

NGU Rapport 2000.037

Undersøkelsesboringer ved planlagt
infiltrasjonsanlegg for avløpsvann, Gåsbakken i
Melhus kommune

Rapport nr.: 2000.037		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Undersøkellesboringer ved planlagt infiltrasjonsanlegg for avløpsvann, Gåsbakken i Melhus kommune.				
Forfatter: Øystein Jæger og Bjørn Iversen		Oppdragsgiver: Melhus kommune		
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Melhus		
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1521-2 Hølonda		
Forekomstens navn og koordinater: Gåsbakken, UTM-sone: 32 Ø-V: 54900 N-S: 699900		Sidetall: 8 Pris: 30,- Kartbilag: 1		
Feltarbeid utført: juni 1999	Rapportdato: Mars - 2000	Prosjektnr.: 2712.16	Ansvarlig: Jan Cranet 	
Sammendrag:				
<p>Etter henvendelse fra Melhus kommune har NGU utført undersøkelsesboringer ved planlagt infiltrasjonsanlegg for avløpsvann på Gåsbakken. Anlegget er planlagt lagt til en breelvavsetning og boringene har hatt til hensikt å kartlegge avsetningens massefordelingen mot dypet samt etablere prøvetakingsbrønner for overvåking av grunnvannskvaliteten før og etter bygging av infiltrasjonsanlegget.</p> <p>Undersøkelsen har omfattet fem sonderboringer og etablering av to prøvetakingsbrønner.</p> <p>Resultatene etter boringene indikerer at avsetningen under det planlagte anlegget er sammensatt av sortert sand, grus og stein til ca. 10 m dyp og at avsetningen er godt egnet for infiltrasjon av avløpsvann. Avstanden til grunnvann er større enn 13 m.</p>				
Emneord:	Hydrogeologi		Grunnvann	
Avløpsinfiltrasjon	Sonderboring		Løsmasse	
Rørbrønn			Fagrapport	

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	RESULTATER	4
3	KONKLUSJON	5
4	REFERANSER	5

VEDLEGG

1	Kart over undersøkelsesområdet, målestokk 1:1000
2	Borelogg, boring 1 - 5

1 INNLEDNING

I forbindelse med planleggingen av naturbasert anlegg for rensing av avløpsvann ved Gåsbakken har NGU, på oppdrag av Melhus kommune, utført løsmasseboringer for å kontrollere massesammensetningen mot dypet og for å etablere brønner for prøvetaking og overvåkning av grunnvannet nedstrøms anlegget.

Ansvarlig konsulent for forundersøkelse og dimensjonering av anlegget har vært professor Petter D. Jenssen, Institutt for Landbruksteknikk, ved Norges Landbrukshøgskole.

Infiltrasjonsarealet er planlagt etablert på en sand/grusforekomst som er kartlagt som breelvavsetning (Reite – 1975). Denne typen avsetninger er vanligvis godt egnet for infiltrasjon av avløpsvann fordi vanngjennomgangen oftest er god og avstanden til grunnvann vanligvis er stor. Tidligere er det gravd groper med gravemaskin i avsetningen i forbindelse med en studentoppgave (Hensel og Svendsen – 1998) og det ble da påvist masser med gode egenskaper for infiltrasjon til ca. 3 m dyp.

NGU utførte boringene i perioden 16. – 18. juni med beltegående Hafo borerigg. Plasseringen av boringene går fram av kartet (vedlegg 1).

Boringene har omfattet to sonderboringer innenfor det planlagte infiltrasjonsarealet, sonderboring og forsøk på etablering av prøvetakingsbrønn i kanten av infiltrasjonsanlegget samt sonderboring og etablering av prøvetakingsbrønner i to punkt i skråningen mellom infiltrasjonsarealet og elva Skolla.

2 RESULTATER

Resultatene etter sonderboringene går fram av boreloggene (vedlegg 2).

Tolkningen av de to boringene innenfor det planlagte infiltrasjonsarealet (boring 1 og 2) indikerer grove masser med mye stein og med antatt god vanngjennomgang til henholdsvis 9,7 og 10,7 m over tettere og hardere pakket morenelignende materiale. Planlagt masseprøvetaking med gjennomstrømningsprøvetaker i disse borehullene ble ikke gjennomført på grunn av det store steinnholdet i massene. I slike masser kan steiner lett tette prøvetakeren og det vil dermed være usikkert fra hvilket dyp en eventuell prøve kommer fra.

