



Lystgassbeholdere i avfallssystemet

På oppdrag fra Oslo kommune, Renovasjons- og gjenvinningsetaten

Rapport 10-2024

Rapportnummer	10-2024	Oppdragsgiver:	REG
Tittel:	Lystgassbeholdere i avfallssystemet Ekstern rapport	Distribusjon:	Åpen
Rapportversjon:	3	Antall sider:	91
Forfattere:	Ine Geitung Toralf Igesund	Antall vedlegg:	1
		Dato:	26.06.2024

Utdrag:

Det er registrert økt bruk av lystgass som rusmiddel i Oslo og andre byer i Europa. Denne rapporten har hovedfokus på problemet disse lystgassbeholderne gir i avfallshåndteringen. Lystgass selges i beholdere for gass under trykk. Faren for eksplosjon oppstår når lystgassbeholder utsettes for klemskade eller varme. I verdikjeden for avfallsbehandling er spesielt innsamling, mottak, behandlingsanlegg og forbrenningsanlegg som er utsatte behandlingstrinn.

Der beholdere for lystgass havner på avveie er det opplevd en vesentlig økning i eksplosjoner, med stort skadepotensiale for liv og helse for de som jobber med avfall. Det er også store økonomiske konsekvenser på grunn av skade på materiell og nedetid på anlegg.

Kjøp og bruk av lystgass til eget bruk er i dag lov i Norge. men innstramninger er på gang i EU og medlemsstatene, også Norge.

Rapporten viser eksempler på tiltak for å redusere tilgjengelighet, begrense mengden lystgassbeholdere i avfallet og begrense faren for eksplosjoner i avfallsanlegg. Det anbefales å samarbeide internasjonalt, og det er vist eksempler på tiltak og informasjonsmateriell fra andre land.

Emneord:	Farlig avfall	Geografi:	Oslo
Kontaktperson:	Ine Geitung	Kontrollert av:	Henrik Lystad

Innhold

Innhold	3
Sammendrag.....	6
1. Introduksjon	13
1.1. Avgrensning	14
1.2. Gjennomføring og usikkerhet.	14
2. Bakgrunn.....	14
2.1. Hva er lystgass og hvilke egenskaper har det.....	14
2.2. Beskrivelse av beholdere for lystgass.....	16
2.3. Bruksområder for lystgass	19
2.3.1. Bruk av lystgass i næringsmiddelindustri (matlaging og konditorfag)	19
2.3.2. Bruk av lystgass som rusmiddel	20
2.3.3. Konsekvenser ved bruk av lystgass som rusmiddel	24
2.3.3.1. Lystgass og bilkjøring	25
2.4. Import av lystgass.....	26
2.5. Lystgassbeholdere i avfallsbehandlingen	27
2.5.1. Mengder lystgass samlet inn i Oslo	27
2.5.2. Hva med resten av Norge?	30
2.5.3. Nedstrøms behandling av lystgassbeholdere	33
2.5.4. Lystgass og forsøpling.....	33
2.6. Lystgass i avfallshåndtering - Når oppstår problemet?.....	35
2.6.1. Erfaring fra avfallsanlegg.....	38
2.6.1.1. Renovasjons og gjenvinningsetaten	38
2.6.1.2. Hafslund Oslo Celsio	39
2.6.1.3. Sirkel.....	39

2.6.1.4.	Romerike – ROAF Ettersorteringsanlegg	39
2.6.1.5.	Østfold Avfallssortering (ØAS)	40
2.6.2.	Kostnader ved håndtering av lystgass i avfallet	42
3.	Regelverk og relevante aktører	44
3.1.	ADR – Transport av farlig gods	44
3.1.1.	Transport av lystgass som avfall	44
3.2.	Helseregelverk rundt bruk av lystgass	45
3.3.	Andre relevante regelverk	46
3.3.1.	Reach – forordningen	46
3.3.2.	CLP-forordningen	46
3.3.3.	Produktkontrollloven og produktforskriften	46
3.3.4.	Markedsføringsloven	46
3.3.5.	EU-direktiver om trykkgasssylinder	47
3.4.	Pågående regulering	47
3.4.1.	Status europeisk lovgivning	47
3.4.2.	Lovforslag om regulering av lystgass ved Helse og omsorgsdepartement	49
3.5.	Krav til avfallshåndtering	50
3.5.1.	HMS – regelverk	51
4.	Erfaringer fra andre land	52
4.1.	Eksempler på regulering og problembeskrivelse fra andre land	52
4.1.1.	Frankrike	52
4.1.2.	Portugal	53
4.1.3.	Litauen	53
4.1.4.	Irland	54
4.1.5.	Storbritannia	54
4.1.6.	Belgia	55
4.1.7.	Nederland	56

