

GEOLOGI FOR SAMFUNNET

GEOLOGY FOR SOCIETY



Rapport nr.: 2012.066		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Ajourhold av Grus-, pukk- og steintippdatabasen i Nordland fylke.				
Forfattere: Eyolf Erichsen, Knut Wolden, Roald Tangstad, Lars Libach og Rolv Dahl			Oppdragsgiver: Nordland fylkeskommune og NGU	
Fylke: Nordland		Kommune:		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 29	Pris: 125,-	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført: 2010 - 2012	Rapportdato: 4. januar 2013	Prosjektnr.: 2680.22	Ansvarlig: <i>Rolv Dahl</i>	
Sammendrag:				
<p>I samarbeid med Nordland fylkeskommune har Norges geologiske undersøkelse (NGU) gjennomført ajourhold av Grus-, pukk- og steintippdatabasen i fylket. En vesentlig del av ajourholdet har vært å bedømme viktigheten av forekomstene i de enkelte kommunene. Dette for at planleggere lettere kan benytte informasjonen ved forvaltning av ressursene.</p> <p>Rapporten gir en brukerveiledning for hvordan man skal få tilgang på informasjonen fra databasene.</p> <p>Siden 80'tallet har det vært en markert endring med mindre grusuttak. Uttak fra fast fjell (pukk) har vist en økning gjennom de siste årene. Et fåtall store kystnære pukkverk dominerer markedet med transport hovedsakelig sjøvegen.</p> <p>De viktigste forekomstene i fylket er verdisatt til 36 mrd. NOK (2011 kroner). Forekomstene har et ressursgrunnlag (534 mill. tonn) med en levetid beregnet til over 150 år, basert på det som ble solgt fra produsenter i fylket i 2011.</p> <p>Kvaliteten på ressursene i fylket ansees stort sett som akseptable ut fra kvalitetskriterier og behov for bruk til vegformål.</p>				
Emneord: Byggeråstoff		Sand og grus		Pukk
Kvalitet		Database		Fagrapport

INNHold

1. INNLEDNING	4
2. RAPPORTERING AV RESULTATENE I GRUS-, PUKK- OG STEINTIPP-DATABASEN.....	5
3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN	9
4. VERDISSETTING AV BYGGERÅSTOFFENE	13
5. KVALITETSEGENSKAPER TIL GRUS OG PUKK.....	15
6. NASJONALT OG REGIONALT VIKTIGE FOREKOMSTER	20
7. FRAMTIDSUTSIKTER	21
8. REFERANSER	23

VEDLEGG:

- 1 - Reserver og ressurser
- 2 - Beskrivelse av inndeling av ulike mineralressurser og -reserver
- 3 - Kvalitetskart - Los Angeles-verdi
- 4 - Kvalitetskart - Mølleverdi
- 5 - Kvalitetskart - Micro-Deval koeffisient

KARTVEDLEGG:

Ressurskart: Sand, grus, pukk og steintipper, Saltdal kommune.

1. INNLEDNING

I samarbeid med Nordland fylkeskommune har Norges geologiske undersøkelse (NGU) i perioden 2010-12 gjennomført ajourhold av Grus-, pukk- og steintippdatabasen i fylket. Førstegangsregistrering ble gjennomført i 1985-87 og med oppdatering i enkelte kommuner i 1998-99.

For å planlegge og forvalte trengs gode grunnlagsdata, også om mineralske ressurser som byggeråstoff . For å lette dette arbeidet har en vesentlig del av ajourholdet vært å bedømme viktigheten av forekomstene i de enkelte kommunene. NGU har som strategisk mål at nettpresentasjon skal være den viktigste informasjonskanalen for å formidle geologiske data, deriblant om grus-, pukk- og steintippressursene. Resultatet av ajourføringen har blitt fortløpende lagt inn i databasen og finnes tilgjengelig på nettadressen <http://www.ngu.no/grusogpukk>.

I denne rapporten gis innledningsvis en generell veiledning for hvordan man får tilgang på dataene samt en oversikt over noe av databasens innhold. Videre gis en oversikt over hovedtrekkene angående byggeråstoff i fylket.

2. RAPPORTERING AV RESULTATENE I GRUS-, PUKK- OG STEINTIPP-DATABASEN

Nedenfor er det gitt en oversikt for hvordan man kan finne fram til databasen og hvordan søk kan utføres:

Hvordan finne fram til databasen

På NGUs hjemmesider www.ngu.no finnes flere innganger til databasen ved å velge "Kart og data". Mer utfyllende informasjon om sand, grus og pukk som tema, finnes også på www.ngu.no/grusogpukk

Hvordan søke i databasen

Det er mulig å søke i databasen via kart eller direkte søk mot faktadata

Kartsøk mot databasen ("Vis kart")

Når du søker i kartet, kan du zoome eller velge fylke og kommune. Ved å klikke på en forekomst på kartet får man opp faktainformasjon om forekomsten. En kan også skifte mellom type kart "Ressurskart" eller kart med "Verdivurdering av grus- og pukkforekomster".

GRUS OG PUKK

f: 8317941 | OK | Øst | Nord:

Søk | Kart | Verktøy | Informasjon

Område | Stedsnavn | Adresse | Eiendom

Norges fastland:

Fylke: Velg fylke

Kommune: Velg kommune

Du kan velge mellom flere standardkart i "Kart"-fanen. Ved å velge "Kart" kan en få ressurskart for grus- og pukkforekomster eller verdivurdering med gradering av viktighet (nasjonalt og regionalt viktige forekomster). Få informasjon om grus- og pukkforekomster ved å trykke på "I"-knappen i "Verktøy"-fanen. Resultater vises i "poppups" og må derfor tiltales fra domenet "www.ngu.no" (nettleser). Kartprojeksjon: WGS84 Sone 33 (Anbefalt nettleser: IE7+)

0 245km

Brak knappen for å veksle mellom tegnforklaringene. (Topografi) >>>

TEGNFORKLARING

- Grus/pukk: forekomst

Forstør kartet til 1:250000 for å se detaljer!

GRUS OG PUKK

f: 11884 | OK | Øst | Nord: 20111112

Søk | Kart | Verktøy | Informasjon

Standardkart | Lag kart | Skift karttjeneste

Ressurskart for grus- og pukkforekomster

Verdivurdering av grus- og pukkforekomster

pukkforekomster og uttakssteder i Norge som kan utnyttes som råstoff i bygge- og anleggsvirksomhet. Du kan velge mellom flere standardkart i "Kart"-fanen. Ved å velge "Kart" kan en få ressurskart for grus- og pukkforekomster eller verdivurdering med gradering av viktighet (nasjonalt og regionalt viktige forekomster). Få informasjon om grus- og pukkforekomster ved å trykke på "I"-knappen i "Verktøy"-fanen. Resultater vises i "poppups" og må derfor tiltales fra domenet "www.ngu.no" (nettleser). Kartprojeksjon: WGS84 Sone 33 (Anbefalt nettleser: IE7+)

0 0,42km

Brak knappen for å veksle mellom tegnforklaringene.

(Topografi) >>>

RESSURSKART

Grusressurser

- Sikker avgrensning
- Usikker avgrensning
- Massetak i drift
- Massetak i sporadisk drift

Pukkressurser

- Uttaksareal
- Ressursområde
- Pukkverk i drift
- Pukkverk i sporadisk drift

GRUS OG PUKK

f: 11884 | OK | Øst | Nord: 20111112

Søk | Kart | Verktøy | Informasjon

Standardkart | Lag kart | Skift karttjeneste

Ressurskart for grus- og pukkforekomster

Verdivurdering av grus- og pukkforekomster

pukkforekomster og uttakssteder i Norge som kan utnyttes som råstoff i bygge- og anleggsvirksomhet. Du kan velge mellom flere standardkart i "Kart"-fanen. Ved å velge "Kart" kan en få ressurskart for grus- og pukkforekomster eller verdivurdering med gradering av viktighet (nasjonalt og regionalt viktige forekomster). Få informasjon om grus- og pukkforekomster ved å trykke på "I"-knappen i "Verktøy"-fanen. Resultater vises i "poppups" og må derfor tiltales fra domenet "www.ngu.no" (nettleser). Kartprojeksjon: WGS84 Sone 33 (Anbefalt nettleser: IE7+)

0 0,42km

Brak knappen for å veksle mellom tegnforklaringene.

(Topografi) >>>

VERDIVURDERING

Forekomstenes betydning som ressurs

- Nasjonalt viktig
- Regionalt viktig
- Meget viktig
- Viktig
- Lite viktig
- Ikke vurdert

Faktasøk "Søke i database"

Ved søk direkte etter faktainformasjon benyttes fylke og kommune som søkekriterier. Det er laget lands- og fylkesoversikt over nasjonalt og regionalt viktige forekomster. For kommuner som er blitt oppdatert/ajourført er det laget en samlet ressuroversikt over byggeråstoff-situasjonen. Der det i tillegg er utført et ressursregnskap er det gitt en oversikt over uttak og forbruk for et bestemt år. Forekomstene i databasen er klassifisert med hensyn til viktighet som ressurs. For noen kommuner er det også produsert trykte kommunekart/ressurskart som kan lastes ned. Disse kartene vil ikke være å jour til enhver tid. For den enkelte forekomst kan det også lastes ned bilder og detaljinformasjon.



Grus-, Pukk- og Steintippdatabasen

Velg fylke : [Vis de viktigste forekomstene i Norge](#)

- [Østfold \(01\)](#)
- [Akershus \(02\)](#)
- [Oslo \(03\)](#)
- [Hedmark \(04\)](#)
- [Oppland \(05\)](#)
- [Buskerud \(06\)](#)
- [Vestfold \(07\)](#)
- [Telemark \(08\)](#)
- [Aust-Agder \(09\)](#)
- [Vest-Agder \(10\)](#)
- [Rogaland \(11\)](#)
- [Hordaland \(12\)](#)
- [Sogn og Fjordane \(14\)](#)
- [Møre og Romsdal \(15\)](#)
- [Sør-Trøndelag \(16\)](#)
- [Nord-Trøndelag \(17\)](#)
- [Nordland \(18\)](#)
- [Troms \(19\)](#)
- [Finnmark \(20\)](#)



Grus-, Pukk- og Steintippdatabasen

Fylke : **Nordland (18)** [Velg et annet fylke](#)

Velg kommune : [Vis de viktigste forekomstene i fylket](#)

Alstahaug (1820)	Vis ressursrapport
Andøy (1871)	Vis ressursrapport
Ballangen (1854)	Vis ressursrapport
Beiam (1839)	Vis ressursrapport
Bindal (1811)	
Bodø (1804)	Vis ressursrapport
Brønnøy (1813)	Vis ressursrapport
Bø (Nordland) (1867)	Vis ressursrapport
Dønna (1827)	
Evenes (1853)	Vis ressursrapport
Fauske (1841)	Vis ressursrapport
Flakstad (1859)	Vis ressursrapport
Gildeskål (1838)	Vis ressursrapport
Grane (1825)	
Hadsel (1866)	Vis ressursrapport
Hamarøy (1849)	Vis ressursrapport
Hattfjelldal (1826)	
Hemnes (1832)	Vis ressursrapport
Herøy (Nordland) (1818)	
Leirfjord (1822)	Vis ressursrapport
Lurøy (1834)	Vis ressursrapport
Lødingen (1851)	Vis ressursrapport
Meløy (1837)	Vis ressursrapport
Moskenes (1874)	Vis ressursrapport



Grus-, Pukk- og Steintippdatabasen

Fylke : **Nordland (18)** [Velg et annet fylke](#)
Kommune: **Lødingen (1851)** [Velg en annen kommune](#)

Alle forekomstene i Lødingen (1851) kommune

Forekomst nummer	Navn	Viktighet	Ressurstype
1851_001	Eidsheimen	Lite viktig	Grus
1851_002	Breistranda	Lite viktig	Grus
1851_003	Stordalselva	Lite viktig	Grus
1851_004	Endeneset	Lite viktig	Grus
1851_006	Strand	Lite viktig	Grus
1851_007	Lødingsrapet	Lite viktig	Grus
1851_008	Hustad	Viktig	Grus
1851_505	Lømoen	Lite viktig	Pukk
1851_508	Joberget	Lite viktig	Pukk
1851_509	Sneisa	Lite viktig	Pukk
1851_510	Hestfjorden	Lite viktig	Pukk
1851_512	Anfinnsletta	Regionalt viktig	Pukk
1851_513	Anfinnslett pukkverk	Regionalt viktig	Pukk
1851_514	Vestbygd	Meget viktig	Pukk

Antall forekomster totalt : 14

Denne utskriften ble generert 12.09.2012
Spørsmål eller kommentarer vedrørende utskriften kan sendes til:
eyolf.erichsen@ngu.no
Copyright © 2012 Norges geologiske undersøkelse

I tabell 1 er det gitt en oversikt over produserte kommune-/ressurskart med viktighetsangivelse av den enkelte forekomst. Disse kartene er trykte og vil ikke være à jour til enhver tid. I så måte vil et kartsøk i databasen ("Vis kart") vise et mer oppdatert bilde. Et eksempel på ressurskart for Saltdal kommune er vedlagt som kartvedlegg.

