

Klima- og miljødepartementet
Postboks 8013 Dep
0030 OSLO

Oslo, 02.01.2024

Deres ref.:

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
2023/9952

Saksbehandler:
Jon Fonnli Larsen

Vurdering av status og ventet utvikling av mengder, behandlingsmåter og teknologier for håndtering av uorganisk farlig avfall.

Mengden uorganisk farlig avfall som oppstår i Norge har økt over tid, og det forventes at økningen vil fortsette. Det er sannsynlig at mengden uorganisk farlig avfall som importeres til Norge vil gå ned, som følge av at EU nå vedtar strengere kriterier for grensekryssende forsendelser av farlig avfall til sluttbehandling. Mengden uorganisk farlig avfall som importeres vil også kunne gå ned som følge av etablering av gjenvinningsløsninger for flygeaske i utlandet. Ett anlegg er nå i drift i Sverige.

Det pågår utviklingsarbeid for gjenvinning av flere typer uorganisk farlig avfall, inkludert flygeaske fra avfallsforbrenningsanlegg, fortynnet svovelsyre og flere typer industriavfall. Dersom flere av utviklingsprosjektene skulle bli realisert i fullskala er det sannsynlig at årlig deponert mengde blir lavere enn i dag, men det vil fortsatt være behov for å deponere en betydelig mengde uorganisk farlig avfall på deponi for farlig avfall.

Noen typer uorganisk farlig avfall vil kunne karakteriseres som stabilt, ikke reaktivt farlig avfall etter behandling. Vi har ikke sikker informasjon om hvor mange av landets deponier for ordinært avfall som egner seg for, eller vil motta, større mengder slikt avfall.

Vi har ikke full oversikt over hva som vil bli handlingsrommet for import av visse typer farlig avfall til sluttbehandling innenfor den nye grensekryssforordningen. Hvordan vilkårene for eksport til sluttbehandling skal forstås, i tillegg til hva som skjer på nordisk nivå, kan være et viktig premiss i vurderingen av investeringer i gjenvinningsløsninger for flygeaske og andre typer uorganisk farlig avfall.

Innledning

Klima- og miljødepartementet ga i 2023 Miljødirektoratet i oppdrag å *levere vurdering av status og ventet utvikling av mengder, behandlingsmåter og teknologier for håndtering av uorganisk farlig avfall.*

Bakgrunnen er at Norge har en usikker behandlingskapasitet for uorganisk farlig avfall etter

ca. 2030. Det er utarbeidet flere prognoser og rapporter på dette området tidligere, men det var ønskelig å få oppdatert kunnskap, særlig om status for ny behandlingsteknologi for uorganisk farlig avfall. Formålet er å få et bedre kunnskapsgrunnlag for å kunne vurdere framtidig deponibehov.

Mepex Consult As har utarbeidet en rapport som ligger vedlagt. I rapporten presenteres status for mengder uorganisk farlig som oppstår, ventet utvikling og oppdatert kunnskap om eksisterende og ny behandlingsteknologi for de mest relevante avfallstypene. Det er også gjort en enkel vurdering av hvilken effekt ny teknologi kan ha på framtidig deponibehov.

Miljødirektoratet har gjort egne vurderinger av mulige effekter av et strengere regelverk for grensekryssende transport av farlig avfall til sluttbehandling og endringer i klassifiseringen av farlig avfall.

Hovedfunn i rapporten

Status for avfallsmengder og behandling

Mengden uorganisk farlig avfall øker fortsatt år for år, og står for en større andel av den totale avfallsproduksjonen enn tidligere, grunnet økt industriproduksjon og strengere regelverk for definisjon av farlig avfall. Det oppstod i størrelsesorden 580 000 tonn uorganisk farlig avfall i Norge i 2022. Importen var på ca. 350 000 tonn, hvorav mesteparten utgjøres av flygeaske og lignende avfall. Omtrent 45 000 tonn av det uorganiske farlige avfallet som behandles i Norge blir materialgjenvunnet. Resten deponeres. Ca. 60 000 tonn ble eksportert for behandling i utlandet.

