

7 nr 127/80

SØPPELPLASS PÅ HONGSLOMOEN
ORKDAL I SØR-TRØNDELAG.

NGU/AG/0- 79085

29. november 1979

Norges geologiske undersøkelse
Hydrogeologisk seksjon
Drammensveien 230

OSLO 2

UTTALELSE FRA NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE VEDRØRENDE ANLEGG
AV SØPPELPLASS PÅ HONGLOMOEN I ORKDAL.

1. OPPDRAG.

Vurdere problemene som vil kunne oppstå ved et eventuelt søppel-
plassanlegg, spesielt m.h.p. faren for forurensning av kilden
til Øyum og Vormstad vannverk.

2. OPPDRAGSGIVER.

Orkdal kommune v/Plan- og utbygningsavdelingen i Sør-Trøndelag
fylke. Munkegt. 10, Posttuttak 7000 Trondheim.

3. REFERANSER.

Plan- og utbyg. avdelingens brev av 17. september 1979 (909/79
PL/kgø) og klage fra Øyum og Vormstad vannverk datert 4. juli
1979. Kvartærgeologisk kart 1512 II Hølonda 1:50 000. Til-
sendt utsnitt av økonomisk kart 1:5.000.

4. MARKARBEIDER.

Befaring ved geolog Amund Gaut 28. september 1979. Tilstede
ved befaringen var konsulent Per Løvaas fra Plan- og utbyg. avd.
i Sør-Trøndelag.

5. BAKGRUNNSDATA FRA OPPDRAGSGIVER.

En ønsker å deponere husholdningsavfall fra ca. 8000 personer,
maksimalt ca. 5000 m³ komprimert avfall pr. år, i et nedlagt
grustak i den sydlige del av Hongslomoen. Det er meningen å
fylle igjen hele grustaket og samtidig ta dekkmasse fra sidene
slik at det totale søppelvolum blir like stort som det masse-
volum som nå er fjernet. Det antas at grustaket vil være fylt
i løpet av ca. 3 år. Gjennfylling av grustaket er ønsket fra
landbruksmyndighetene i fylket.

Ingen del av bebyggelsen i nærheten av grustaket får vann fra Hongslomoen, men Øyum og Vormstad vannverk benytter en stor kilde mellom grus og underliggende leire i nordkant av moen - mer enn 1 km fra den planlagte fyllplass.

6. GEOLOGISKE FORHOLD.

Hongslomoen er en sand- og grusterrasse som ligger mer enn 100 m høyere enn Orkla ca. 15 km syd for elvens utløp i Trondheimsfjorden. Terrassen ender i en bratt skråning ned mot elven. Syd i denne skråningen er det oppragende fjellpartier som sperrer grunnvannsavrenningen, og av denne grunn myrdannelser. Mot syd (d.v.s. på østsiden av nevnte fjell og myrdannelser) grenser terrassen mot yngre og lavereliggende leirområder. I nord ligger grusavsetningene over eldre leire, og grenser i øst mot morenemateriale. Ved den planlagte søppelplass må en også anta at det ligger morenemateriale under grusen, men grusens mektighet her er ukjent.

Grunnvannsavrenningen i området foregår vesentlig mot vest, men disse forhold må undersøkes nærmere før en kan si hvilke områder som kan bli utsatt for forurensning. På dette stadium synes det som om områdene ved ovennevnte vannkilde vanskelig skal kunne påvirkes av sigevann fra fyllingen.

Mektigheten av den umettede sonen (dybden til grunnvannsspeilet) i området ved søppelplassen vil være av stor betydning for avsetningens renseeffekt på sigevannet. Her spiller også finstoffinnholdet i grusen en stor rolle. Ingen av disse faktorer er kjente.

7. GENERELT OM LOKALISERINGSBETINGELSER FOR AVFALLSPLASSER.

Våre vurderinger av avfallsplasser er basert på offentlige rettingslinjer, og vi viser til en sammenstilling utarbeidet av statsgeolog S. Huseby (vedlegg 1).

