

Komplettering av provotidsutredning U2 för Ryaverket

Miljöprövningsdelegationen (MPD) har förelagt Gryaab att lämna in kompletteringar till den provotidsutredning Gryaab lämnade in 2024-12-19 med anledning av utredningsvillkor 2, U2.

Följande kompletteringar anger MPD behövs:

1. Förklara hur ni avser använda erfarenheterna från de lab- och pilotförsök med termofil rötning som ni avser utföra 2025–2026. Klargör även hur de kan påverka ert val av metod för att minska metanavgången.

Motivering: Ni uppger att ytterligare utredning behövs innan ni kan fatta beslut om en eventuell övergång till termofil rötning. Samtidigt har ni föreslagit ett villkor som anger att termofil rötning kan vara förstahandsalternativet.

2. Förtydliga när första- respektive andrahandsalternativet i villkorsförslaget ska tillämpas, det vill säga under vilka omständigheter som förstahandsalternativet ska få frångås.

Motivering: Förtydligandet behövs för att det ska gå att bedöma om villkoret uppfylls eller inte.

3. Förtydliga vilka tekniska åtgärder som första- respektive andrahandsalternativet i ert villkorsförslag omfattar. Ange även vilken minsta effekt som respektive alternativ förväntas medföra. Effekten ska anges som procentuellt minskad metanavgång från Ryaverkets korttidslager jämfört med dagens nivå. Ni ska även ange värdet för dagens nivå.

Motivering: Villkorsförslaget är allmänt hållet. Förstahandsalternativet omfattar "processtekniska åtgärder", där termofil rötning är en av flera tänkbara lösningar. Andrahandsalternativet omfattar slutet korttidslagring av slam men utan uppgifter om minsta lagringstid. Ni behöver tydliggöra vilka åtgärder som kan bli aktuella och framför allt vilken minsta effekt de

förväntas ge. Effekten ska anges som procentuell minskning av metanavgången jämfört med idag. Av utredningen framgår att metanavgången från Ryaverkets korttidslager/slamplatta idag är 145–270 ton. Då värdet har ett stort spann behöver ni förtydliga vilket värde ni jämfört med vid beräkningen av den procentuella reduktionen.

4. Förtydliga när villkoret senast ska vara uppfyllt. Motivera tiden.

Motivering: Det föreslagna villkoret anger inte någon tidpunkt när villkoret senast ska börja gälla. I utredningen anger ni att det tar fem år att införa termofil rötning och tio till femton år att införa sluten lagring i silos. Varför det tar fem år att övergå till termofil rötning framgår inte.

Nedan följer Gryaabs kompletteringar:

1. Det är helt nödvändigt att säkerställa att just Ryaverkets slam kan rötas termofilt utan att driftproblem uppstår, samt att signifikant metanreduktion uppnås.
Ryaverkets rötkamrar matas med ett förtjockat slam med relativt hög biogaspotential då mycket organiskt material är kvar i slammet till följd av hur högbelastad Ryaverkets aktiv slam-process är. Eftersom hydrolysteget i rötningsprocessen går fort vid termofila förutsättningar är det nödvändigt att säkerställa att det höga innehållet av relativt lättillgängligt organiskt material inte leder till ackumulation av volatila fettsyror, som kan störa processen. Vidare behöver det säkerställas att den förskjutna ammonium-/ammoniäkvikten (på grund av den förhöjda temperaturen) inte leder till toxiska förhållanden för mikroberna i rötkamrarna, att det rötade slammet har fullgoda avvattningsegenskaper, att Ryaverkets rejektivattenrening tolererar de ändrade egenskaperna i rejektivattnet samt att luktproblematik inte uppstår. Samtliga av dessa parametrar är avhängiga de unika slamegenskaperna som finns på varje avloppsreningsverk, och behöver alltså grundligt utredas för just Ryaverkets slam innan beslut om övergång till termofil rötning kan fattas. Betydande luktproblematik uppstod exempelvis när ett reningsverk i Norge för några år sedan ställde om till termofil rötning, varpå de gick tillbaka till mesofil rötning. Det är än idag inte säkerställt exakt varför luktproblematik uppstod just där, och inte på andra platser, men det beror sannolikt på egenskaperna för just deras slam. Samtliga nämnda möjliga problem kommer sannolikt kunna avfärdas efter genomförd pilotdrift, varför Gryaab fortsatt menar att termofil rötning är att betrakta som det

bästa alternativet för att minska metanavgång från Ryaverkets slamlagring, men problemen behöver likväl utredas. En viktig anledning till att Gryaab betraktar termofil rötning som det bästa alternativet för att minska metanavgången är att det går betydligt mer skyndsamt att införa än en silolösning.

2. Gryaab menar, enligt ovan, att det behöver säkerställas att stabil drift och minskad metanavgång åstadkoms med termofil rötning på Ryaverket. Om så inte är fallet ämnar Gryaab åtgärda metanavgången genom att lagra slam i silo med tillhörande restgasförbränning.

3. Förstahandsalternativet omfattar omställning till termofil rötning och andrahandsalternativet omfattar konstruktion av slamsilos med tillhörande restgasförbränning.