Boring 3, 1 m utenfor det planlagte infiltrasjonsarealet, viser lignende massefordeling mot dypet, men her viser tolkningen av boreresultatet innslag av finstoff fra ca. 6 m dyp. I dette punktet er det også påvist tettere masser, tolket som morene, fra 9,7 m dyp. Det ble der forsøkt å etablere 2” prøvetakingsbrønn for prøvetaking og kontroll av grunnvannet før og etter utbygging. På grunn av de tette og harde massene mot dypet og for lett boreutstyr var det ikke mulig å drive brønnen dypere enn 9,7 m. Dette var for grunt til å nå grunnvannet. Etter anbefaling fra NGU leide kommunen senere inn et brønnboringsfirma med Odex boreutstyr for å få etablert brønnen. Det viste seg da at fjell ble påtruffet på ca. 13 m dyp uten at grunnvannet ble nådd og arbeidet med etablering av overvåkningsbrønn ble avsluttet.

Boring 4 og 5 i skråningen mellom det planlagte infiltrasjonsanlegget og elva Skolla viser begge sand, grus og stein til 9,7 m hvor boringene ble avsluttet. Grunnvannet står henholdsvis 6 og 4 m under bakken i de to brønnene. I begge punktene er det etablert 2” prøvetakingsbrønner. Utformingen av brønnene er beskrevet i vedlegg 2.

3 KONKLUSJON

Boringene 1 og 2 indikerer at massene under det planlagte infiltrasjonsanlegget består av sand, grus og stein med antatt god vanngjennomgang til ca. 10 m dyp. Grunnvannet står dypere enn 13 m i borehull 3. På dette grunnlaget vurderes det planlagte arealet som godt egnet for infiltrasjon av avløpsvann. NGU tar likevel forbehold om at det kan opptre linser eller tynne lag av finstoff uten at dette er påvist ved boringene. Innslag av finstoff i massene fra ca. 6 m dyp i borehull 3 indikerer at sammensetningen av massene i avsetningen kan variere over korte avstander.

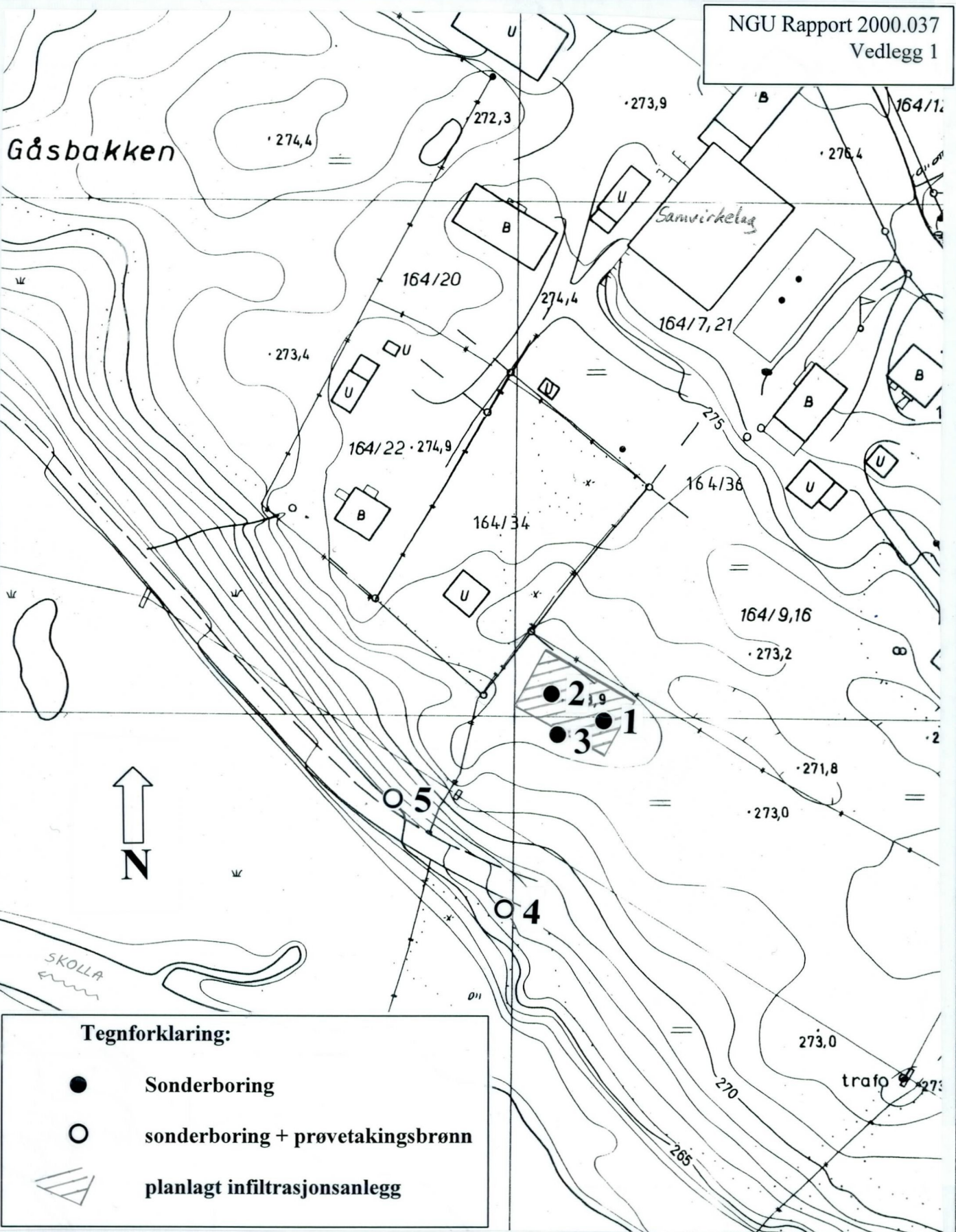
Det er etablert to 2" brønner for prøvetaking av grunnvannet i skråningen mellom det planlagte infiltrasjonsanlegget og elva Skolla.

