

Rapport nr.: 97.103		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Plassering av fjellbrønner til Bruflat, Etnedal kommune.				
Forfatter: Sylvi Gaut		Oppdragsgiver: Etnedal kommune og NGU		
Fylke: Oppland		Kommune: Etnedal		
Kartblad (M=1:250.000) Hamar		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1716-I Bruflat		
Forekomstens navn og koordinater: Bruflat		Sidetall: 9	Pris: 40,-	
Feltarbeid utført: 12. mai 1997		Rapportdato: 16. juni 1997	Prosjektnr.: 2713.05	Ansvarlig:
<p>Sammendrag:</p> <p>Norges geologiske undersøkelse (NGU) har foretatt forundersøkelser i forbindelse med plassering av borpunkter i fjell for Bruflat og Haugelia vannforsyningssystem. Forundersøkelsene har bestått av studier av flyfoto og geologiske kart samt befarings med måling av strøk og fall på enkeltsprekker.</p> <p>Ut fra forundersøkelsene er det plukket ut tre borpunkter (Bh1-3) prioritert i nummerrekkefølge der antatt største mulighet for å finne vann er i Bh 1.</p> <p>Etnedal kommune bør undersøke grunnvannets kvalitet og diskutere med godkjennende instans i kommunen om vannverket kan godkjennes ved bruk av eksisterende privatbrønn (NGUs brønnboringsarkiv Arkivnr. F18323). Dersom det viser seg at brønnen ikke kan benyttes, anbefales det at kommunen foretar borer i Bh 1 og Bh 2 sør for Bruflat sentrum (kartbilag 1). Hvis det er ønskelig eller nødvendig å foreta boring i Bh 3, bør VLF benyttes.</p> <p>Hvis brønnene ikke gir tilstrekkelig kapasitet, anbefales kommunen å foreta hydraulisk trykking i brønnene da dette som regel fører til økt kapasitet.</p> <p>Ut i fra dagens arealbruk ser det ikke ut til å være noen betydelige forurensningskilder i brønnpunktens nærområder.</p>				
Emneord: Hydrogeologi		Grunnvannsforsyning		Berggrunn
Grunnvannskilde		Vannverk stort		
				Fagrapport

## **INNHold**

1. INNLEDNING .....	4
2. METODIKK.....	4
3. GEOLOGISKE FORHOLD.....	4
4. BRØNNPLASSERINGER.....	5
5. VANNUTTAK FRA EKSISTERENDE PRIVATBRØNN .....	6
6. AREALBRUK .....	6
7. KONKLUSJON OG ANBEFALINGER .....	6
8. REFERANSELISTE .....	7

## **KARTBILAG**

Kartbilag 1	Oversikt over sprekkesoner og borpunkt i områdene 1 og 2
Kartbilag 2	Oversikt over område 3, høydebassenget ved Haugelia boligfelt

## **1. INNLEDNING**

Bruflat og Haugelia vannforsyningssystem leverer vann til 290 pe fordelt på 66 boligenheter og 13 serviceinstitusjoner. Vannforsyningen dekkes i dag av to grunnvannsbrønner i fjell. Disse er plassert i sentrum av Bruflat. Vannkvaliteten er variabel da bakterietallet i perioder er noe høyt. Det er ønskelig å etablere nye brønner utenfor bebyggelsen.

Det ble 12. mai 1997 gjennomført en befaring for lokalisering av nye brønnlokalteter. Tilstede ved befaringen var Sylvi Gaut fra NGU og Stig Rasmussen fra Etnedal kommune. På grunnlag av befaringen og studier av flyfoto og geologiske kart er det plukket ut tre borlokalteter (Bh 1-3 kartbilag 1).

Undersøkelsene er støttet av midler fra PROVA (Program for vannforsyning) og regnes derfor som et samarbeidsprosjekt mellom Etnedal kommune og NGU.

## **2. METODIKK**

Det er foretatt forundersøkelser i form av studier av geologiske kart og flyfoto samt feltbefaring med målinger av strøk og fall på enkeltsprekker. Målingene ble utført med et 360° kompass med klinometer. Befaring ble gjort i tre aktuelle områder rundt Bruflat 12. mai 1997. Områdene som ble undersøkt er vist i kartbilagene 1 og 2.