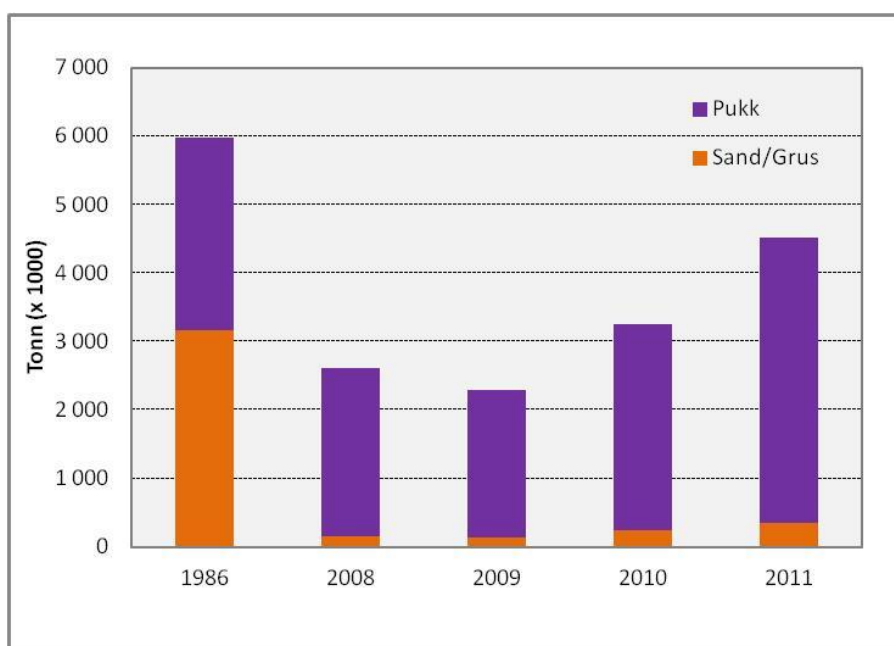
Tabell 1. Trykte ressurskart med sand, grus, pukk og steintippe forekomster.

Årstall feltregistrering	Kommuner
2010	Andøy, Sortland, Øksnes og Bø
2010	Hadsel, Lødingen og Tjeldsund
2010	Vågan, Vestvågøy, Flakstad og Moskenes
-	Værøy*
-	Røst*
2010	Evenes
2010	Narvik
2010	Ballangen
2011	Tysfjord
2011	Hamarøy
2011	Steigen
2011	Sørfold
2011	Fauske
2011	Bodø
2010	Saltdal (se kartvedlegg)
2011	Gildeskål og Beiarn
2011	Meløy
2011	Rødøy
2011	Lurøy*
-	Træna*
2010	Rana
2011	Nesna og Leirfjord
2012	Dønna, Herøy og Alstadhaug
2010	Vefsn
2010	Hemnes
2012	Vega og Vevelstad
2011	Brønnøy og Sømna
2011	Bindal
2011-12	Grane
2012	Hattfjelldal

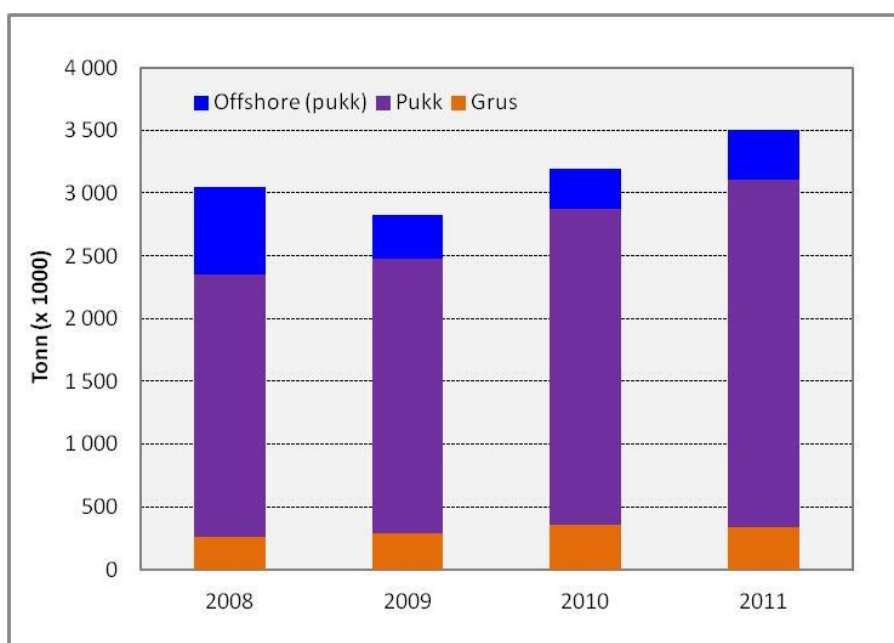
* - Kommune uten nevneverdige ressurser og der det ikke blitt laget kart.

3. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN

I 1986 ble det utarbeidet et ressursregnskap i fylket [1]. Regnskapet gir en detaljert oversikt over uttak og forbruk av byggeråstoff for ett bestemt år i alle fylkets kommuner. Sammenholdt med tallmateriale fra mineralstatistikken i perioden 2008-2011 [2-7], viser at det har vært en markert nedgang i uttak av sand og grus siden 80'tallet (Figur 1). Uttaket av pukk har holdt seg noenlunde stabilt i perioden. Større anleggsprosjekt resulterer i kraftige svingninger i uttak og forbruket mellom enkelte år. I forhold til solgt tonnasje fra produsenter i fylket har det i de siste årene vært en svak økning av pukk, mens grus har lagt seg på et stabilt lavt nivå (Figur 2).

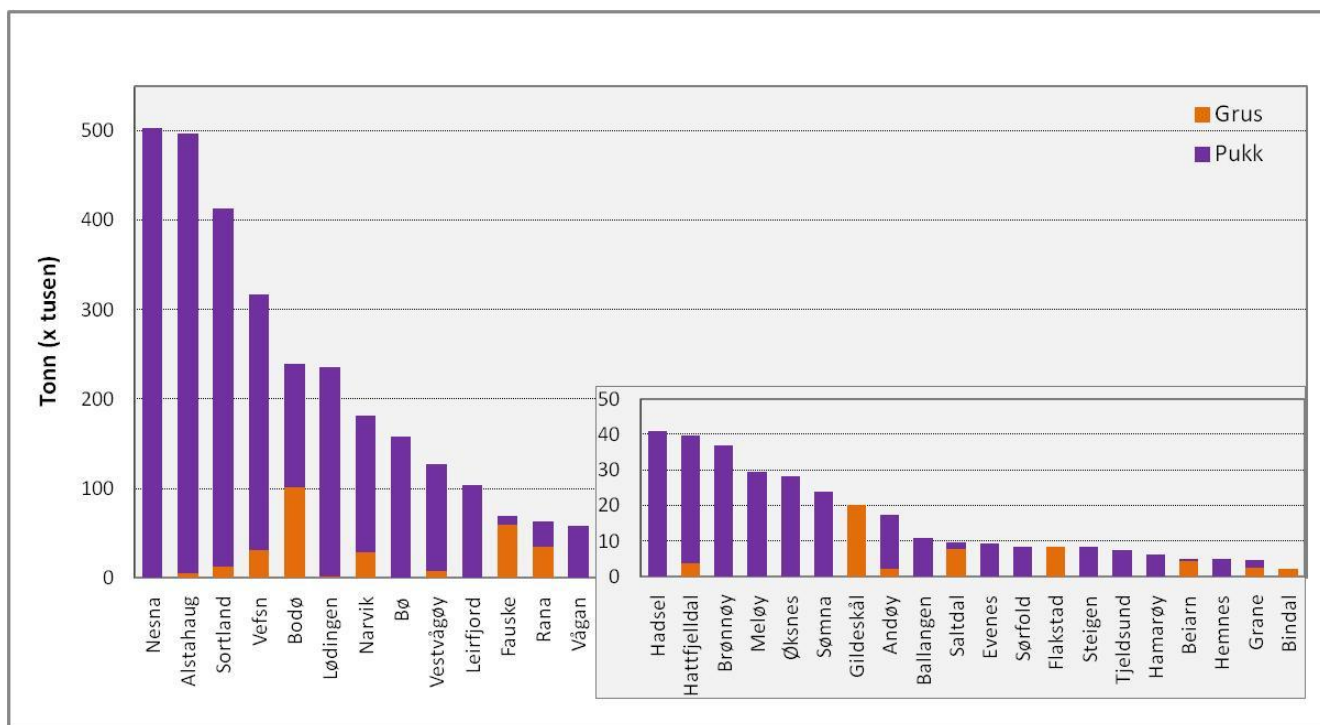


Figur 1. Uttak av sand, grus og pukk i Nordland fylke.



Figur 2. Solgt tonnasje fra produsenter i Nordland fylke.

Et fåtall pukkverk i fylket dominerer markedet med en årlig solgt tonnasje større enn 100.000 tonn (Figur 3). Alle ligger kystnært der en stor del av transporten skjer per båt langs kysten, både innen fylket og for eksport ut av fylket (Figur 4). Den øvrige transporten per lastebil skjer over kortere avstand innen kommunen eller til nabokommuner. Gjennomsnittlig transportavstand i fylket langs veg er 18 kilometer. For et lavprisprodukt som grus og pukk vil transportkostnadene dominere ved frakt per bil over ca. 30 kilometer.