Det fremgår av denne sammenstillingens tabell 7 at vi generelt vil fraråde bruk av grusterrasser med sigevannsavløp til fersk,

akvatisk resipient, som deponeringsplass for avfall fra mer en 6000 p.e. Dette gjelder selv om det ikke er grunnvannsutnyttelse i sigevannsområdet.

8. VURDERINGER/ANBEFALINGER.

Når det gjelder Hongslomoen, må vi derfor generelt fraråde at det anlegges søppelplass her. Om det ikke finnes en bedre egnet deponeringsplass, bør kommunen benytte en bedre form for avfallsbehandling.

Vi er imidlertid klar over at det dreier seg om fylling over en begrenset tidsperiode, og etter de opplysninger vi har fått er forholdene ved Orkdals nåværende søppelplass atskillig dårligere. Vi vil derfor ikke stille oss helt avvisende til planene under forutsetning av at

- a) - det ikke deponeres mer avfall enn det som rommes av det eksisterende grustak, d.v.s. det skal ikke fjernes annen grus enn det som går med til dekkmasse i fyllingen. (Vi forutsetter at et volumenslag på ca. 10 000 m³, og en fyllingsperiode på ca. 3 år er tilnærmet riktig).
- b) - den umettede sone (grus over grunnvannsspeilet) under fyllingen har en mektighet og kornfordeling som må antas å gi en ikke ubetydelig renseeffekt før sigevannet når ned til grunnvannet.
- c) - grunnvannsspeilet i området har en hellning som tilsier at det ikke er fare for forurensning av kilden til Øyum og Vormstad vannverk.

For å undersøke om kravene stilt i pkt. b og c oppfylles, er det nødvendig å utføre undersøkelsesboringer med uttak av masseprøver og lodding av grunnvannsspeilet. Våre forventninger om en nokså grov avsetning og store mektigheter tilsier at arbeidet neppe kan utføres ved neddrivning av sandspisser og utspyling av masseprøver, men at det er nødvendig med 4-5" ekesenterboring med nedføreing av slissede foringsrør (slisser i de to nederste

metre). Dette arbeidet vil ikke kunne utføres av NGU, og vi anbefaler at det benyttes et erfarent borfirma som eventuelt først kan forsøke neddrivning av sandspiss. Vi regner med at vi senere får anledning til å diskutere detaljene i utførelsen av arbeidet.

Den første boringen bør settes i grustaket for å avgjøre de lokale forhold på avfallsplassen.

Grunnvannsspeilets hellning kan antagelig fastlegges godt nok ved 3 peilepunkter (boringer) etter et mønster med ett punkt i hvert hjørne av en tilnærmet likesidet trekant.

Det er foreløpig usikkert om boringen i grustaket vil kunne benyttes som den ene av disse tre, og de øvrige borpunkter må derfor fastsettes etterpå.

Vi anbefaler at disse 3-4 undersøkelseboringer utføres slik at vi deretter kan gi vår endelige vurdering av forurensningsproblematikken.

Vi står gjerne til videre tjeneste !

Vennlig hilsen
Norges geologiske undersøkelse

Amund Gaut
Geolog

OVERSIKT OVER GRUNNLAGET FOR HYDROGEOLOGISK SEKSJONS
VURDERINGER OG ANBEFALINGER PÅ AVFALLSSEKTOREN I NORGE.

Utarbeidet av statsgeolog Sigurd Huseby, 1979.

A. OFFENTLIGE RETNINGSLINJER

De grunnleggende prinsipper for avfallsdisponering i Norge er gitt ved en rekke offentlige dokumenter, - her kan nevnes

Stortingsmelding 71 (1972-73), Langtidsprogrammet 1974-77.

Stortingsmelding 44 (1975-76), Tiltak mot forurensninger.

NOU 1973, 51, Resirkulasjon og avfallsbehandling I.

NOU 1975, 52, Resirkulasjon og avfallsbehandling II.

Innst.St. nr. 435 (1976-77), Innstilling fra kommunal- og miljøvernkomiteen om tiltak mot forurensninger.