Det er plukket ut tre aktuelle borpunkt (Bh 1-3 kartbilag 1). Borpunktene er prioritert i nummerrekkefølge der Bh 1 bør bores først. Plassering av borpunktene ble foretatt på grunnlag av forundersøkelsene. I tillegg er det tatt hensyn til framkommelighet og nærhet til strøm og eksisterende ledningsnett.

## **3. GEOLOGISKE FORHOLD**

Bruflat ligger rett øst for overskyvningsgrensen for Osendekket. Bergartene rundt Bruflat består av øyegneis mens vest for Bruflat, i lia ovenfor Bh 3 (kartbilag 1), er det i følge Bjørlykke, A. & Skålvoll, H. (1979) sandsteiner og skifer. Hverken skiferen eller bergartsgrensene kan observeres på grunn av løsmasseoverdekke/ur.

Topografisk kart og flyfoto er benyttet for å finne markerte sprekkesoner sør for Bruflat sentrum. Sprekkesonene er inntegnet på kartbilag 1. Ut fra eksisterende kartgrunnlag er det ikke funnet markerte sprekkesoner i området ved Haugelia, men et par mindre sprekkesoner er tegnet inn på kartbilag 2. Det er vanskelig å observere mindre sprekker i felt da det er få

fjellblotninger. Spesielt gjelder dette område ovenfor Haugelia boligfelt der området er dekket av grovblokket ur/morene.

Løsmassedekket i områdene 1 og 2 ser ut til å være relativt tynt. Men det kan ikke sies noe sikkert om mektigheten. I nærheten av Bh 1 og 2 er det fjellblotninger, mens dette ikke er tilfelle ved Bh 3. Løsmassedekket vil gi noe beskyttelse mot forurensning og inntrenging av overflatevann. I område 3 er det stort sett relativt mektig grovblokket ur/morene som gir god beskyttelse mot forurensning.

#### **4. BRØNNPLASSERINGER**

Bruflat ligger i en dalsenkning med bratte dalsider. Dette medfører at i det man beveger seg vekk fra bebyggelsen, blir det bratt og ulendt terreng. En borrigg må derfor følge eksisterende kjerreveier.

I område 1 (kartbilag 1) er det tatt ut én borlokalitet. En eventuell brønn bør bores med retning mot sprekkesonen. Dersom det skal bores på lokaliteten, anbefaler NGU at det benyttes geofysiske undersøkelser i form av VLF for å lokalisere sprekkesonens nøyaktig plassering. Samtidig med en eventuell undersøkelse av sprekkesonen ved Bh 3 bør de tre sprekkesonene lenger vest også undersøkes. Ved lokaliteten er det en åpen plass med en gravd brønn. Dette vil kunne medføre en arealkonflikt da man ved boring risikerer å ødelegge eksisterende brønn.

I område 2 (kartbilag 1) er det tatt ut to borlokaliteter (Bh 1 og Bh 2). Brønnene bør bores skrått med retning mot de markerte sprekkesonene som vist på kartbilag 1. Følgende borretninger er anbefalt:

- Bh 1 retning 200° og 50°-60° helning (30°-40° avvik fra loddlinjen)
- Bh 2 retning 220° og 70° helning (20° avvik fra loddlinjen)

Borretning og helning er valgt slik at borhullet skal skjære flest mulig vannførende sprekker, samtidig er brønnene ment å trekke vann fra et område med lite bebyggelse. Det er nødvendig at begge borehullene plasseres et stykk unna kjerreveien.

I område 3 rundt høydebassenget ovenfor Haugelia boligfelt (kartbilag 2), ble det ikke tatt ut noen borlokaliteter. Tidligere undersøkelser foretatt av NGU (Rohr-Torp 1977) peker ut to borlokaliteter, én ved høydebassenget og én nordvest for Grindaheim. Ingen av disse borpunktene bør benyttes i dag da det er bygget boliger i nærheten. En eventuell brønn bør i stedet plasseres langs kjerreveien nord for høydebassenget. Trolig er den beste plasseringen i

enden av kjerreveien. Her ble det funnet en fjellblotning som viser at bergarten er sterkt deformert med varierende foliasjonsretning.