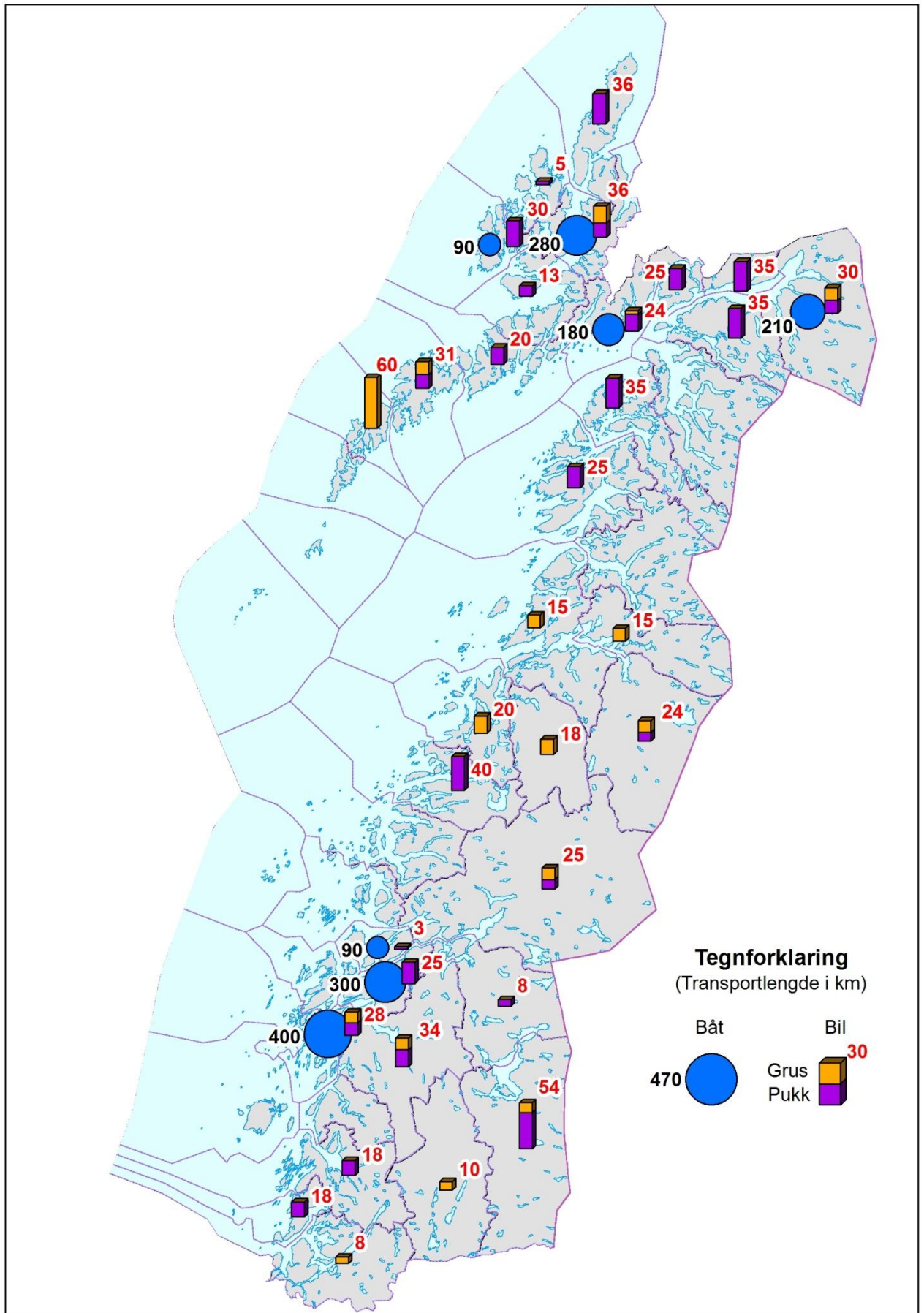


Figur 3. Gjennomsnittlig årlig solgt tonnasje fra uttak i Nordland fylke i perioden 2008-2011.

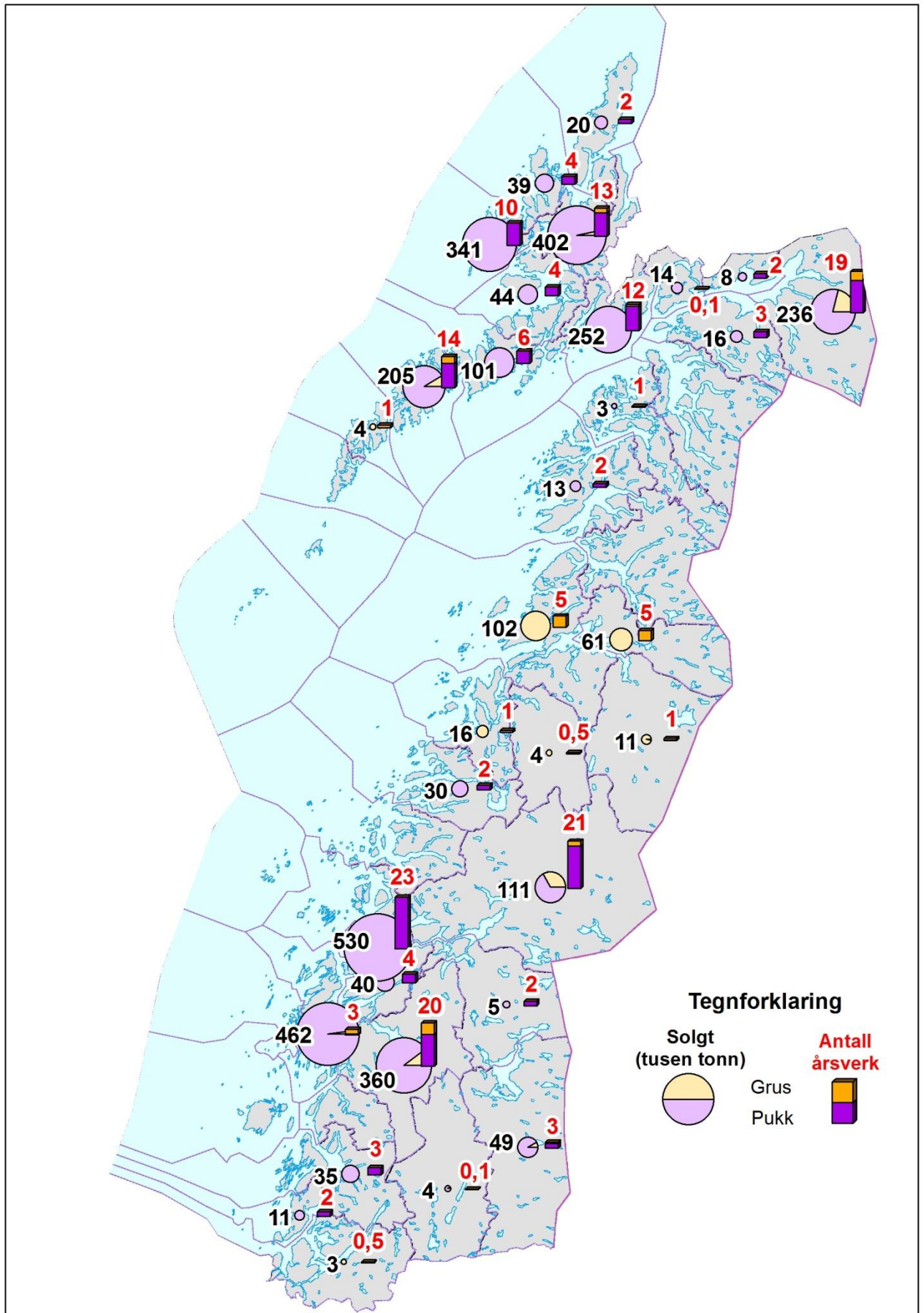
Flere av forekomstene som har en kystnær beliggenhet med frakt via sjøveien står også for en stor del av omsetningen av solgt tonnasje innen fylket (Figur 5). I 2011 sysselsatte grus- og pukkbransjen totalt 187 årsverk (tabell 2)

Tabell 2. Nøkkeltall hentet fra Mineralstatistikken 2011 [7].

	Tonnasje		Salgsverdi (FOB NOK)	Antall årsverk	Antall uttakssteder	Transportert i %		Gj.snitt transportlengde (km)	
	Uttaksmengde	Solgt / levert				Bil	Båt	Bil	Båt
Grus	339 990	369 428	25 578 131	32,2	31	100		18	
Pukk	4 180 403	3 164 532	196 132 957	154,8	49	40	60	20	205
Sum	4 520 393	3 533 960	221 711 088	187,0	80				



Figur 4. Gjennomsnittlig transportavstand av grus og pukk levert fra produsenter i fylket.



Figur 5. Solgt tonnasje og antall årsverk i 2011 for kommuner i Nordland fylke.

4. VERDISSETTING AV BYGGERÅSTOFFENE

For 2011 ble det solgt byggeråstoff fra 80 forekomster med masseuttak i fylket. Blant disse forekomstene er det klassifisert 3 *nasjonalt viktige* og 12 *regionalt viktige forekomster* (kap. 6). Sammen med grus- og pukkeforekomster som er klassifisert som *meget viktige* og *viktige* (112 stk), er det utført en beregning av verdien som disse forekomstene representerer (192 stk). Forekomstene er verdisatt ut fra reserve- eller ressursgrunnlaget. Dette er definert etter en standard inndeling som benyttes av bergindustrien (vedlegg 1). Tabell 3 viser fordelingen av antall grus- og pukkeforekomster fordelt på type reserve eller ressurs.

Tabell 3. Antall forekomster som er verdisatt fordelt på type reserve/ressurs.

Inndeling		Grus	Pukk	Sum
Reserve	Påvist	0	1	1
	Sannsynlig	2	8	10
Ressurs	Kjent	1	0	1
	Indikert	80 (2)	1	83
	Antatt	38	61	99
SUM		121	71	192

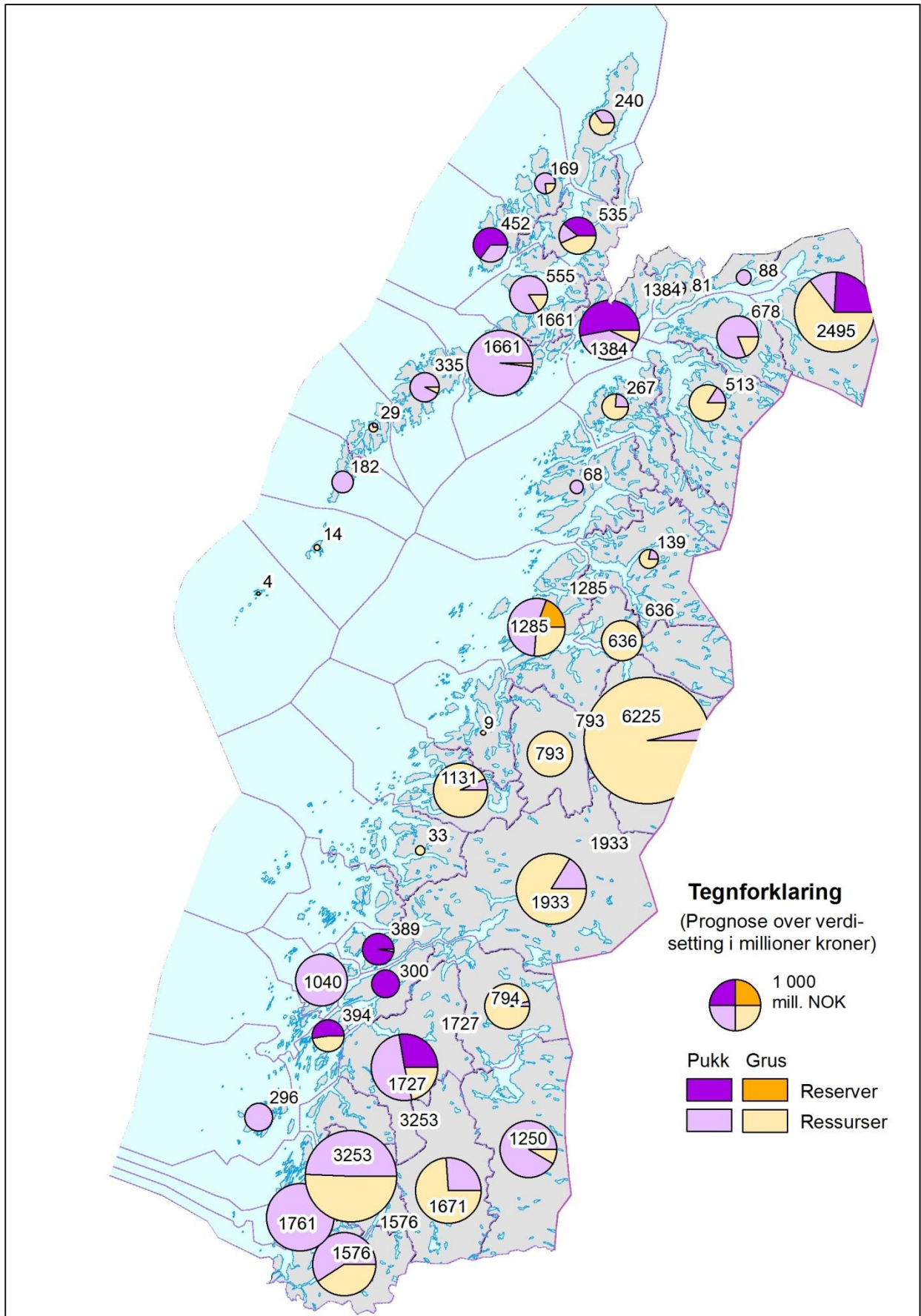
(2) – antall grusforekomster med påviste eller sannsynlige reserve som også har et indikert restvolum.