Utkast til "Lov om vern mot forurensning og forsøpling med motiver" (Utredning MVD 1977).

Veiledende retningslinjer for deponering av kommunalt avfall i fylling (SFT 1978).

Herfra siteres følgende:

a) NOU 1975: 52, s. 14:

"Resirkulering ved tilbakeføring til naturens kretsløp, eller ved teknologisk anvendelse har til hensikt å redusere forurensning, ved å minske avfallsmengder, og/eller å utnytte avfallets verdi som ressurs".

b) Stortingsmelding nr. 44, s. 31-34:

"3.2.6. Forurensning skal fortrinnsvis bekjempes ved kilden eller gjennom resirkulering".

c) Vegledende retningslinjer for deponering av kommunalt avfall i fylling. SFT, 1978:

§ 15: "Sigevann fra avfallsfyllinger inneholder varierende konsentrasjoner av en lang rekke stoffer. Utvasking av stoffer pr. tidsenhet er sterkt avhengig av vannmengden som tilføres avfalls-

massen. Rensing av sigevann er komplisert både teknisk og driftsmessig og samtidig meget kostbart.

Som følge av dette er det vesentlig å begrense sigevannsmengden. Dette kan først og fremst gjøres ved å redusere avfallsmengden som må deponeres gjennom forbehandling (forbrenning, pyrolyse, kompostering, utsortering for materialgjenvinning)".

§ 16: "Det presiseres at mulighetene for god kontroll av sigevannsmengde og - innhold er meget viktig fordi sigevannsdatabene gir klar beskjed både til fylningens ansvarlige og til konsesjonsmyndighet om klargjøringstiltak og driftsmetode er effektive".

B. FAGLIGE VURDERINGER

De avfallsbehandlingsmetoder som kan være aktuelle i henhold til dagens tenkning kan grupperes under 5 hovedbåser med forskjellig behandlingsrest til deponering:

1. Deponering	Behandlingsrest:	100 %
2. Kompostering	"	25-35 vekt %
3. Forbrenning	"	20-40 vekt %
4. Pyrolyse	"	25-30 vekt %
5. Mekanisk sortering	"	5-25 vekt %

Alle alternativene kan inneholde elementer av utsortering av visse komponenter i avfallet.

Disse hovedmetoder kan inndeles i en rekke underavdelinger som er vist i tabell 1, side 6. Tabellen vil inndirekte også gi en forestilling om den variasjon som vil foreligge i avfallets og/eller behandlingsrestens sammensetning.

Det er denne utgangssammensetning som danner basis for sigevannets sammensetning.

Vanligvis har det vært rene økonomiske vurderinger som har vært utslagsgivende for valg av behandlingsmåte i Norge, - og dette har med få unntak resultert i mer eller mindre

kontrollert fylling eller forbrenningsanlegg uten energigjenvinning med direkte utslipp av behandlingsrest til luft eller sjø. Det er av ressurs- og miljøpolitiske hensyn ønskelig å endre denne praksis dithen at man vil velge den disponering som er den rimeligste, men som samtidig tar forurensningsmessige og ressursmessige hensyn. For at dette skal være mulig må det defineres ambisjonsnivå for ressurs- og forurensningshensynene og deretter optimaliseres med hensyn på økonomien.

Tabell 2, side 7, gir en oversikt over miljøforhold ved forskjellige behandlingsformer. Det fremgår klart at direkte deponering er minst gunstig for miljøet. De kostnader som her bør påløpe ved lokalisering og drift (geotekniske/hydrogeologiske forundersøkelser, grunnbearbeidelser/klargjøringstiltak og driftstiltak som sigevannskontroll og sigevannsbehandling) ved de rene deponeringsalternativ, vil utjevne de tidligere store økonomiske forskjeller mellom behandlingsalternativene. På samme måte vil stigende energipriser, gjenbruksbehov p.g.a. råstoffsvikt og forbedret teknologi favorisere de tidligere "for kostbare", men mer ressursvennlige/gjenbruksrettete behandlingsmetoder.