## **5. VANNUTTAK FRA EKSISTERENDE PRIVATBRØNN**

Kommunen vurderer å ta i bruk en privatbrønn med oppgitt kapasitet på 10 000 l/t i følge NGUs brønnboringsarkiv, arkivnr. F18323 (Nielsen, J.T. & Rohr-Torp, E. 1989). Det vil i så tilfelle være nødvendig å prøvepumpe denne brønnen i ett år for å klarlegge kapasitet og kvalitet. I første omgang anbefaler NGU at kommunen foretar en bakteriologisk og en fysikalsk-kjemisk analyse av grunnvannet for å få en indikasjon på om det har tilfredsstillende kvalitet.

Før eventuell prøvepumping settes i gang, bør det klargjøres med godkjennende instans i kommunen om det er mulighet for at vannverket kan bli godkjent dersom brønnen tas i bruk.

## **6. AREALBRUK**

Det er ingen betydelige forurensningskilder i brønnpunktens nærområder, men det er et par bolighus i nærheten. Eksisterende bebyggelse bør ikke ha noen innvirkning på vannkvaliteten da brønnene bores med retning fra husene og dermed trolig vil trekke vann fra områder uten bebyggelse.

Ved Bh 3 er det en gravd brønn. Dette vil kunne medføre en arealkonflikt da man ved boring risikerer å ødelegge eller påvirke eksisterende brønn. Nødvendig inngjerding rundt vannverkets brønn vil trolig også omfatte den gravde brønnen.

Det understrekes at det må settes opp sikringssoner rundt eventuelle brønner. Omfanget av sonene kan ikke bestemmes før brønnene er boret. Ut fra dagens arealbruk skulle det ikke være nødvendig å foreta betydelige begrensinger i bruken av områdene utenom inngjerding av selve brønnpunktet og området rett rundt dette (minimum 15 m x 15 m).

## **7. KONKLUSJON OG ANBEFALINGER**

NGU anbefaler Etnedal kommune å foreta en analyse av grunnvannets kvalitet i eksisterende privatbrønn (NGUs brønnboringsarkiv, arkivnr. F18323 i Nielsen, J.T. & Rohr-Torp, E. 1989). I tillegg må det klargjøres med godkjennende instans i kommunen om vannverket kan godkjennes ved bruk av denne brønnen. Hvis brønnen ikke kan benyttes, anbefales det at kommunen foretar boringer i Bh 1 og Bh 2 sør for Bruflat sentrum (kartbilag 1).

Dersom det er ønskelig eller nødvendig å foreta boring i Bh 3, bør VLF benyttes. Man bør i så tilfelle også undersøke de andre sprekkesonene vest for Bh 3.

Hvis brønnene ikke gir tilstrekkelig kapasitet, anbefales kommunen å foreta hydraulisk trykking i brønnene da dette som regel fører til økt kapasitet. Etter boring og eventuell hydraulisk trykking må det gjennomføres ett års prøvepumping for dokumentasjon av kapasitet og kvalitet. Under prøvepumpingsperioden er det nødvendig å ta vannprøver regelmessig.

Ved boring må borefirmaet sørge for å føre en grundig borlogg (bergartstype, slepper, vanninnslag osv.) samt rapportere boringene til NGUs brønnboringsarkiv. Borloggen vil være til hjelp dersom det er nødvendig med hydraulisk trykking eller avskjerming av deler av borehullet på grunn av inntrenging av overflatenært grunnvann.

Eventuelle brønner som bores, men ikke benyttes, bør sikres for mulig fremtidig bruk. Et alternativ er å kutte brønntoppen i bakkenivå og sikre med et kumløkk.