Det er estimert en verdi på viktige grus- og pukkeforekomster i Nordland fylke til 36 mrd. NOK (tabell 4, Figur 6). Beregningen er basert på kroneverdi for 2011. Reserve- og ressursgrunnlaget utgjør 534 mill. tonn (tabell 5). Da det er en viss usikkerhet i beregningsgrunnlaget, representerer verdien en foreløpig prognose.

Ved en bedre tilgang på sikrere tall over ressursgrunnlaget til produsentene, vil beregningsgrunnlaget forbedres betraktelig. Målsettingen er at bransjen på sikt skal innrapportere, som en del av den årlige innsamlingen til mineralstatistikken, reservegrunnlaget for eksisterende uttak.

Tabell 4. Verdi i millioner NOK for viktige forekomster i Nordland fylke (2011 kroner).

Inndeling		Grus	Pukk	Sum
Reserve	Påvist	0	736	736
	Sannsynlig	252	2.464	2.716
Ressurs	Kjent	1.055	0	1.055
	Indikert	16.662	1.040	17.702
	Antatt	960	13.216	14.176
Totalt		18.929	17.456	36.385



Figur 6. Verdisetting av forekomster med uttaksvirksomhet i 2011 og andre forekomster klassifisert som viktige på kommunalt nivå.

Tabell 5. Millioner tonn reserver og ressurser for viktige forekomster i Nordland fylke.

Inndeling		Grus	Pukk	Sum
Reserve	Påvist	0,0	11,5	11,5
	Sannsynlig	4,0	44,0	48,0
Ressurs	Kjent	15,2	0	15,2
	Indikert	246,3	16,8	263,1
	Antatt	14,6	181,7	196,3
Totalt		280,1	254,0	534,1

5. KVALITETSEGENSKAPER TIL GRUS OG PUKK

Det er i første rekke til vegformål det er gitt spesifikke krav til de materialtekniske egenskapene til byggeråstoffene grus og pukk. Det har vært en klar trend over tid at man foretrekker knust materiale (fra fjell eller grus) framfor naturgrus til vegbygging. Dette er bl.a. en av årsakene til den kraftige reduksjonen i grusuttak siden 80'tallet (Figur 1).

De materialtekniske egenskapene bestemmes ved ulike testmetoder. Los Angeles metoden gir uttrykk for evnene til å motstå knusing, mens både mølle- og micro-Deval metoden angir slitasjeegenskapene. Metodene er standardisert og gjelder innenfor EU/EØS området. Det er kombinasjonen av ulike egenskaper som er bestemmende om materialet er egnet, det være seg til vegdekke (Los Angeles-verdi/vedlegg 3 og mølleverdi/vedlegg 4) eller vegfundament (Los Angeles-verdi og micro-Deval koeffisient/vedlegg 5).

I forhold til de nye kravspesifikasjonene tilfredsstillter ingen av prøvene de strengeste kravene til vegdekke (Figur 7 og 8). Det er spesielt i de midtre regionene av fylket at kvaliteten, spesielt med hensyn til de knusetekniske egenskapene, er dårlig. Dette samsvarer bra med den tidligere analysemetoden som gav uttrykk for materialets sprøhetsegenskaper [8]. Ut fra trafikkbelastningen på vegnettet i fylket (tabell 6) ansees likevel kvaliteten som god nok for de fleste formål. Unntaket er midt- regionen og muligens hovedvegnettet i kommunene i indre strøk.

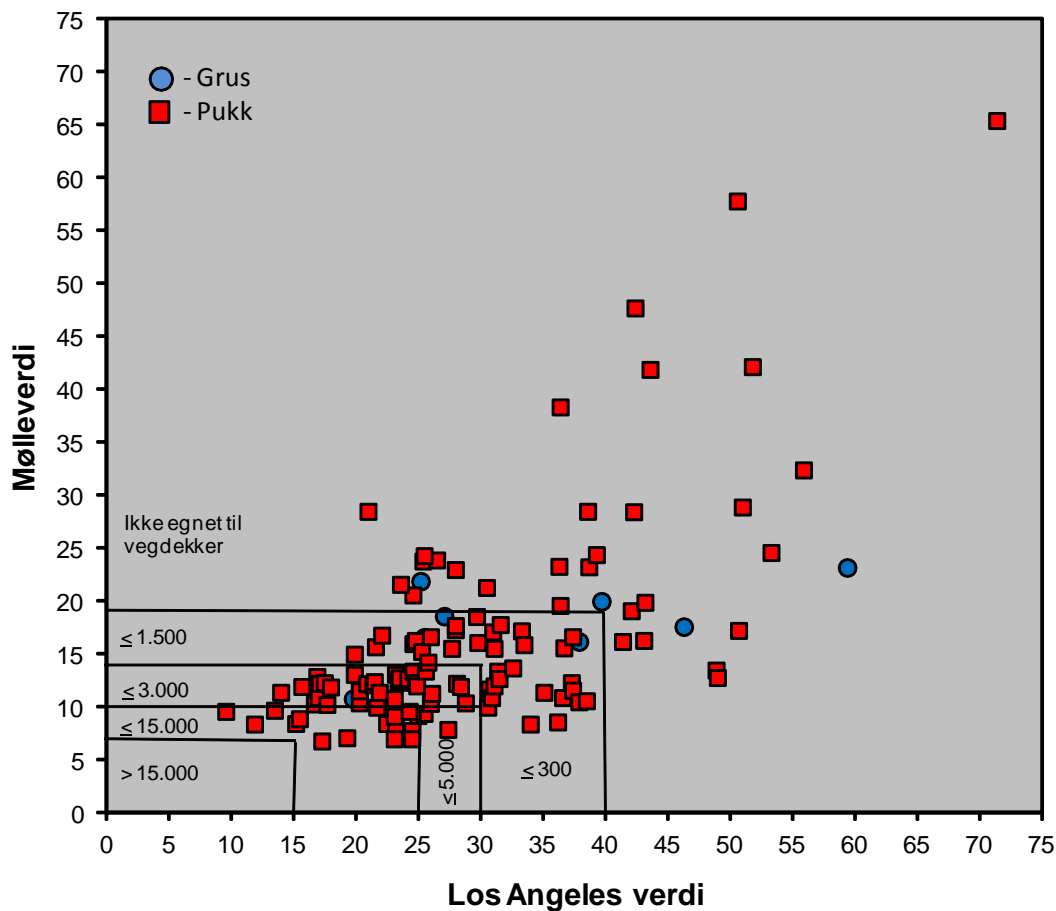
For bruk til vegfundament (bære- og forsterkningslag) er kravene mindre strenge, noe som gjør at mange av de analyserte prøvene tilfredsstillter de strengeste kravene (Figur 9 og 10).

Tabell 6. % andel av vegnettet i Nordland fylke fordelt på ÅDT.

	Gjennomsnittlig årsdøgnsrafikk (ÅDT)					
	> 15.000	5.001 - 15.000	3.001 - 5.000	1.501 - 3.000	301 - 15.00	≤ 300
Europaveger		4,0	4,2	31,0	60,0	0,8
Riksveger	3,0	11,0	14,5	2,0	61,5	8,0
Fylkesveger		0,2	1,8	4,0	41,0	53,0

Opplysning om % fordeling: Kai-Frode Solbakk, Statens vegvesen-Region nord.

Krav til vegdekker



<u>Vegdekke (ÅDT)</u>	<u>Los Angeles</u>	<u>Flis. Indeks</u>	<u>Mølleverdi</u>	<u>Micro-Deval</u>
> 15000	≤ 15	≤ 25	≤ 7	
5001-15000	≤ 25	≤ 25	≤ 10 ³⁾	
3001-5000	≤ 30 ¹⁾	≤ 30	≤ 10 ³⁾	
1501-3000	≤ 30 ²⁾	≤ 30	≤ 14 ⁴⁾	
301-1500	≤ 30	≤ 30	≤ 19	
≤ 300	≤ 40	≤ 35	≤ 19	
Grusdekke*	≤ 35	≤ 30	≤ 19	≤ 15

NB! Kravene kan variere noe avhengig av massetype

¹⁾ Kravet gjelder for massetypen asfaltbetong (Ab) ellers er kravet ≤ 25 og for tynndekke ≤ 15