Det lar seg gjøre å skissere "rammebetingelser" for forholdet mellom anleggsstørrelse/befolkningsgrunnlag og behandlingsmetode. Vår sammenstilling i tabell 3, side 8, er en syntese av forhold som er diskutert av f.eks. Thomassen & Halmö (1976), Thomassen (1977), Jacobsen (1976), Goffeng (1978), Dalaker & Heggen (1977), Dalaker (pers. medd. 1978), Wigdel (1974) og en rekke utenlandske artikler.

C. RESIPIENTEVALUERINGER

Som det fremgår ved tabell 1 vil det ved alle behandlingsmetoder bli materiale til plassering i deponi.

Det er i dag generelt akseptert at sigevannet representerer det vesentligste forurensningsproblem fra fylling av avfall og behandlingsrester (SFT, 1978).

Sigevannsmengden kan primært påvirkes ved lokaliseringmessige (klimatiske, topografiske og hydrogeologiske faktorer) og driftsmessige (hydrogeologiske og tekniske/metodologiske) tiltak.

Hvilken betydning sigevannets påvirkning har for omgivelsene er avhengig av de terrestriske ("geologiske") og akvatiske (vandige) resipientforhold på/ved en fyllingslokalitet.

For de terrestriske resipienter er det grunnens sammensetning, beskaffenhet og permeabilitetsegenskaper som er avgjørende for, om og hvordan sigevann kan trenge ned i og gjennom grunnen. Disse forhold dirigerer i neste omgang hvordan mekaniske, bakteriologiske og fysikalsk-kjemiske prosesser kan bidra til å fikserer uønskete stoffer, eller hvordan sigevannet ledes til oppsamling for adekvat behandling i renseanlegg.

Disse egenskaper avhenger i en viss grad av grunnens dannelsesmåte, og for vårt formål kan naturlige terrestriske resipienter klassifiseres som i tabell 4, side 9, og tabell 5, side 9. Vi kan også trenge inndelinger som går på de akvatiske (vandige) resipientforhold, tabell 6, side 10.

I grove trekk foretas de grunnleggende lokaliseringmessige vurderinger for avfallsfylling ved å sammenholde avfallsmengde/type med hydrogeologiske og resipientmessige forhold. Tabell 7, side 11, gir den sammenstilling som danner utgangspunkt for våre anbefalinger om deponerings-spørsmålene for den kommunale avfallsbehandling.

LITTERATURREFERANSER:

1. Dalaker, O. & Heggen, P., 1977: Avfall som energiresurs. Forstudie. Utvalg for fast avfall - NTNF, prosjekt nr. 4.2.19.
2. Goffeng, G., 1978: Samkompostering av kommunalt avfall og septiktankslam. PRA 22.
3. Innst.S.nr. 434 (1976-77): Innstilling fra kommunal- og miljøvernkomiteen om tiltak mot forurensninger.
4. Jacobsen, J., 1976: Metoder for utsortering av avfallskomponenter. NIF - kompendium 1976, Renovasjon og avfallsdisponering.
5. Knap, A. Hj., 1976: Metoder for totalvurdering av systemer for avfallshandtering. NIF-kompendium 1976. Renovasjon og avfallsdisponering.
6. Miljøverndepartementet 1977: Utkast til "Lov om vern mot forurensning og forsøpling med motiver. Utredning.
7. NOU 1973, 51: Resirkulasjon og avfallsbehandling I.
8. NOU 1975, 52: Resirkulasjon og avfallsbehandling II.
9. Statens forurensningstilsyn 1978: Vegledende retningslinjer for deponering av kommunalt avfall i fylling.
10. Stortingsmelding nr. 71 (1972-73): Langtidsprogrammet 1974-77.
11. Stortingsmelding nr. 44 (1975-76): Tiltak mot forurensninger.
12. Thomassen, A. & Halmø, T., 1976: Pyrolyse av avfall. Utvalg for fast avfall-NTNF, prosjekt nr. 4.2.20.
13. Thomassen, A., 1977: Pyrolyse av avfall. En situasjonsstudie. Utvalg for fast avfall NTNF, prosjekt nr. 4.2.24.
14. Jacobsen, J., 1976: Metoder for utsortering av avfallskomponenter. NIF-kompendium 1976, Renovasjon og avfallsdisponering.