## **8. REFERANSELISTE**

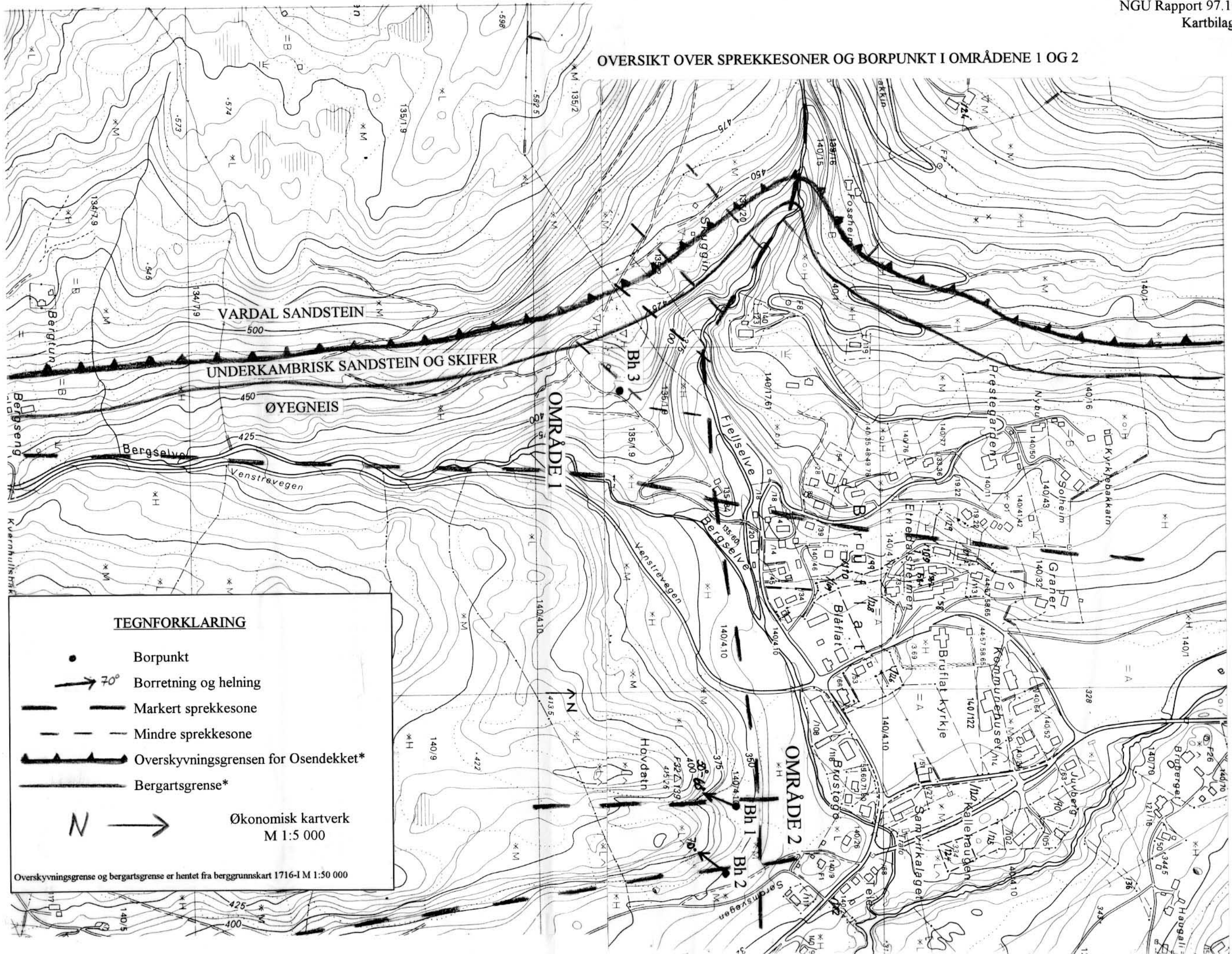
Bjørlykke, A. & Skålvoll, H., 1979: BRUFLAT, berggrunnsgeologisk kart 1716-I.  
M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

Eckholdt, E. & Snilberg, P., 1992: Grunnvann. Beskyttelse av drikkevannskilder. GiN-veileder nr. 7. Norges geologiske undersøkelse.

Nielsen, J.T. & Rohr-Torp, E., 1989: GRUNNVANN. Temakart med beskrivelse Etnedal kommune, Oppland fylke. NGU Rapport 89.041

Rohr-Torp, E., 1977: Vurdering av grunnvannsforsyning, Bruflat. NGU Rapport O-77140.