Tabell 1. Anslag for hovedtyper uorganisk farlig avfall som oppstår i Norge eller som blir importert og behandlet i Norge, eller eksportert i 2022. Tall i 1000 tonn. Kilde Mepex Consult AS.

Type uorganisk farlig avfall	Oppstått i Norge	Behandlet i Norge	Import	Eksport
Etsende avfall (dominert av syrer)	317	314	0,4	3
Askerester fra avfallsforbrenning	67	353	299	13
Annet industriavfall	134	167	47	14
Kvikksølvholdig	1	0,05	0	1
Asbestholdig	17	17	0	0
Annet	42	13	0,4	29
Total	578	864	346	60

Over halvparten av uorganisk farlig avfall som oppstår i Norge utgjøres av tynnnsyre fra Kronos Titan As og flygeaske fra norske avfallsforbrenningsanlegg.

Importert uorganisk farlig avfall består overveiende av flygeaske, importert for å behandle tynnnsyren samt bidra til stabilisering av annet farlig uorganisk avfall i deponiet på Langøya. Normalt blandingsforhold syre/flygeaske er omtrent 1:1.

Prognose for mengden avfall som oppstår

Mengden uorganisk farlig avfall som oppstår i Norge var høyere i 2022 enn det tidligere prognoser har antydnet¹. Hoveddelen utgjøres av hovedgruppene etsende avfall (syrer) og tungmetallholdige masser, f.eks. flygeaske, bunnaske og filterkaker fra behandling av avgasser. Det er ventet at dagens avfallsforbrenning vil holde seg omtrent på dagens nivå og at øvrig farlig avfall vil fortsette å øke fram mot 2030.

Mengden som må deponeres på deponi for farlig avfall vil kunne avta. I 2022/2023 reduserte Kronos Titan produksjon (med anslagsvis 1/3), blant annet som følge av høye energipriser i Norge og utflytting av deler av produksjonen til Tyskland. Det førte til en tilsvarende nedgang i mengden tynnnsyre til deponering. Mengden har ligget på omtrent 270 000 tonn i tidligere år. Vi vet ikke med sikkerhet om og når Kronos øker produksjonen igjen.

Teknologiutvikling – behandling av uorganisk farlig avfall

Flere utviklingsprosjekter for alternative behandlingsløsninger for tynnnsyre og flygeaske har nådd høy grad av teknologisk modenhet. Dette kan på sikt redusere mengden avfall som må deponeres. For flygeaske er det allerede etablert et stort anlegg i Sverige, med kapasitet til å behandle ca. 150 000 tonn flygeaske, som utgjør omtrent halvparten av det som oppstår i svenske avfallsforbrenningsanlegg. I behandlingen får virksomheten ut ca. 20 prosent salter. Det hevdes at restasken kan deponeres som stabilt, ikke reaktivt farlig avfall på deponi for ordinært avfall, og at det jobbes med løsninger for å ta ut tungmetaller.

Flere av saltgjenvinningsteknologiene som er beregnet til direkte bruk på aske fra avfallsforbrenningsanleggene har nådd høy grad av modenhet, og noen større forbrenningsanlegg utenfor Norge ser på disse løsningene. Om teknologien tas i bruk i stor skala, vil det kunne medføre at tilgangen på flygeaske for import kan bli redusert. I Danmark og Sverige gjøres det forsøk med utvasking av salter direkte på avfallsforbrenningsanlegg. Erfaringen er at metoden fungerer best for anlegg som har våtrensing av røykgassen (scrubbere) og at man får redusert mengden avfall til deponi med 35-55 prosent. Det hevdes at restasken kan deponeres som stabilt, ikke reaktivt farlig avfall på deponi for ordinært avfall. I Norge har foreløpig ingen avfallsforbrenningsanlegg begynt å utvikle gjenvinningsløsninger for flygeaske.

Det foregår også mye forskning og utvikling på materialgjenvinning av spesielt metaller og mineraler fra industrien. Disse prosessene har lengre tidshorisont enn prosessene på flygeaske, og er ventet å ha mindre effekt på behovet for deponikapasitet enn eventuell materialgjenvinning av tynnnsyre/flygeaske har.