METODE	REFERANSE	METODEBESKRIVELSE
DEPONERING	1 a.	Ukontrollert deponering
	1 b.	Deponering topografiske og geologiske forhold tatt i betraktning
	1 c.	Deponering med tetting av fyllingsbunn og oppsamling av sigevann/overflatevann
	1 d.	Kompaktering og 1a/1b/1c/
	1 e.	Kompaktering, bruk av dekkmasse og 1a/1b/1c
	1 f.	Oppmaling og 1a/1b/1c
	1 g.	Oppmaling, kompaktering og 1a/1b/1c
	1 h.	Oppmaling, kompaktering, bruk av dekkmasse og 1a/1b/1c
	1 i.	Balling og 1a/1b/1c
	1 j.	Balling, bruk av dekkmasse og 1a/1b/1c.
	KOMPOSTERING	2 a.
2 b.		Strengkompostering uten lufting
2 c.		Strengkompostering med lufting (diskontinuerlig)
2 d.		Strengkompostering med kontinuerlig lufting
2 e.		Brikkolare - kompostering
FORBRENNING	3 a.	Åpen forbrenning
	3 b.	Halvt åpen forbrenning
	3 c.	Lavtemperaturforbrenning (ovn)
	3 d.	Høytemperaturforbrenning (ovn)
	3 e.	Satsvis forbrenning 3c/3d
	3 f.	Kontinuerlig forbrenning 3c/3d
	3 g.	Forbrenning (3e/3f) med varmeutnyttelse
	3 h.	Forbrenning (3e/3f) med energiutnyttelse (elektisitet)
	3 i.	3c/3d/3e/3f/3g/3h/ med gassrensing
PYROLYSE	4 a.	Lavtemperaturpyrolyse
	4 b.	Høytemperaturpyrolyse
	4 c.	4a/4b med partiell forbrenning
	4 d.	4a/4b med indirekte forbrenning
	4 e.	4d med materialgjenvinning
	4 f.	4c med energigjenvinning
	4 g.	4c/4d/4e/4f med gass- og avløpsvannrensing
MEKANISK SORTERING	5 a.	Tørrprosess
	5 b.	Våtprosess
	5 c.	Kombinasjon 5a/5b
	5 d.	etc. 5a/5b/5c med eller uten foroppmaling, variasjon i hvilke komponenter som gjenvinnes

Tabell 1. Behandlingsformer. (Sammenstillet etter Knap, 1976).

Metode Miljøforhold	Deponering	Oppmaling med deponering	Kompostering	Forbrenning	Pyrolyse	Mekanisk sortering
Vannforurensning	1 - 2	2	2 - 3	2 - 3	1 - 3	1 - 3
Luftforurensning	2	2	2	1 - 3	3	1 - 2
Rotter	1 - 3	3	3	3	3	3
Insekter	1 - 3	3	3	3	3	3
Smitte	1 - 2	2	3	3	3	2
Lukt	1 - 2	3	1 - 2	2	3	2 - 3
Brannfare og eksplosjoner	1 - 2	1 - 2	1 - 2	3	2 - 3	2
Plantesykdommer	1 - 2	2	3	3	3	3
Landforurensning	1 - 2	2	3	3	3	3
Estetiske forhold	1 - 2	2	3	2	2 - 3	3
Tekniske forhold	1 - 2	3	2	3	3	2

TABELL 2. MILJØFORHOLD I FORBINDELSE MED AVFALLSBEHANDLING. (Knap, 1976).