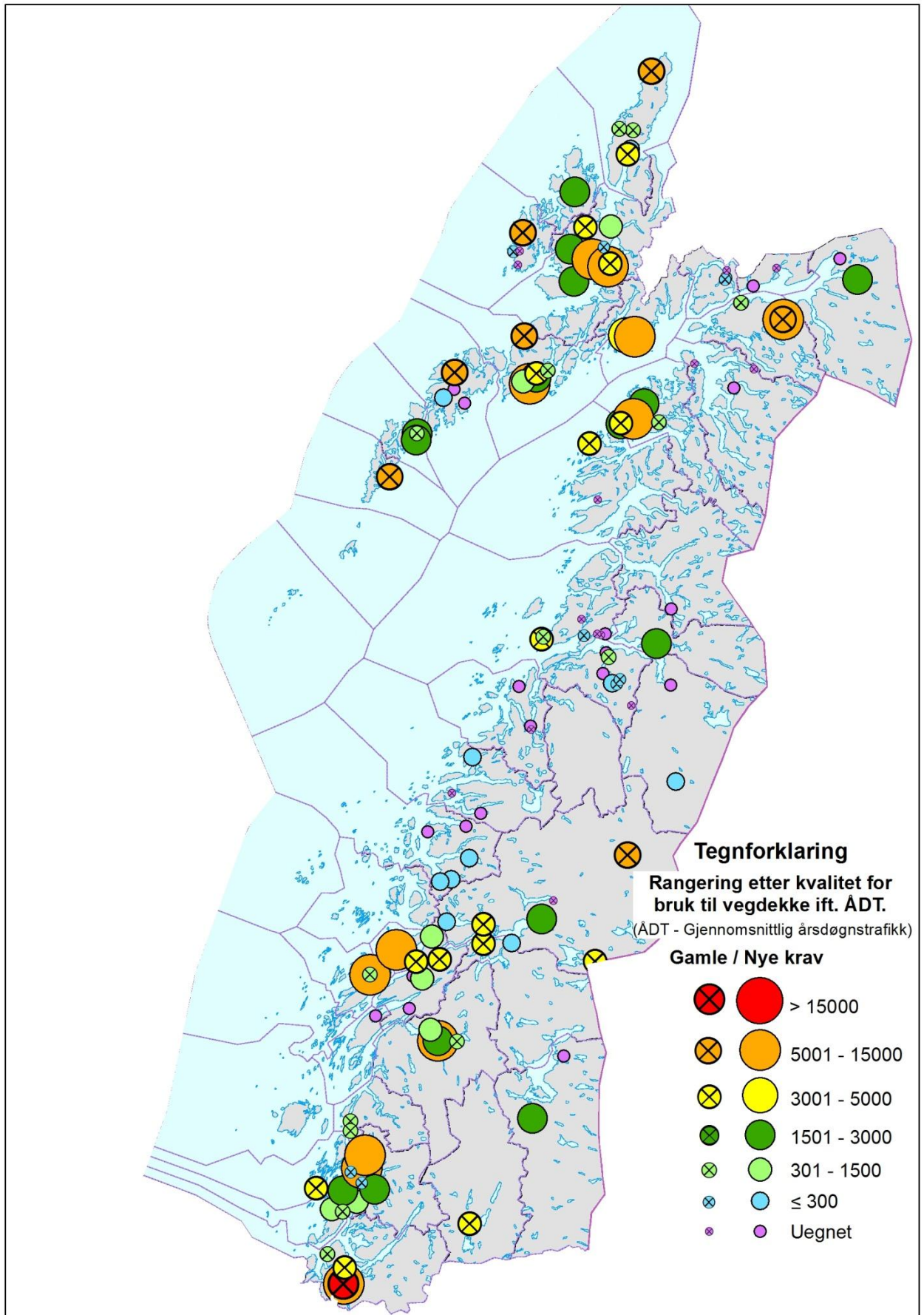
²⁾ Kravet for tynndekke ≤ 25

³⁾ Kravet for tynndekke ≤ 7

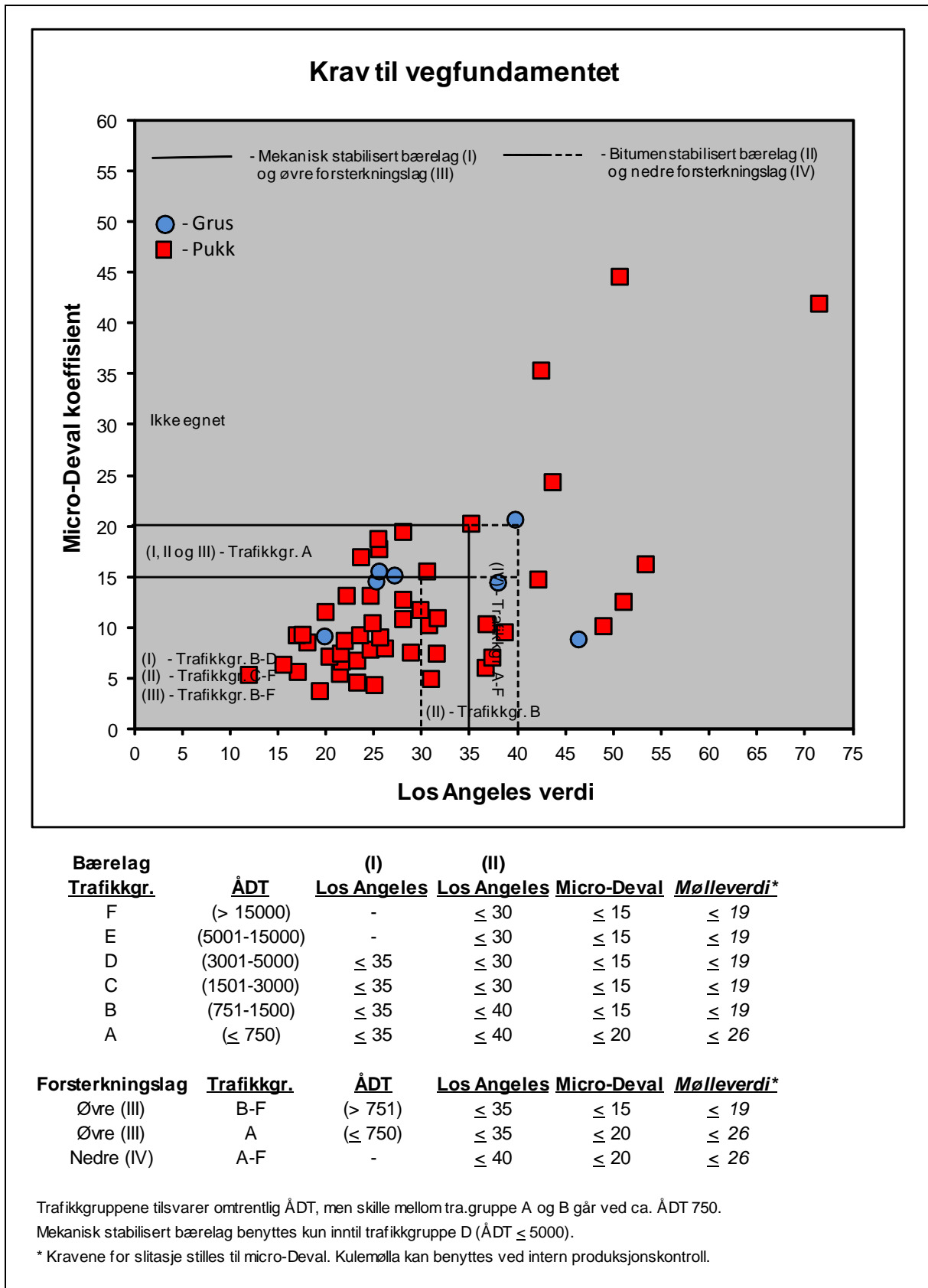
⁴⁾ Kravet for tynndekke ≤ 10

* Kravene for slitasje stilles til micro-Deval. Kulelølla kan benyttes ved intern produksjonskontroll.

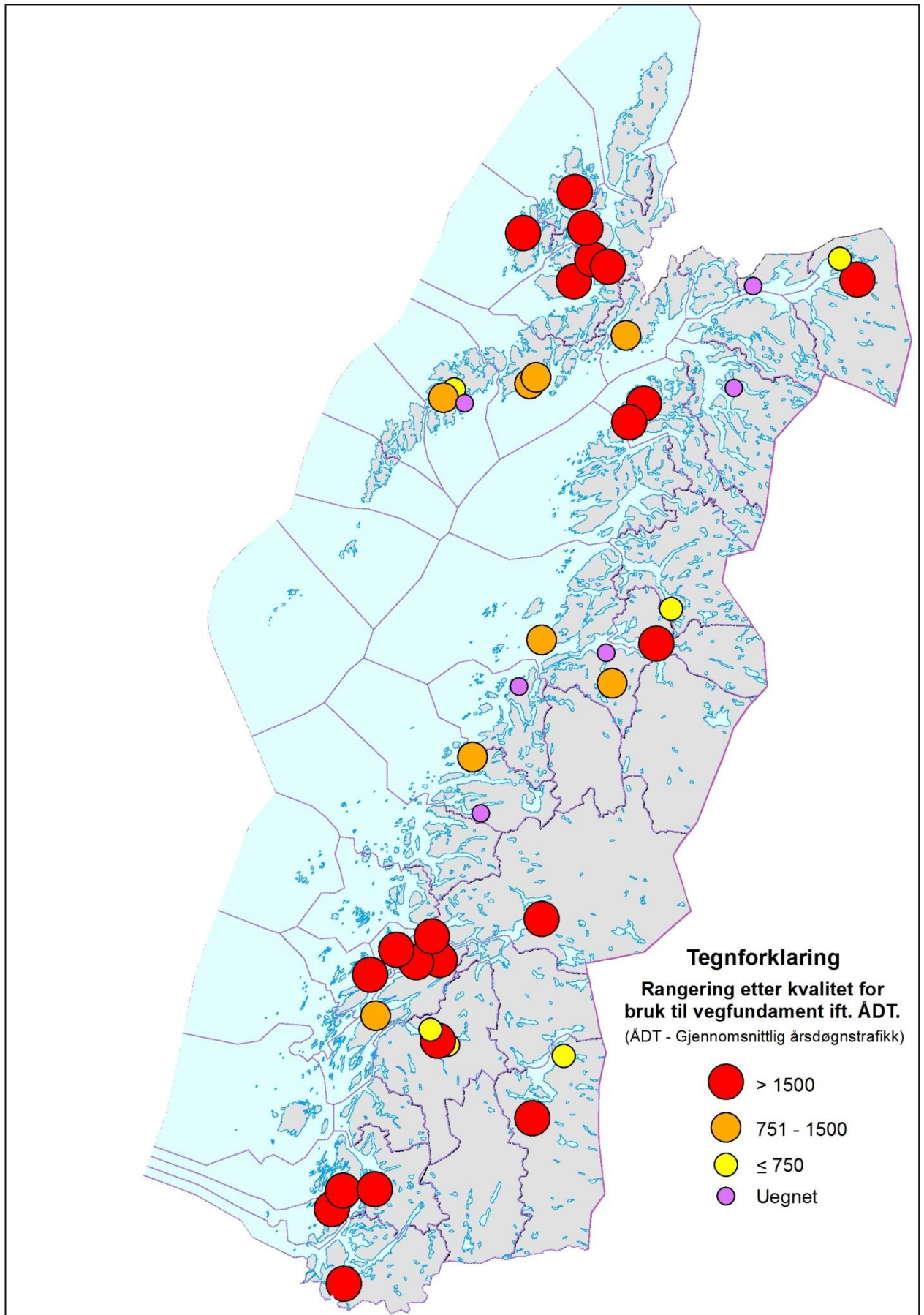
Figur 7. Plott over alle analyser prøvetatt i Nordland fylke i forhold til krav til vegdekke.



Figur 8. Egnethetskart vegdekke.



Figur 9. Plott over alle analyser prøvetatt i Nordland fylke i forhold til krav til vegfundamentet.



Figur 10. Egnethetskart vegfundament.

6. NASJONALT OG REGIONALT VIKTIGE FOREKOMSTER

Av fylkets 803 registrerte sand- og grusforekomster, 178 pukkeforekomster og 27 steintippforekomster er 15 registrert som nasjonalt eller regionalt viktige (tabell 7). Følgende kriterier er vektlagt for de to ulike viktighetskategoriene:

- Ressursgrunnlag: For minimum 50 års drift ut fra dagens produksjonsvolum.
- Årsproduksjon: > 100.000 tonn per år.
- Kvalitet i forhold til både nasjonale og utenlandske krav.
- Beliggenhet: Ift. viktige forsyningsregioner og/eller kystnært.
- Eksport: > 100.000 tonn per år.
- Nasjonal forsyning: Forekomster som kan forsyne ”storbyene” samt regioner med et stort antall innbyggere i tettsted og/eller innenfor kommunen.

Det vil alltid være et visst skjønn ved valg av viktighetskategori og hvilke av kriteriene som legges til grunn. NGU planlegger å utarbeide et beslutningsdokument for hver forekomst som er klassifisert som nasjonalt eller regionalt viktig, med en nærmere begrunnelse for klassifiseringen. Et foreløpig utkast til hvilke kriterier som er lagt til grunn for forekomstene i Nordland er gitt i tabell 7.