Dagens nivå

Den totala metanavgången från både korttids- och långtidslagring av avvattnat slam från Ryaverket uppgår baserat på de senaste mätningarna till cirka 450 ton metan per år. Mätningar av metanavgång är befattade med betydande osäkerhet, och dessa 450 ton metan är att betrakta som bästa möjliga kvantifiering i dagsläget. Av dessa 450 ton metan avgår cirka 145 ton metan under den första veckan av lagring och cirka 270 ton metan de första tre veckorna. Ryaverkets slam korttidslagras på slamplatta 1–3 veckor, och därför avgår alltså metan från korttidslagring enligt ovan angivna spann. Resterande 180–305 ton metan avgår från långtidslagret (6 månaders hygienisering).

Förstahandsalternativet – termofil rötning

Om termofil rötning kan minska metanavgången till samma nivåer som för termofilt rötat slam från Sobackens avloppsreningsverk i Borås, vilket antogs i multikriterieanalysen som bifogades provotidsredovisningen, så skulle det uppskattningsvis innebära en minskning om 383 ton metan per år (85%). De första, preliminära resultaten från laboratorieförsöken på Gryaab tyder på att minskningen snarare är i nivå med vad som är att förvänta från en silolösning (33%). Dessa försök gjordes emellertid i reaktorer om 12 liter med batchvis matning var 24:e timme, varför de inte nödvändigtvis är representativa för fullskala. Dessa försök

utfördes också vid något lägre temperatur (52°C) än rötningen vid Sobacken (55°C). De planerade pilotförsöken på Gryaab som startas under hösten 2025, kommer drivas kontinuerligt vid 55°C i en reaktor om 5 m³, och förväntas leverera resultat som är representativa för fullskala.

Andrahandsalternativet – slamsilos

Slamsilos med kapacitet att lagra en veckas slamproduktion kan uppskattningsvis minska metanavgången från Ryaverkets slamlagring med 131 ton metan per år (29%). Detta under förutsättning att restgasförbränning är i drift 90% av tiden, vilket är ett optimistiskt antagande baserat på de anläggningar som finns idag. På motsvarande sätt kan slamsilos med kapacitet att lagra tre veckors slamproduktion uppskattningsvis minska metanavgången från Ryaverkets slamlagring med 243 ton metan per år (54%). Exakt hur stora slamsilos som skulle kunna bli aktuellt är inte klarlagt, och behöver utredas vidare. Förmodligen är en lagringskapacitet på 1–2 veckor lämpligt.

Sammanställning

Metanavgång från lagring av Ryaverkets slam i nuläget (baserat på mätningar genomförda år 2021–2022) samt möjliga reduktioner med första- respektive andrahandsalternativet presenteras sammanställt i Tabell 1. Observera att mätningar av metanavgång från öppen slamlagring är befattade med betydande osäkerheter.

Tabell 1. Dagens metanavgång från slamlagring och potential till minskning med förstahandsalternativet, termofil rötning, och med andrahandsalternativ, slamsilos med tillhörande restgasförbränning.

	Potential till minskning i relation till dagens utsläpp (450 ton/år)	Uppskattad kostnad per undvikna utsläpp [kr/CO ₂ e]	Tid för implementering
Termofil rötning	33–85%	100–300	5 år
Slamsilos	29–54%	1700–2300	15 år

- Anledningen till att det uppskattningsvis tar 5 år att införa termofil rötning är dels att tekniken först behöver pilot-testas under 2025–2026. Om de testerna

faller väl ut återstår sedan ett omfattande arbete med att projektera, handla upp och genomföra bland annat konstruktion av värmeväxlare samt att säkerställa att all utrustning tål högre temperaturer.

Justering av yrkande

Gryaab inser att det kan vara problematiskt att föreskriva slutliga villkor som blir ändamålsenliga både ur tillsynssynpunkt och för verksamhetsutövare när det fortfarande finns osäkerheter kvar att reda ut. Därför önskar Gryaab justera sitt yrkande enligt följande:

Gryaab yrkar på förlängning av provotiden till och med slutet av år 2026. Senast 2026-12-31 ska resultaten av de termofila pilotförsöken samt förslag till slutliga villkor redovisas.

Om Miljöprövningsdelegationen bedömer det lämpligt att i stället fastställa slutliga villkor så föreslår Gryaab ett villkor enligt följande:

Utsläppen av metangas från biogasanläggningen med tillhörande slamhantering på Ryaverket ska minskas genom någon av nedanstående åtgärder:

- i första hand genom termofil rötning av slammet. Om förstahandsalternativet aktualiseras bedömer Gryaab att villkoret kan vara uppfyllt inom 5 år från det att beslut om villkor vunnit laga kraft.

eller

- i andra hand genom sluten korttidslagring av slam med uppsamling och förbränning av restgas. Om andrahandsalternativet aktualiseras kan villkoret vara uppfyllt inom 15 år från det att beslut om villkor vunnit laga kraft.

Datum: 2025-04-03

Anna Lanne Davidson

Dag Lorick

VD

Handläggare