Behov for ny deponikapasitet

Rapporten peker på at det er mange usikkerhetsfaktorer. Det er mulighet for redusert deponibehov fram mot 2030, som følge av mulig redusert import. Det vil likevel være behov for deponikapasitet fram mot og etter 2030. Hvis saltgjenvinningsteknologiene for aske tas i bruk i stor skala i våre naboland, vil det kunne medføre at tilgangen på importert flygeaske reduseres. Svenske myndigheter har dessuten vurdert at behandlingen på Langøya skal anses som sluttbehandling, og ikke gjenvinning. Det kan påvirke mengden farlig avfall som tillates eksportert

¹ InErgeo 2018. *Framtidig farlig avfall*. Rapport utarbeidet for Miljødirektoratet

fra Sverige. Dersom import av flygeaske til Norge reduseres fram mot 2030, kan det gi behov for alternative behandlingsløsninger for tynnnsyre, for eksempel produksjon av gips ved bruk av jomfruelig kalk.

NOAH med flere, har prosjekter gående for utnyttelse av flygeaske, som kan redusere deponibehovet noe. Innen industrisektoren foregår det mye forskning og utvikling på materialgjenvinning av spesielt metaller og mineraler fra uorganisk farlig avfall. Basert på tidligere rapporter antas det at potensialet er i størrelsesorden 50 000 tonn eller mer. Disse prosessene har lengre tidshorisont enn prosessene for flygeaske.

Det synes klart at det vil være et behov for deponikapasitet for uorganisk farlig avfall, også etter at deponeringen på Langøya er avsluttet.

Om endringer i grensekryssregelverket

Den reviderte grensekryssforordningen skal sikre bedre kontroll med avfall som krysser landegrenser og gjøre avfallsbehandlingen mer bærekraftig. Kort oppsummert skal det bli enklere å sende avfall til gjenvinning og sikre viktige sekundære råvarer i EU. Dette skal gjøres gjennom digitalisering og mer bruk av fast-track søknadsbehandling. Samtidig skal det bli vanskeligere å sende avfall til sluttbehandling mellom EU/EØS-land. Endringene i den nye grensekryssforordningen er i tråd med forpliktelsene til den grønne given, den nye handlingsplanen for sirkulær økonomi, handlingsplanen for null forurensning og EUs strategi for å takle organisert kriminalitet.

En av de viktigste endringene det var politisk enighet om i trilogforhandlingene, er det generelle eksportforbudet for avfall til sluttbehandling mellom EU/EØS land, med mindre avfallet oppfyller bestemte krav. Følgende må da kunne dokumenteres for å kunne eksportere avfall til sluttbehandling:

1. Det er ikke teknisk eller økonomisk mulig å gjenvinne avfallet innenfor forsvarlige økonomiske rammer, eller at avfallet må sluttbehandles etter internasjonale eller europeiske lover.
2. Det er ikke teknisk eller økonomisk mulig å sluttbehandle avfallet innenfor forsvarlige økonomiske rammer i landet hvor det ble generert.
3. Den planlagte forsendelsen eller sluttbehandlingen følger artikkel 56, prinsippene om nærhet og selvforsyning, og avfallshierarkiet.

Den reviderte forordningen erstatter dagens forordning og blir gjeldende 24 måneder etter at den trer i kraft, med unntak av enkelte bestemmelser som vil gjelde fra regelverket trer i kraft. Noen bestemmelser blir gjeldende 36 måneder etter ikrafttredelse. Bestemmelsen om det generelle eksportforbudet til sluttbehandling blir gjeldende 24 måneder etter ikrafttredelse.