Generelt vil nasjonalt viktige forekomster stå for en betydelig produksjon både for eksport og for et stort hjemmemarked. Ressursgrunnlaget for disse forekomstene bør være tilstrekkelig stort for drift i et langsiktig tidsperspektiv. Regionalt viktige forekomster dekker kun hjemmemarkedet ut over egen kommune og/eller fylke samt forekomster med særlig god kvalitet.

Kystnær beliggenhet samt nærhet til innenlands marked med hensyn til transport, det være seg med båt eller lastebil, er viktige faktorer for begge viktighetskategorier.

Nasjonalt og regionalt viktige forekomster har stor betydning ved at de dekker råstoffbehovet for bygge- og anleggsbransjen. I plansammenheng må tilgangen til byggeråstoff sikres for et langsiktig tidsperspektiv. Direktoratet for mineralforvaltning har innsigelsesrett for nasjonalt/regionalt viktige forekomster.

Tabell 7. Foreløpige utkast til kriterier som skal legges til grunn for beslutningsdokument for nasjonalt og regionalt viktige forekomster i Nordland fylke.

Kommune	Forekomst-		Ressurs- type	Viktighet	Virksom- het*	Ressurs- grunnlag	Årsproduksjon (tonn)	Kvalitetskrav		Beliggenhet kystnærhet	Eksport (tonn)	Nasjonal forsyning (Ant. innbyggere)
	nummer	navn						Innenlands	Eksport			
Bodø	1 804 028	Kvikstadvika	Grus	Regionalt	B	✓				✓		✓
Bodø	1 804 025	Vika	Grus	Regionalt	B	✓				✓		✓
Narvik	1 805 523	Rombak pv	Pukk	Regionalt	B	✓	✓		✓	✓		
Bindal	1 811 502	Vikstadvågen	Pukk	Regionalt	M	✓				✓		
Alstahaug	1 820 502	Siva ind.omr.	Pukk	Nasjonalt	B		✓			✓		
Leirfjord	1 822 501	Helgeland pv	Pukk	Regionalt	B	✓	✓			✓		
Vefsn	1 824 534	Veset 2	Pukk	Regionalt	B	✓	✓			✓		
Vefsn	1 824 533	Veset 1	Pukk	Regionalt	B			✓		✓		
Dønna	1 827 505	Gleinsfjellet	Pukk	Regionalt	M	✓		✓		✓		
Nesna	1 828 502	Tomma pv	Pukk	Nasjonalt	B		✓	✓		✓		
Meløy	1 837 008	Fonndalen	Grus	Nasjonalt	B	✓				✓		
Lødingen	1 851 513	Anfinnslett pv	Pukk	Regionalt	B		✓	✓		✓		
Lødingen	1 851 512	Anfinnsletta	Pukk	Regionalt	B			✓		✓		
Bø	1 867 514	Kobbvågen	Pukk	Regionalt	B		✓			✓		
Sortland	1 870 507	Gullkista	Pukk	Regionalt	B		✓	✓		✓		

* B - Brudd, M – Mulig framtidig uttaksområde. ✓ - Kriterier som er vektlagt for bedømmelsen. Vurderingen er ikke endelig og kan bli endret over tid.

7. FRAMTIDSUTSIKTER

Det er utført en beregning av levetiden for gjenværende reserver/ressurser i fylket (tabell 8). Det er tatt utgangspunkt i et årlig behov basert på det som ble solgt i 2011 som gir et ressursgrunnlag med en levetid for mer 150 år.

Tabell 8. Antall år med gjenværende reserver/ressurser for viktige forekomster i Nordland fylke.

	Total
Reserver	17
Ressurser	134
Totale reserver og ressurser	151

Forsyningssituasjonen kan bli noe ulik for kyst- og innlandskommuner;

Kystkommuner - Regionalt viktige forekomster med mulighet for leveranse med båt vil kunne dekke store deler av kysten. For kystkommuner som ikke har noe uttaksvirksomhet med grus eller pukk, kan det være fornuftig å få etablert en sentrale mottakskai for import av masser. For de fleste av kystkommunene i Nordland er markedet for lite til at hver enkelt kommune

trenger å etablere hvert sitt uttak. Det vil være bedre at egnede lokaliteter med god kvalitet og som har gunstig kystnær beliggenhet forsyner større deler av regionen med råstoff.

Innlandskommuner – Kvalitet kan være et problem for enkelte områder. For vegfundament er bitumenstabilisering av massene en mulig teknikk hvis steinkvaliteten er for dårlig. Til vegdekke vil lang transport av masser med egnet kvalitet kunne bli nødvendig.

Bergindustrien er i de senere år blitt pålagt et strengere regelverk (Mineralloven). I tillegg må man etter hvert dokumenter kvaliteten på råstoffet ved innføring av CE-merking og gjennomføre dokumentasjon av produkt- og produksjonskontroll. Det nye regime med krav vil muligens påvirke ulike deler av bransjen. For en del små produsenter vil dette kunne føre til en avskalling av antall drivere, eventuelt at større aktører med kompetanse og ressurser kommer inn og overtar.

8. REFERANSER

- [1] - Wolden, K. (1988): Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Nordland fylke i 1986. NGU Rapport 88.123.
- [2] - Neeb, P.R. (2007): Mineralressurser i Norge. Mineralstatistikk og bergverksberetning 2006. Publikasjon nr. 1. Norges geologiske undersøkelse og Bergvesenet.
- [3] - Neeb, P.R. (2008): Mineralressurser i Norge. Mineralstatistikk og bergverksberetning 2007. Publikasjon nr. 1. Norges geologiske undersøkelse og Bergvesenet.
- [4] - Neeb, P.R. (2009): Mineralressurser i Norge. Mineralstatistikk og bergverksberetning 2008. Publikasjon nr. 1. Norges geologiske undersøkelse og Bergvesenet.
- [5] - Neeb, P.R. (2010): Mineralressurser i Norge. Mineralstatistikk og bergverksberetning 2009. Publikasjon nr. 1. Norges geologiske undersøkelse og Direktoratet for mineralforvaltning.
- [6] - Neeb, P.R. (2011): Mineralressurser i Norge. Mineralstatistikk og bergverksberetning 2010. Publikasjon nr. 1. Norges geologiske undersøkelse og Direktoratet for mineralforvaltning.
- [7] - Neeb, P.R. (2012): Mineralressurser i Norge. Mineralstatistikk og bergverksberetning 2011. Publikasjon nr. 1. Norges geologiske undersøkelse og Direktoratet for mineralforvaltning.
- [8] - Erichsen, E. (1999): Nordland – Norges sprøeste fylke. Våre veier nr. 7, august 1999.

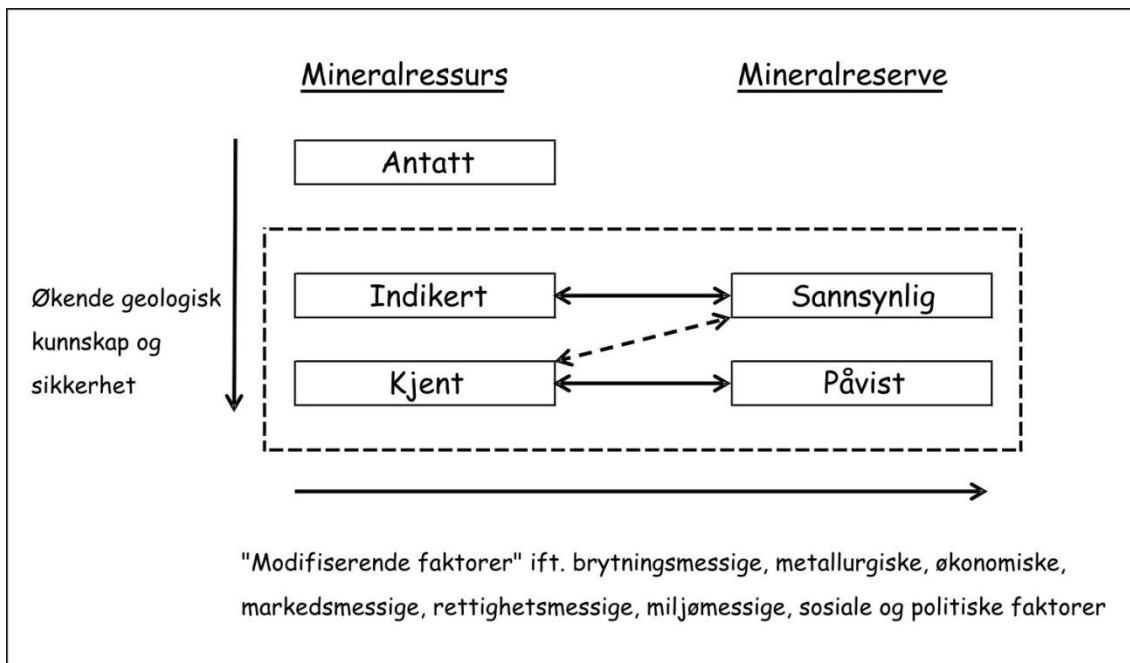
Vedlegg 1 - Reserver og ressurser

Hva som er mineralske reserver eller ressurser kan klassifiseres etter flere ulike standarder. Graden av geologisk kunnskap om forekomsten kombinert med en rekke andre faktorer ("modifiserende faktorer") avgjør om en ressurs skal kunne bli drivverdig og defineres som reserve. I Norge, Sverige og Finland anbefaler bransjeorganisasjonene i bergindustrien at man følger den såkalte FRB-standarden (Fennoscandian Review Board) i forbindelse med prospekteringsresultater, undersøkelser, lønnsomhetsstudier og vurderinger av mineralressurser og mineralreserver.

(http://www.industriarbetsgivarna.se/om_oss/svemin/redovisningsregler)

FRB-standarden benytter en inndeling som opprinnelig ble utviklet i Australia på 70-tallet [1] for felles rapportering av malmreserver (JORC - Joint Ore Reserves Committee).

De nasjonalt og regionalt viktige forekomstene er klassifisert i henhold til FRB-standarden (Figur 1). En forenklet og uoffisiell beskrivelse av begrepene som inngår i figuren er gitt i vedlegg 2.



Figur 1. Klassifisering av reserve og ressurs som er benyttet.

Grus- og pukkforekomstene er klassifisert i henhold til FRB-standarden avhengig av type virksomhet, driftsforhold og anslag over volum av forekomsten uttrykt ved tonnasjen (tabell 1). Forekomster der det er etablert uttak (i drift, sporadisk i drift eller nedlagt) og forekomster uten virksomhet, er blitt klassifisert som nasjonalt eller regionalt viktige.

Forekomstene der det er registrert uttaksvirksomhet og der tonnasjen er oppgitt med høy grad av sikkerhet, er klassifisert som *påviste reserver*. Data om tonnasjen for de fleste forekomster i drift er enten oppgitt ved telefonisk kontakt og betraktes derfor som uoffisielle. De er dermed definert som *sannsynlige reserver*.

Tabell 1. Kriterier for bestemmelse av forekomstenes inndeling i type reserve eller ressurs.

Inndeling		Virksomhet i forekomst	Driftsforhold	Tonnasjen*
Reserve	Påvist	Forekomst med uttak	Drift, sporadisk drift	Kjent
	Sannsynlig			Usikkert
Ressurs	Kjent	Forekomst med uttak	Nedlagt	Tilgjengelig
	Indikert	Mulig framtidig uttaksområde, kartlagt	Ikke drift	Utnyttbart
	Antatt	Mulig framtidig uttaksområde, ikke kartlagt	Ikke drift	Totalt

*Tonnasjen gjelder grusforekomster beregnet ved omregning fra volum.