1 - dårlig

2 - middels

3 - meget god

Behandlingsmetode	Forutsetninger, (krav/begrensninger)	Egnet befolkningsgrunnlag
5. Mekanisk sortering (eg. primært sentral, maskinell separering, tabell 2, pkt. 5 c etc.).	Anses mindre aktuelt med dagens teknologi i Norge. Krever marked/salg for separate bestanddeler. (Teknologi er under utprøvning i pilot og fullskalaanlegg en rekke steder i verden (eks. Roma).	Store befolkningsgrunnlag er ønskelig (min. ca. 100 000 personer).
4. Pyrolyse (eg. primært sentralt pyrolyseanlegg, tab. 2, pkt. 4 etc.).	Krever helkontinuerlig drift og renseteknologi, - samt marked/salg av energi - og/eller industriråstoff.	Store befolkningsgrunnlag (min. ca. 100 000 personer) er ønskelig.
3. Forbrenning (eg. forbrenning med energigjenvinning, tab. 2, pkt. 3 i etc.).	Krever helkontinuerlig drift og renseteknologi, - samt marked/salg av energi og/eller industriråstoff.	Middels til store befolkningsgrunnlag (min ca. 20 000 personer).
2. Kompostering (eg. samkompostering av kommunalt avfall og slam, tab. 2, pkt. 2 a & 2 d).	Krav til god driftsoperasjon og avtaksmuligheter for kompost.	Små til middels befolkningsgrunnlag (min. ca. 10 000 personer).
1. Deponering i kontrollert fylling:	Krever egnet terrestrisk og akvatisk resipient, strengere krav til resipienten ved større befolkningsgrunnlag.	Små befolkningsgrunnlag, (maks 6000-10 000 personer, avhengig av resipient).
a) med "jord" som rensemedium, tab. 2, pkt. 1b + evt. kompaktering, oppmaling etc.	Krever terrestrisk egnet underlag.	Små til middels befolkningsgrunnlag (ca. 6000-20 000 personer).
b) Med full sigevannskontroll/oppsamling av sigevann til rensing/kommunalt renseanlegg, tab. 2, pkt. 1c + evt. kompaktering etc.		

TABELL 3. RAMMEBETINGELSER FOR FORHOLDET MELLOM AVFALLSBEHANDLINGSMETODE OG BEFOLKNINGSGRUNNLAG.

Materialet er	Avsetningen betegnes
- transportert og avsatt ved rennende vanns agens	FLUVIAL (s. str.) - glasifluvial - resent fluvial
- transportert og avsatt i innsjøer ved strømmer/bunnfelling fra suspensjon	LAKUSTRIN (s. str.) - glasilaukstrin - resent lakustrin
- transportert og avsatt ved is (landis)	GLASIAL
- transportert og avsatt i hav ved strømmer/utfelling/bunnfelling fra suspensjon	MARIN
- omvasket/utvasket ved bølgeaktivitet	AGGRADASJON
- ved biologisk aktivitet	(ORGANOGEN, BIOGEN o.s.v.)

TABELL 4. LØSAVSETNINGER (TERRESTRISKE RESIPIENTER)
SYSTEMATISERT ETTER DANNELSESMÅTE.

Lavpermeable løsavsetninger er egnet underlag for oppsamling av sigevann/anleggssted for avfallsdeponi.

Lavpermeabel eller semipermeabel berggrunn er egnet underlag for oppsamling av sigevann/anleggssted for avfallsdeponi.

Permeable og/eller semipermeable løsavsetninger er akseptabelt rensedium for sigevann fra avfallsfyllinger.

TABELL 5. GEOLOGISKE MEDIA SYSTEMATISERT ETTER HOVEDFUNKSJON
I RESIPIENTSAMMENHENG.

SIGEVANNSAVRENNING DIREKTE TIL

B.1 Overflatevann

- a. Salt akvatisk resipient,
- b. Fersk akvatisk resipient eller

B.2 Grunnvannsmagasin med avrenning

- a. til B.1. a, eller
- b. til B.1. b.

(Her kan gis en rekke underinndelinger m.h.p. strøm, vannføring, utskiftningsforhold, grunnvannsmagasin-type, etc.).