Konsekvens av revidert grensekryssforordning

Den reviderte forordningen stiller strengere krav til dokumentasjon knyttet til eksport fra eksportørens side, spesielt når det gjelder det generelle eksportforbudet til sluttbehandling

mellom EU-land. Alle vilkår i denne konkrete bestemmelsen må være oppfylt. Unntaket er kun dersom den totale avfallsmengden av en gitt type er så liten at det ikke er økonomisk levedyktig å opprette eget behandlingsanlegg for denne avfallstypen i avsenderland. Hvilke mengder som er for små eller for store, er ikke gitt i forordningen. Konsekvensen av dette forbudet er at importsøknader for avfall til sluttbehandling i Norge vil bli avslått, med mindre alle kriteriene for unntak er oppfylt.

Tall fra årsrapporteringen for året 2022, viser at importen av avfall til Norge for sluttbehandling bestod mest av flygeaske, bunnaske, filterkaker fra behandling av avgasser, i tillegg til noe import av salter og syrer og forurenset jord/stein. Eksporten fra Norge til sluttbehandling i utlandet samme år bestod mest av oljeholdige borevæske og boreavfall, oljer eller oljeholdig vann fra ulike kilder og andre organiske løsemidler i tillegg til rester fra maling og lakkavfall. Det var også noe mengder (under 1000 tonn) av avfall som stammer fra laboratorium, bygg og rivningsarbeid, samt medisinsk avfall.

I Norge har vi i hovedsak tre anlegg som kan importere avfall til sluttbehandling ved deponering. Disse er NOAH Solutions, Miljøteknikk Terrateam og Perpetuum Circuli. NOAH Solutions importerer avfall til både gjenvinning og sluttbehandling. Grunnen til dette er ulik klassifisering av avfallsbehandlingen hos Noah av ulike lands myndigheter. Som et eksempel klassifiserer myndighetene i Sverige og Storbritannia behandlingsoperasjonen hos NOAH som en sluttbehandlingsoperasjon, mens Danmark godtar søknader om eksport til NOAH for gjenvinningsoperasjon. Hvordan en skal løse ulik klassifisering av en avfallsbehandling hos et avfallsanlegg gjort av ulike land er regulert både i dagens forordning og ny grensekryssforordning. Forordningen slår fast at ulik vurdering mellom avsender- og mottakerland rundt klassifisering av behandlingsmetode (om det er sluttbehandling eller gjenvinningsoperasjon) skal avgjøres ved at søknaden blir behandlet som en søknad til sluttbehandling. Dette betyr at dersom et norsk mottaksanlegg er klassifisert med en gjenvinningsoperasjon, mens avsenderland mener dette er en sluttbehandlingsoperasjon, så skal en import til dette mottaksanlegget behandles som en import til sluttbehandling, med de bestemmelsene som til enhver tid gjelder for slike operasjoner.

Begrensningen på import av avfall til sluttbehandling kan få negative økonomiske konsekvenser for avfallsanlegg som i hovedsak driver med sluttbehandling, da man kan se for seg en reduksjon i mengden avfall som mottas. På den andre siden kan et eksportforbud føre til press på kapasitet hos avfallsmottakene som tar imot avfall til sluttbehandling, da disse må håndtere norsk avfall som ikke lengre kan eksporteres. Det kan også tenkes at det kan bli dyrere å levere avfall til sluttbehandling, på grunn av eksportforbudet. Eksporten av *uorganisk* farlig avfall er likevel beskjedent.

Om endringer i klassifiseringen av farlig avfall

Nye fareklasser i CLP

EU har vedtatt nye fareklasser i regelverket for klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP). Regelverket har ennå ikke trådt i kraft. Dette gjelder stoffer som har hormonhermende egenskaper og egenskaper som er farlige for miljøet (persistente, bioakkumulerende, mobile og giftige). Definisjonen av farlig avfall er basert på reglene for

klassifisering av stoffer og stoffblandinger (CLP). EU vil derfor vurdere hvordan kriteriene for farlig avfall i vedlegg III til rammedirektivet for avfall skal tilpasses de nye fareklassene i CLP. Det kan forventes at det vil komme nye, strengere grenseverdier for farlig avfall som følge av disse endringene. Det er foreløpig ikke klart hvordan endringene blir og når de vil komme. Vi kan heller ikke si hvilke stoffer og hvilke avfallstyper som vil påvirkes av de kommende endringene, men det vil generelt bety at mer avfall vil bli klassifisert som farlig avfall.