I Grusdatabasen beregnes *totalt volum* av forekomstene ved at arealet multipliseres med anslått mektighet. Det er utarbeidet en modell der det totale volumet reduseres. Ved reduksjon fratrekkes areal båndlagt av bebyggelse, veger, andel av utdrevet massetak, andre arealbruksinteresser og lignende. Volumet reduseres videre ut fra kvalitet basert på kornstørrelse til det som betegnes *utnyttbart volum*. I en del tilfeller er volumanslaget basert på detaljerte undersøkelser. I slike tilfeller er det definert et *tilgjengelig volum*.

For forekomster med nedlagte masseuttak og kartlagte mulige framtidige uttaksområder er det en flytende overgang mellom klassifikasjonene *kjente* eller *indikerte ressurser*. I hovedsak er det usikkerheten i forbindelse med volum eller tonnasjen av forekomsten som avgjør klassifiseringen.

For grusforekomster hvor det foregår uttaksvirksomhet kan det være et betydelig avvik mellom det som er registrert som utnyttbart og opplyst reservegrunnlag for selve uttaket. I slike tilfeller er restbidraget ført som mulig framtidig utnyttbart og som *indikert ressurs*.

For forekomster der det ikke foregår uttaksvirksomhet, er graden av kartlegging, deriblant volumberegning, avgjørende for om de klassifiseres som *indikerte* eller *antatte ressurser*.

Vedlegg 2 - Beskrivelse av inndeling av ulike mineralressurser og -reserver.

Mineralressurs

En konsentrasjon av økonomisk interessante forekomster av materiale i eller på jordskorpen i en form, kvalitet og kvantitet som gjør det mulig for eventuell økonomisk utvinning. Avhengig av økt geologisk sikkerhet, i form av tolket, målt eller kjent det være seg kunnskap, prøvetaking eller geologisk fakta, deles ressurser inn i kategoriene antatte, indikerte eller kjente mineralressurser.

-Antatt ressurs: Tonnasjen, forekomstens form, fysiske karakteristikk, gehalt og mineralinnhold er angitt med en lav sikkerhet. Den er angitt ved begrenset geologisk informasjon og prøvetaking, men der kontinuitet i geologi og/eller gehalt ikke er verifisert. Dataene er skaffet til veie fra berghaller, blotninger, grøfter, groper og borhull.

-Indikert ressurs: Tonnasjen, forekomstens form, fysiske karakteristikk, gehalt og mineralinnhold er angitt med en rimelig god sikkerhet. Den geologiske informasjonen og prøvetakingen er for spredt for å angi en sikker kontinuitet i geologi og/eller gehalt. Dataene er skaffet til veie fra berghaller, blotninger, grøfter, groper og borhull.

-Kjent ressurs: Tonnasjen, forekomstens form, fysiske karakteristikk, gehalt og mineralinnhold er angitt med en høy sikkerhet. Den er angitt ved detaljert geologisk informasjon og prøvetaking slik at kontinuiteten i geologi og/eller gehalt er påvist. Dataene er skaffet til veie fra berghaller, blotninger, grøfter, groper og borhull.

Mineralreserve

Indikerte eller kjente ressurser som er økonomisk utvinnbare angis som mineralreserve. Dette innbefatter også skrotstein eller gråbergsinnblanding som utgjør en del av uttaket. Driftsmessige faktorer (brytning, oppredning), metallurgiske, markedmessige, rettighetsmessige ift. grunnverv, miljømessige, sosiale og politiske forhold skal være innfridd for at et mineraluttak skal kunne angis som en økonomisk reserve ("modifiserende faktorer"). Avhengig av den geologiske sikkerheten deles reserver inn i kategorien sannsynlige eller påviste mineralreserver.

-Sannsynlig reserve: Er den økonomiske utvinnbare delen av en indikert og ved visse betingelser en kjent mineralressurs. De "modifiserende faktorene" er rimelig dokumentert.

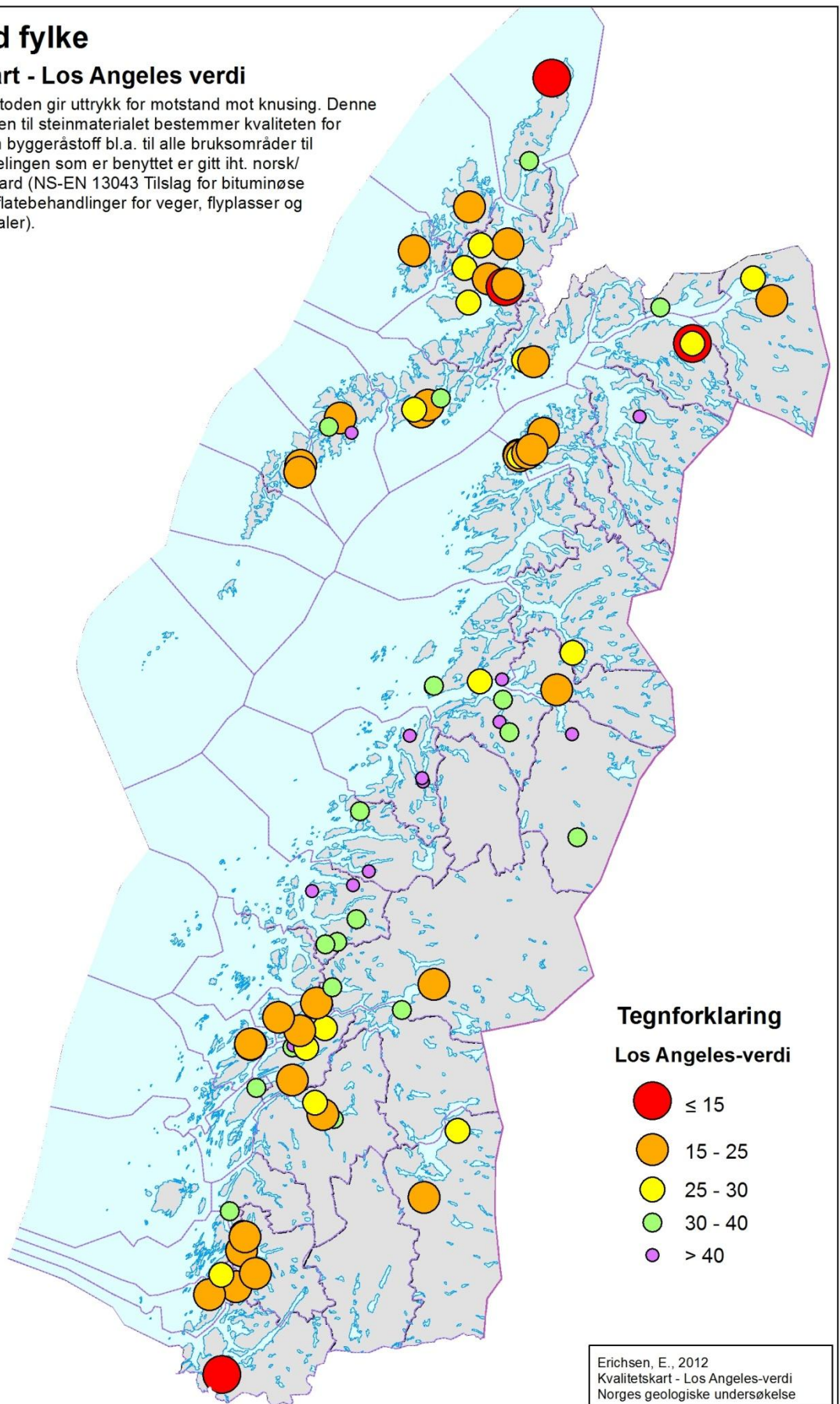
-Påvist reserve: Er den økonomiske utvinnbare delen av en kjent mineralressurs. De "modifiserende faktorene" er dokumentert.

Vedlegg 3 - Kvalitetskart Los Angeles-verdi

Nordland fylke

Kvalitetskart - Los Angeles verdi

Los Angeles metoden gir uttrykk for motstand mot knusing. Denne styrkeegenskapen til steinmaterialet bestemmer kvaliteten for anvendelse som byggeråstoff bl.a. til alle bruksområder til vegformål. Inndelingen som er benyttet er gitt iht. norsk/ europeisk standard (NS-EN 13043 Tilslag for bituminøse masser og overflatebehandlinger for veger, flyplasser og andre trafikkarealer).

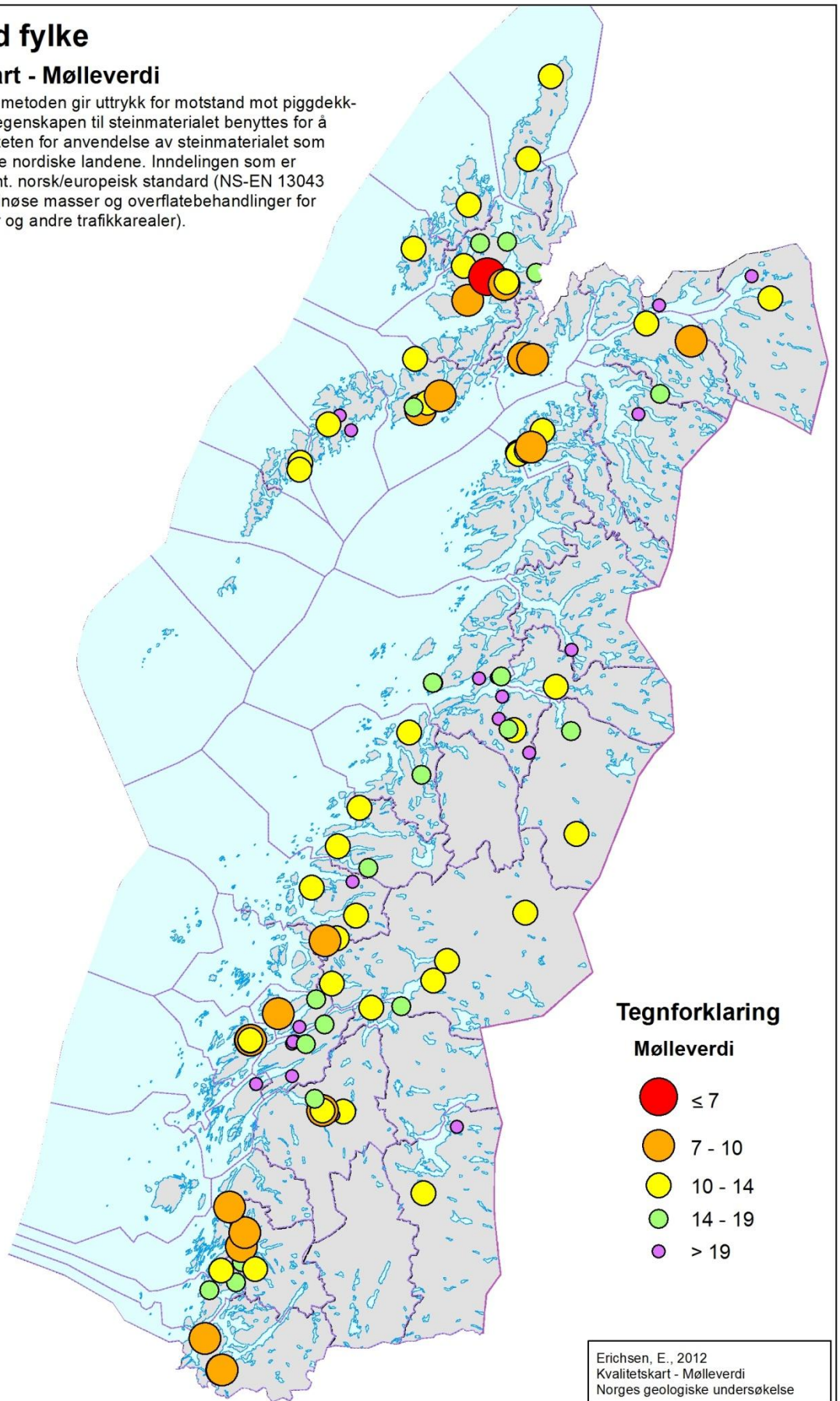


Vedlegg 4 - Kvalitetskart Mølleverdi

Nordland fylke

Kvalitetskart - Mølleverdi

Kule- eller møllemetoden gir uttrykk for motstand mot piggdekk-slitasje. Denne egenskapen til steinmaterialet benyttes for å bestemme kvaliteten for anvendelse av steinmaterialet som tilslag i asfalt i de nordiske landene. Inndelingen som er benyttet er gitt iht. norsk/europeisk standard (NS-EN 13043 Tilslag for bituminøse masser og overflatebehandlinger for veger, flyplasser og andre trafikkarer).)

