annen arealbruk.

Kategori 3

□ Naturressurs som i dagens situasjon ikke anses som aktuell for uttak.

S Små sand- og grusforekomster hvor arealavgrensning ikke er utført.

○-3 Forekomst med ref.nr.

• Massetak

KARTETS INNHOLD

Forekomster av byggeråstoffer er delt inn i tre kategorier. Inndelingen angir hvor viktig de er som ressurs. Kategorier og inndelingen er basert på temakart 1 og annen informasjon (arealbruk, volum og beliggenhet).

BRUK AV KARTET

Kartet er et hjelpemiddel ved arealplanlegging og er i første rekke rettet mot planleggere i kommunen.

Tegning nr. 92.178.02

Referanse til kartet: Furuhaug, O., 1992. Nordreisa kommune, temakart byggeråstoff, M:1:50 000. Inndeling av forekomstene etter betydning som naturressurs. Norges geologiske undersøkelse.