I tillegg til at det høyst sannsynlig vil bli strengere kriterier for farlig avfall, blir det løpende klassifisert flere stoffer iht. kriteriene i CLP og disse vil kunne gjøre mer avfall til farlig avfall. Trenden er derfor en stadig økning i mengden farlig avfall som oppstår.

Innføring av endret miljøfarekriterium i EU fra 2017

I 2017 innførte Norge EUs nye regler om miljøfarekriteriet (EU) 2017/997, noe som betydde en strengere regulering ved at miljøfarlige stoffer i avfall skal *summeres*. Konsekvensen er at betydelig mer avfall i Norge klassifiseres som farlig avfall enn det som tidligere ble vurdert som farlig avfall på grunn av miljøfare.

Dette gjelder f.eks. bunnaske fra avfallsforbrenning, større andeler av forurensede masser av ulike slag, og generelt større andeler av avfallstyper med såkalt speilinngang. Dette gjelder for eksempel bunnaske fra avfallsforbrenning, større andeler av forurensede masser av ulike slag, og generelt større andeler av avfallstyper med såkalt speilinngang. Mer av disse avfallstypene vil kunne bli klassifisert som farlig avfall. Det er fortsatt diskusjoner i EU rundt praktiseringen av miljøfarekriteriet (Hazardous Property 14). Vurdering av biotilgjengelighet og bruk av biotester, kan bety at avfall ikke blir ansett som farlig avfall selv om faktisk målt innhold av farlige stoffer tilsier det. Inntil videre forutsetter vi imidlertid at EUs prinsipper for avfallsklassifisering fortsatt er basert på de iboende egenskapene til avfallet.

Samdeponering på deponi for ordinært avfall

Deponiregelverket åpner for at uorganiske fraksjoner som er stabilt ikke reaktivt farlig avfall og som overholder utlekkingskriteriene i vedlegg II til avfallsforskriften kapittel 9, kan deponeres sammen med ordinært avfall på deponi for ordinært avfall, dersom dette er tillatt etter deponiets tillatelse. Selv om det er en del kapasitet på deponier for ordinært avfall rundt i landet, er det usikkert om deponieiere vil ønske å benytte deponikapasitet til farlig avfall i økende grad. Det er dermed uklart hvor stor kapasitet som kan finnes for uorganisk farlig avfall på deponier for ordinært avfall.

Diskusjon og konklusjoner

Mengder som oppstår

Mengden uorganisk farlig avfall som oppstår vil sannsynligvis fortsette å øke som følge av strengere regelverk for klassifisering av farlig avfall og ventet befolkningsvekst. Vi har ikke informasjon som skulle tilsa at det blir lavere industriproduksjon framover, selv om det i

øyeblikket synes å være noe usikkert når og om produksjonen ved Kronos Titan kommer opp på tidligere nivå igjen.

Det er spekulert i om endret sammensetning av blandet husholdningsavfall til forbrenning, som følge av mindre mat og plast i restavfallet, vil kunne føre til at de farlige egenskapene i flygeaske i framtiden vil bli noe redusert, på grunn av blant annet lavere sinkinnhold. Hvor stor denne effekten kan bli er ikke vurdert nærmere.

Potensiell reduksjon av avfall til deponi for farlig avfall

Det er utviklingsarbeid på gang for å utnytte ressursene i uorganisk farlig avfall. Dette kan potensielt bidra til å redusere deponibehovet på sikt. Flere avfallstyper har imidlertid ikke potensial for å bli gjenvunnet, slik at deponering er eneste løsning.

Når det gjelder utvinning av salter fra flygeaske på Langøya, har dette relativt liten betydning, siden det dreier seg om vannløselige salter. I dag følger hoveddelen av disse saltene vannet til renseanlegg, før utslipp til sjø. En del kalsiumsalter inngår imidlertid i gipsdannelsen.