Dersom det senere blir aktuelt å etablere prøvetakingsbrønn i kanten av infiltrasjonsanlegget må det bores fjellbrønn. Det vil da være viktig å tette godt mellom foringsrøret og fjellet for å hindre drenering direkte ned i borehullet.

4 REFERANSER

Hensel, G.R. & Svendsen, I. – 1998: Semesteroppgave i THT 310.
Norges Landbrukshøgskole.

Reite, A.J. – 1975: Hølonda, kvartærgeologisk kart 1521 II – M. 1:50 000.
Norges Geologiske Undersøkelse



Tegnforklaring:

- Sonderboring
- sonderboring + prøvetakingsbrønn
- ▨ planlagt infiltrasjonsanlegg

**Gåsbakken
Melhus kommune**

MÅLESTOKK

1 : 1000

MÅLT	
TEGN	
TRAC	
KFR.	

Massefordeling (tolkning) etter sonderboringer med 57 mm borekrone på Gåsbakken (boring 1 – 5):

Boring 1 (i infiltrasjonsarelet):

(Koordinater: UTM-sone 32, Ø-V: 549850 N-S: 6998550)

Dyp (m)	Materialtype	Merknad
0 – 2,7	sand, grus, stein	
2,7 – 3,7	sand	
3,7 – 8,7	sand, grus, stein	
8,7 – 9,7	sand, grus, stein	hardpakket
9,7 – 11,7	sand, grus, stein	hardpakket, noe finstoff
11,7 – 15,7	morene ?	hardpakket, mye finstoff
15,7 – 18,5	morene ?	hardpakket, siltig finsand

Boring 2 (i infiltrasjonsarealet):

(Koordinater: UTM-sone 32, Ø-V: 549840 N-S: 6998555)

Dyp (m)	Materialtype	Merknad
0 – 2,7	sand, stein	
2,7 – 3,7	sand, stein, blokk	
3,7 – 10,7	sand, grus, stein	
10,7 – 15,0	morene ?	hardpakket, mye finstoff

Boring 3 (1 m sørvest for infiltrasjonsarealet):

(Koordinater: UTM-sone 32, Ø-V: 549845 N-S: 6998545)

Dyp (m)	Materialtype	Merknad
0 – 3,7	sand, stein	
3,7 – 9,7	sand, grus, stein	lag av finstoff fra ca. 6 m
9,7 – 13,7	morene ?	hardpakket, mye finstoff

Forsøk på neddriving av 2" prøvetakingsbrønn mislykket på grunn av hardpakket materiale og for lett boreutrustning. Brønnen ble drevet til 9,7 m, men var tørr. Grunnvannstand: > 9,7 m under bakken.

Boring 4 (i skråningen mellom infiltrasjonsarealet og elva):

(Koordinater: UTM-sone 32, Ø-V: 549840 N-S: 6998505)

Dyp (m)	Materialtype	Merknad
0 – 1,7	yllmasse, sand	
1,7 – 2,7	sand, grus	
2,7 – 9,7	sand, grus, stein	

2” prøvetakingsbrønn etablert i borepunktet. Brønnen har 2 m filter av slisset stålrør og filterdypet er ca. 5,5 – 7,5 m under bakken. Toppen av brønnrøret står ca. 0,5 m over bakken. Grunnvannstand målt 23. juni –99: 6,53 m u/topp rør.

Boring 5 (i skråningen mellom infiltrasjonsarealet og elva):

(Koordinater: UTM-sone 32, Ø-V: 549810 N-S: 6998525)

Dyp (m)	Materialtype	Merknad
0 – 1,7	sand, stein	
1,7 – 4,7	sand, grus, stein	
4,7 – 9,7	sand, noe stein	tettere masser fra 7,7 m

2” prøvetakingsbrønn etablert i borepunktet. Brønnen har 2 m filter av slisset stålrør og filterdypet er ca. 5,4 – 7,4 m under bakken. Toppen av brønnrøret står ca. 0,6 m over bakken. Grunnvannstand målt 23. juni –99: 4,63 m u/topp rør.