4.1.8.	Sverige.....	57
4.1.9.	Danmark	59
5.	Forslag til tiltak for å redusere konsekvensen av lystgassbeholdere på avveie	61
5.1.	Begrensning av salg til privatpersoner.....	61
5.2.	Forbedre tilgang til statistikk og informasjon om lystgass	61
5.3.	Nasjonal veiledning til håndtering av lystgass som avfall.....	62
5.4.	Returordning og produsentansvar	63
5.5.	Salgsregulering ved sosiale medier.....	65
5.6.	Lystgassbeholdere som er etterlatt, skal anses som tomme.	66
5.7.	Utrede mulighet for å innføre krav om sikkerhetsventil på lystgassbeholdere	66
5.8.	Informasjonstiltak	67
5.9.	Tiltak som kommuner og avfallsanlegg kan implementere	68
5.9.1.	Økonomisk insentiv til innlevering av lystgassbeholdere	68
5.9.2.	Egen innsamlingsordning for etterlatte lystgassbeholdere	69
5.9.3.	Øke mottak med mobile innleveringssteder	69
5.9.4.	Bedre kontroll i kundens verdikjede.....	70
5.9.5.	Stikkprøver og gjennomgang av avfall	71
5.9.6.	Deteksjon av lystgassbeholdere på renovasjonsbil	71
5.9.7.	Deteksjon på behandlingsanlegg for avfall.....	72
5.9.8.	Nye HMS-rutiner for vern mot eksplosjoner.....	72
	VEDLEGG 1 Lystgass-Toolkit	74
	for kommuner og gjenvinningssentraler fra Nederland	74
6.	Referanseliste	86

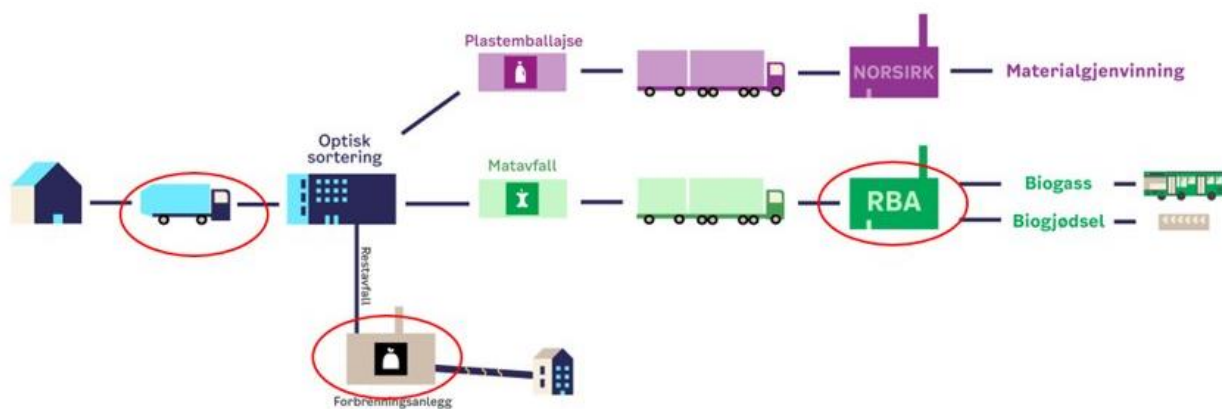
Sammendrag

Oslo og andre byer i Europa har registrert økt bruk av lystgass som rusmiddel. Bruk av lystgass til rusformål i Norge er i all hovedsak et Oslo-fenomen (medio 2024). Denne bruken har negative konsekvenser for helsen til brukerne, men har også vist seg som et problem for avfallshåndteringen. I løpet av tre år (2020-2023) har mengden med innsamlet og innleverte lystgassbeholdere i Oslo kommune økt fra 1 til 15 tonn. Samme trend ser en i andre byer i Europa.

Denne rapporten har hovedfokus på problemet disse lystgassbeholderne gir ved oppsamling, innsamling og behandling som avfall. Brukte lystgassbeholdere er klassifisert som farlig avfall og skal leveres til godkjente mottak. Problemet oppstår når de ikke sorteres og leveres riktig sted, og i stedet havner på avveie i andre avfallsstrømmer som restavfall og papp/papir.

Lystgassbeholdere er farlig avfall fordi de kan inneholde rester av komprimert gass under trykk og må håndteres riktig for å unngå eksplosjonsfare. Lystgass er også en oksiderende gass. Det vil si at den kan intensivere en brann dersom gassen tilføres.

Det er faren for eksplosjon som er utfordrende for avfallshåndteringen og faren oppstår når lystgassbeholder utsettes for klemskade eller varme. Der beholdere for lystgass havner på avveie i avfallssystemer er det opplevd en økning i eksplosjoner med skadepotensiale for liv og helse for de som jobber ved anleggene. Eksplosjonene medfører også økonomiske konsekvenser på grunn av skade på materiell og nedetid på anlegg. Forbrenningsanleggene Haraldrud og Klemetsrud opplever eksplosjoner daglig. Det er store økonomiske konsekvenser på grunn av skade på materiell og nedetid på anlegg. I Oslo er det estimert samlede kostnader på 23 millioner årlig forårsaket av lystgassbeholdere på avveie.