Dersom det utvikles metoder som effektivt kan ta ut mer av *tungmetallene* som gjør flygeasken til *farlig* avfall, vil dette kunne redusere behovet for kapasitet på deponi for farlig avfall, men ikke nødvendigvis behovet for kapasitet på deponier for ordinært avfall. Det vil blant annet avhenge av om restasken kan nyttiggjøres til formål innen industri eller anleggsvirksomhet. Per i dag har vi ikke informasjon om hvorvidt det er sannsynlig at man vil få til dette på en økonomisk forsvarlig måte. Det er uansett uvisst om behandlet flygeaske vil importeres til Norge for sluttbehandling, enten det er på deponi for ordinært avfall eller deponi for farlig avfall.

For industriavfall som oppstår i Norge er det beregnet at man vil kunne få en reduksjon på i størrelsesorden 50 000 tonn årlig hvis man lykkes med ulike løsninger i fullskala. Da vil det fremdeles være igjen størrelsesorden 100 000 tonn som må deponeres, da er ikke tynnsyra fra Kronos regnet med.

Mengden tynnsyre fra Kronos Titan vil ha vesentlig betydning for mengden avfall som behandles og deponeres ved Langøya. Dersom syren utnyttes til gipsproduksjon eller annet, vil det ha vesentlig påvirkning på deponibehovet.

Begrensninger på import av farlig avfall

Det vil komme importrestriksjoner på sluttbehandling av farlig avfall innen få år. I så fall er det strengeste lands tolkning som avgjør om en behandling anses som sluttbehandling eller gjenvinning. Sverige har allerede konkludert med at de vurderer prosessen på Langøya som sluttbehandling. Dersom behandlingsløsningen på Langøya eller ved Miljøteknikk Terrateam endres slik at den kan anses som gjenvinning, både av norske og utenlandske myndigheter, vil grensekryssregelverket ikke være til hinder for import.

Vi har ikke full oversikt over hva som vil bli handlingsrommet for import av visse typer farlig avfall til sluttbehandling innenfor den nye grensekryssforordningen, for eksempel når det gjelder mulighet til å inngå bilaterale avtaler med de andre nordiske landene og eventuelt unntaksmulighet for små mengder produsert i avsenderland. Vi har heller ikke full oversikt over

andre nordiske lands politikk på dette området. Hvordan vilkårene for eksport til sluttbehandling skal forstås, i tillegg til hva som skjer på nordisk nivå, kan være et viktig premiss i vurderingen av investeringer i gjenvinningsløsninger for flygeaske og andre typer uorganisk farlig avfall. Industrien og avfallsbransjen har pekt på at det er viktig at langsiktige rammevilkår på dette feltet avklares så snart det er mulig, særlig med tanke på investeringsbeslutninger som gjelder alternative behandlingsløsninger.

Konklusjon

Vår vurdering er at det vil være behov for ny deponikapasitet på deponi for farlig avfall når deponiet på Langøya er fullt, selv med en vesentlig økning av ressursutnyttelsen av uorganisk farlig avfall.

Mye tyder på at mengdene farlig avfall som importeres til Norge vil avta når ny grensekryssforordning gjøres gjeldende. Hvordan vilkårene for eksport til sluttbehandling skal forstås, i tillegg til hva som skjer på nordisk nivå, kan være et viktig premiss i vurderingen av investeringer i gjenvinningsløsninger for flygeaske og andre typer uorganisk farlig avfall.

Det er sannsynlig at noen typer uorganisk farlig avfall vil kunne karakteriseres som stabilt, ikke reaktivt farlig avfall og samdeponeres med ordinært avfall på deponi for ordinært avfall etter behandling. I dag har vi ikke sikker informasjon om hvor mange av landets deponier for ordinært avfall som egner seg eller vil motta større mengder stabilt, ikke-reaktivt farlig avfall.

Hilsen
Miljødirektoratet

Dette dokumentet er elektronisk godkjent

Ellen Hambro
direktør

Anne-Marie Vikla
avdelingsdirektør

Vedlegg

- 1 Rapport Mepex 2023: Vurdering av status og ventet utvikling av mengder, behandlingsmåter og teknologier for håndtering av uorganisk farlig avfall