TABELL 6. AKVATISKE RESIPIENTER SOM KAN VÆRE AKTUELLE FOR SIGEVANN.

TERRESTRISK RESIPIENTTYPE (se tabell 6)	PERMEABILITETS- EGENSKAPER	AKTUELLE GEOLOGISKE TERMER (generelle betegnelser)	AKVATISK RESIPIENTTYPE (se tabell 6)
FLUVIAL	permeable til semipermeable	Sandur Delta Laterale terrasser Glasiale - } elve Postglasiale - } avsetninger Eskere Sand/grusvifter (resente)	B.2.a - Gruppe I
AGGRADASJON	semipermeable til	Strandavsetninger	B.2.a - Gruppe II B.2.b
LAKUSTRIN	lavpermeable	Bresjøavsetninger (kvabb)	B.2.a - Gruppe III B.2.b
GLASIAL	Lavpermeable	Ablasjonsmorene (Morenerygger/hauger) (Bunnmorene (sandig)) Bunnmorene (siltig)	B.2.a - Gruppe III B.2.b
MARIN (ORGANOGEN)	Lavpermeable	Leire (Myr, etc.)	B.2.a - Gruppe IV (B.1.a)
FAST BERGGRUNN	lavpermeable (til semipermeable)	(Div. bergarts- og strukturelle betegnelser)	B.2.a - Gruppe IV (B.1.a)

TABELL 7. SAMMENSTILLING AV VURDERINGSGRUNNLAG FOR FYLLINGSTYPER

GRUPPERING AV NATURGRUNNLAG I RELASJON TIL SIGEVANNSPROBLEMATIKK FOR KONTROLLERT FYLLING AV KOMMUNALT AVFALL.

Deponeringsomfang/måte for behandlingsrester etter andre behandlingsmetoder (tabell 1, pkt. 2-5) må vurderes spesielt for de aktuelle tilfelle.

Delta og terrasser etc. med stor mektighet av umettet sone, kort eller lang avstand til overflatevannresipienten og uten brukerinteresser på grunnvann i avrenningsområdet. Kan brukes til avfallsdeponier for kommunalt avfall i kontrollert fylling (gr. 1d-1j, tabell 1) uten sigevannsoppsamling for mindre befolkningsgrunnlag (1-10 000 personer).

Disse avsetningstyper (unntatt resente strandavsetninger og sand/grusvifter for B.2.b) kan - når de har stor mektighet av umettet sone, lang avstand til overflatevannresipient og er uten brukerinteresse på grunnvannet i avrenningsområdet - brukes til avfallsdeponi for kommunalt avfall i kontrollert fylling (IKKE problemavfall) (gr. 1d-1j, tabell 1) uten sigevannsoppsamling for små befolkningsgrunnlag 1-6 000 personer).

Under forutsetning av hydrogeologisk avrenningskontroll kan løsmasser av minst 0,7 meters mektighet som består av marin leire, eller siltig/leirig bunnmorene med eller uten overliggende ablasjonsmorene (morenerygger, hauget morenelandskap), benyttes som underlag for avfallsdeponier for å oppnå oppsamling av forurenset sigevann og kontrollert bortledning til kunstig rensing. Krav om oppsamling og rensing bør gjelde for alle deponier når befolkningsgrunnlaget er større enn ca. 10 000 personer.

Fast fjell for homogene, krystalline bergartstyper uten uakseptabel overflateforvitring og uten betydningsfulle, ikke kartleggbare sprekker/knusningssoner kan - når det ikke er brukerinteresser på grunnvannet i avrenningsområdet og det gis muligheter til hydrogeologisk avrenningskontroll, benyttes som underlag for avfallsdeponier (gr. 1d-1j, tabell 1), for å oppnå oppsamling av forurenset sigevann og bortledning til kunstig rensing. Krav om rensing av sigevannet bør gjelde for alle deponier på denne terrestriske resipienttype uansett befolkningsgrunnlag unntatt i de tilfelle sigevannet ville bli tillatt utledet direkte i den akvatiske resipient, (B.1.a).