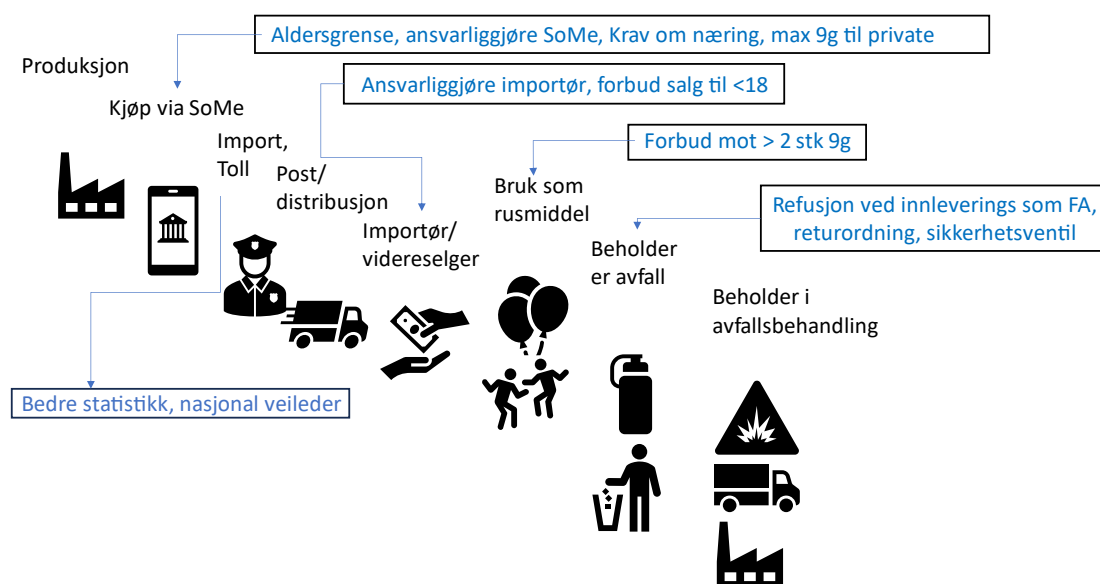


Figur 1: Illustrasjon av utsatte behandlingstrinn. Eksempel fra Oslo kommune sitt innsamlingssystem

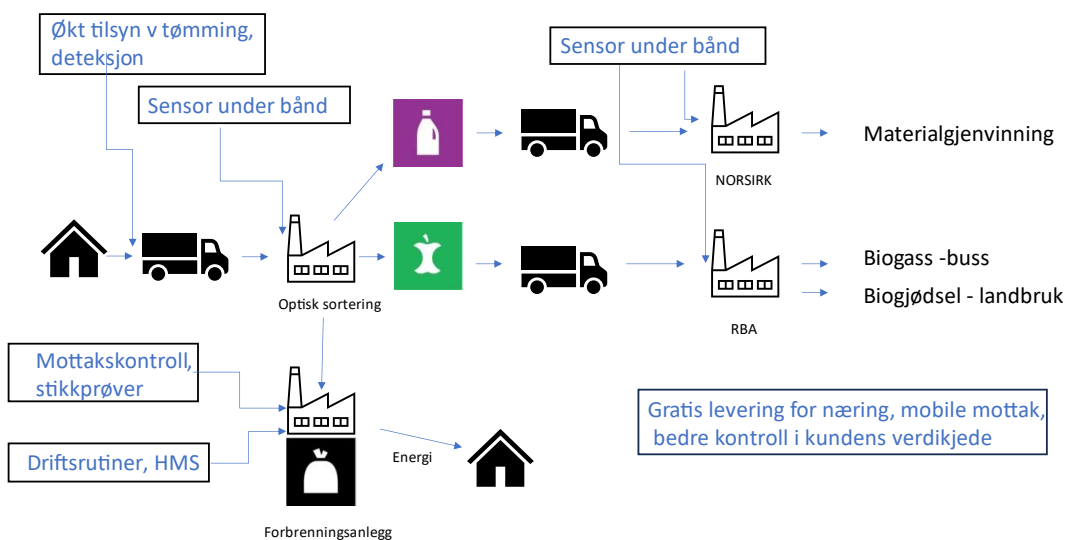
I Norge det er lov å selge lystgass til matlaging og industrielle formål. Det er derimot ikke lov å selge lystgass som et rusmiddel. Dersom det selges som et rusmiddel regnes det som et legemiddel, og man må ha tillatelse fra Helse og Omsorgsdepartementet (HOD) for å selge. Lystgass til medisinsk bruk selges som et legemiddel. Selv om det ikke er lov å selge som et rusmiddel, er det lov å bruke lystgass som rusmiddel fordi det er ikke regulert som narkotika i Norge.