OVERSIKT OVER SPREKKESONER OG BORPUNKT I OMRÅDENE 1 OG 2



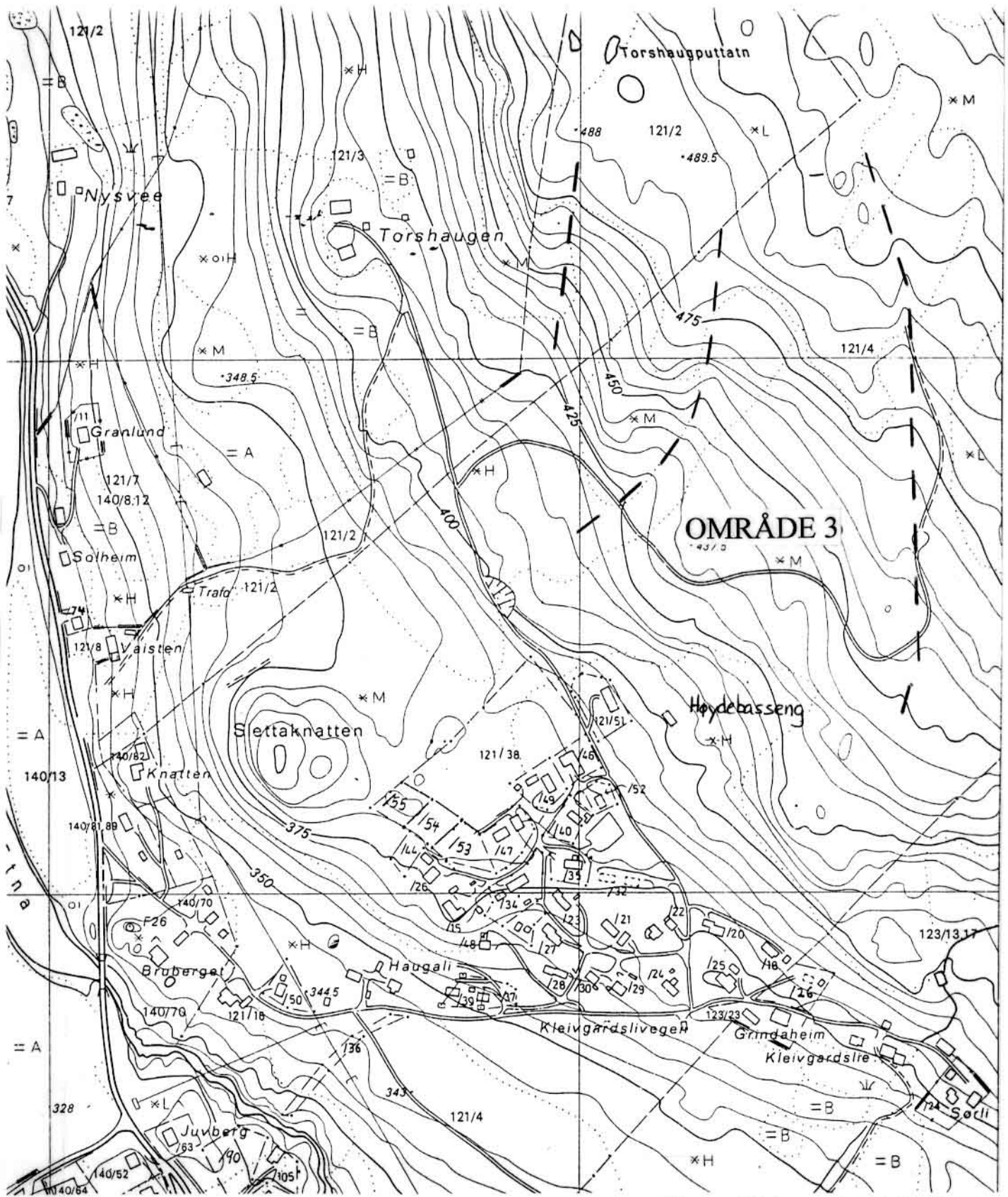
TEGNFORKLARING

-  Borpunkt
-  Borretning og helning
-  Markert sprekkeseone
-  Mindre sprekkeseone
-  Overskyvningsgrensen for Osendekket\*
-  Bergartsgrense\*

Økonomisk kartverk  
M 1:5 000

Overskyvningsgrense og bergartsgrense er hentet fra berggrunnskart 1716-I M 1:50 000

### OVERSIKT OVER OMRÅDE 3, HØYDEBASSENGET VED HAUGELIA BOLIGFELT



Økonomisk kartverk M 1:5 000

#### TEGNFORKLARING

Mulig sprekkese