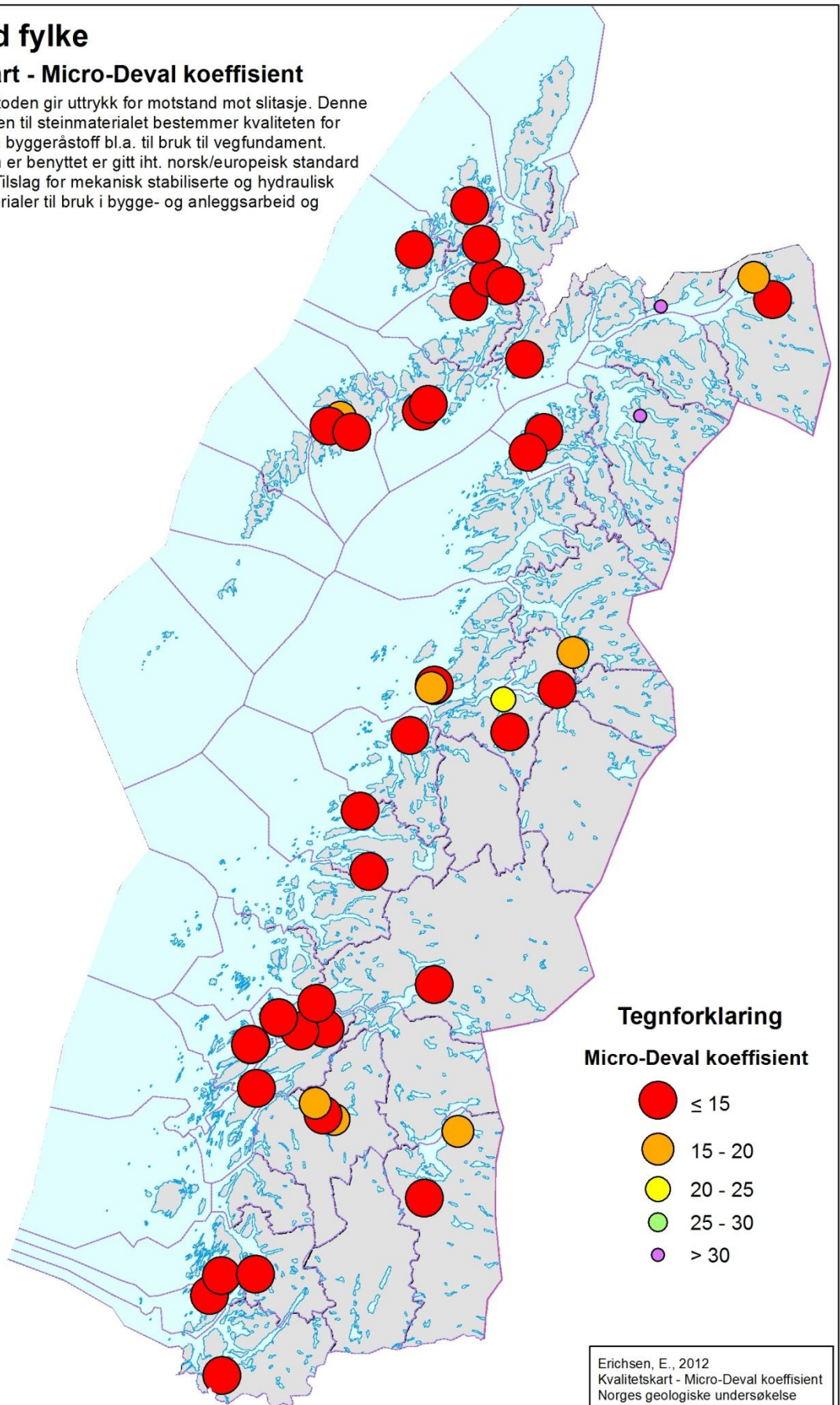


Vedlegg 5 - Kvalitetskart Micro-Deval koeffisient

Nordland fylke

Kvalitetskart - Micro-Deval koeffisient

Micro-Deval metoden gir uttrykk for motstand mot slitasje. Denne styrkeegenskapen til steinmaterialet bestemmer kvaliteten for anvendelse som byggeråstoff bl.a. til bruk til vegfundament. Inndelingen som er benyttet er gitt iht. norsk/europeisk standard (NS-EN 13242 Tilslag for mekanisk stabiliserte og hydraulisk stabiliserte materialer til bruk i bygge- og anleggsarbeid og vegbygging).



Ressurskart: Sand, grus, pukk og steintipper

Saltdal kommune

Med klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs

TEGNFORKLARING

25—Forekomstens nummer i Grus-, pukk og steintippdatabasen
Nr. over 500 er pukkforekomster, nr over 800 er steintipper
2 Massetaknummer

Forekomstenes betydning som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som sirkelformet bakgrunn på punktsymbol

	Nasjonalt viktig
	Regionalt viktig
	Meget viktig
	Viktig
	Lite viktig
	Forekomsten er ikke vurdert

Løsmasseforekomster

- Sikker avgrensning
- Usikker avgrensning
- Usikker avgrensning under vann
- Ryggformet avsetning (esker)

DRIFTSFORHOLD FOR MASSETAK

- Massetak i drift
- Massetak i sporadisk drift
- Massetak nedlagt
- Massetak endret arealbruk
- Observasjonslokalitet for løsmasser

SMÅFOREKOMSTER

- Liten sand- og grusforekomst
- Steintipp

Pukkforekomster

- Uttaksområde
- Mulig uttaksområde

DRIFTSFORHOLD FOR PUKKVERK

- Pukkverk i drift
- Pukkverk i sporadisk drift
- Pukkverk nedlagt
- Pukkverk endret arealbruk
- Prøve- eller observasjonslokalitet for pukk

Kartgrunnlag

Arealtyper

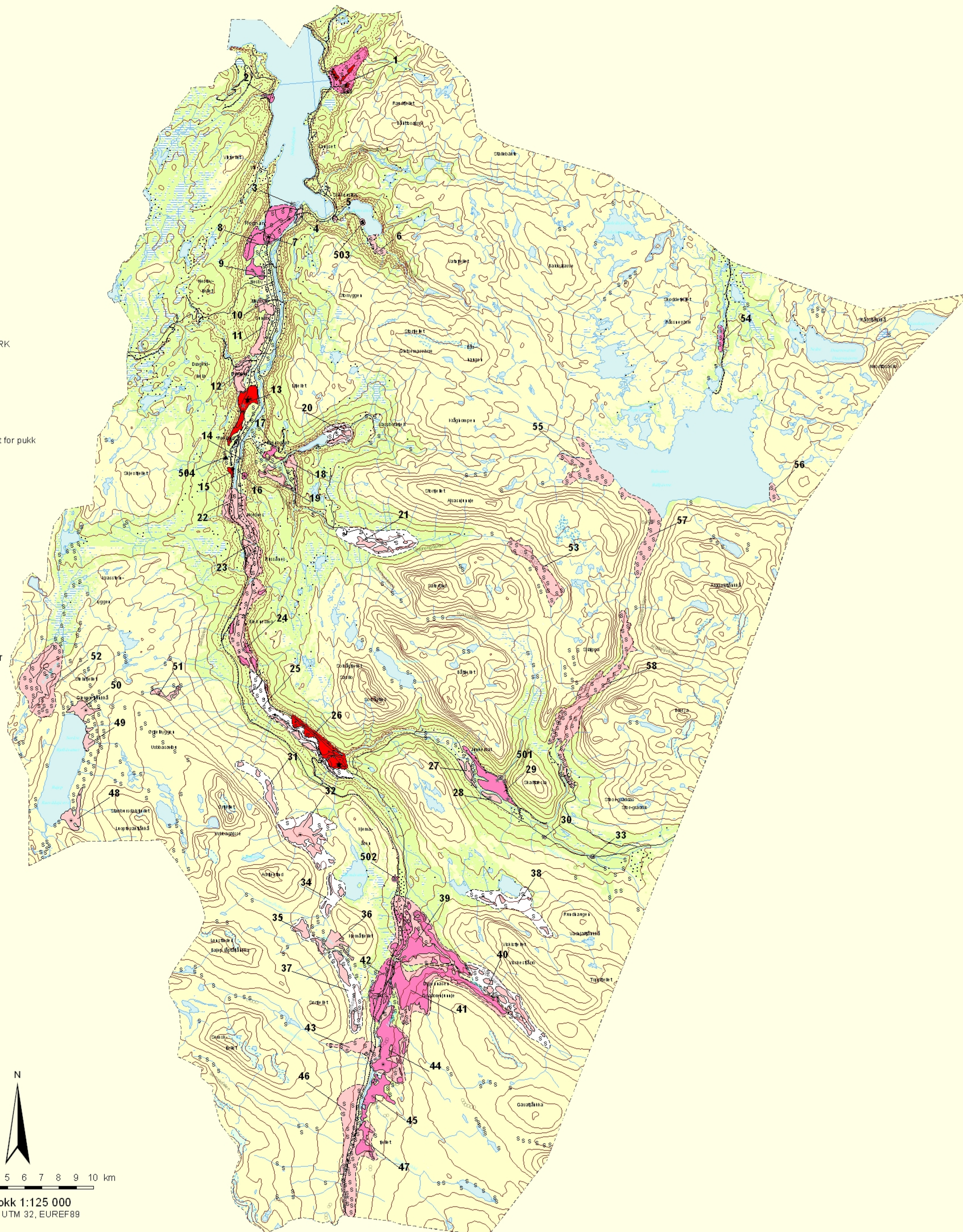
- Bebygde områder
- Åpen mark
- Skog
- Vann
- Åpen myr
- Isbre

Bebyggelse

- Hus, hytte

Samferdsel og terrengformer

- Jernbane
- Offentlig veg
- Privat veg
- Bilferge
- Lufthavn
- Flyplass
- Høgdekurver 100m
- Tellekurver 500m





Norges geologiske undersøkelse
Postboks 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norge

Besøksadresse
Leiv Eirikssons vei 39, 7040 Trondheim

Telefon 73 90 40 00
Telefax 73 92 16 20
E-post ngu@ngu.no
Nettside www.ngu.no

*Geological Survey of Norway
PO Box 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norway*

*Visitor address
Leiv Eirikssons vei 39, 7040 Trondheim*

*Tel (+ 47) 73 90 40 00
Fax (+ 47) 73 92 16 20
E-mail ngu@ngu.no
Web www.ngu.no/en-gb/*