Den økende bruken av lystgass som rusmiddel er til bekymring hos helsemyndigheter og vurdering av innstramninger er på gang i EU og medlemsstatene, og også i Norge. I Norge har HOD opplyst at det jobbes med regulering av lystgass som inneholder aldersgrense, produktkontroll og størrelsesbegrensning på beholdere. I rapporten er det gitt en oppsummering av erfaringer fra andre land og reguleringer som er innført. Enkelte land har innført forbud (Storbritannia, Nederland, Belgia). Andre land har eller foreslår å innføre salgsregulering (Frankrike, Danmark, Sverige). Det er for tidlig å se om regulering av lystgass i europeiske land har hatt en effekt på bruk og tilgjengelighet.

Denne rapporten er rettet mot nasjonale myndigheter med anbefalinger om tiltak som kan redusere faren for skader på personell og materielle skader ved lystgassbeholdere på avveie i avfallet. Rapporten viser også eksempler på aktuelle tiltak i en kommune for å begrense mengden lystgassbeholdere i avfallet og redusere faren for eksplosjoner i avfallsanlegg.



Figur 2: Oppsummering av nasjonale tiltak for å begrense skader av lystgassbeholdere i avfallsbehandlingen



Figur 2: Eksempler på tiltak kommuner eller avfallsanlegg kan gjennomføre for å redusere negative konsekvenser av lystgassbeholdere i avfallsbehandlingen

Foreslåtte tiltak er kort oppsummert nedenfor:

Tabell 1: Oppsummering av tiltak fra kapittel 5

Tiltak	Kort kommentar	Anbefaling
Salgsbegrensning i størrelse av beholder til privatpersoner	Det er de store beholderne for lystgass som utgjør den største risikoen for avfallsanleggene	Det innføres størrelsesbegrensning i ny regulering
Forbedre tilgang til statistikk	Det er behov for bedre data om avfall og import av lystgass	Det opprettes en egen tollkode og avfallskode for lystgass. Kommuner fører statistikk for mottak av lystgass
Nasjonal veiledning til håndtering av lystgass som avfall	Avfallsbesitter har behov for veiledning for risikoredusering + forståelig forklaring til transport av lystgassflasker med hensyn til ADR + forklaring forsøpling og frakt	Miljødirektoratet i samarbeid med DBE / Avfall Norge/ Samfunnsbedriftene lager en veileder for håndtering av lystgass som avfall
Returordning og produsentansvar	Gassbeholdere under trykk er emballasje og er underlagt produsentansvar.	Det anbefales at Miljødirektoratet prioriterer kontroll av importører av lystgass under oppfølging av plikt til å være medlem i godkjent produsentansvarsselskap. Det anbefales også å vurdere videre organisering av returordning for lystgass når nasjonal regulering foreligger og behov for ytterligere finansielle støtteordninger for håndtering av avfall fra lystgass.
Salgsregulering ved sosiale medier	Danmark samarbeider/er i dialog med Snapchat, Facebook og Instagram om å stenge kontoer som selger. Selskaper som ikke stenger profiler kan bøtelegges.	SoMe ansvarliggjøres for salg i ny nasjonal lovgivning i tråd med det danske regelverket

Tiltak	Kort kommentar	Anbefaling
Lystgassbeholdere som er etterlatt skal anses som tomme	For å forenkle innsamling når lystgass ble forbudt i Nederland ble det vedtatt at alle etterlatte lystgassbeholdere skal anses som tomme, slik at frivillige og andre kan frakte beholderne uten å være i fare for besittelse av ulovlig rusmiddel	Dersom lystgass reguleres som narkotika eller blir forbudt på annet vis bør det sørges for regelverk som gjør det enkelt å levere lystgassbeholdere. Det anbefales å praktisere at etterlatte beholdere anses som tomme, i tråd med det nederlandske regelverket.
Utrede mulighet for krav om sikkerhetsventil på store beholdere	Hvis beholderne ble utstyrt med en sikkerhetsventil, ville lystgassen bli ventilert ut mer gradvis ved lavere temperatur/trykk. Gassen vil fortsatt være en oksyderende gass, men sannsynligheten for eksplosjon vil være lavere, etter brannvesenet sin mening.	Miljødirektoratet i samarbeid med DSB utreder mulighet og effekt av sikkerhetsventil på lystgassbeholder. Avfallsbransjen kan benytte felles europeisk nettverk til å fremme forslag internasjonalt.
Informasjonstiltak	En nasjonal informasjonskampanje kan bidra til å spre informasjon om riktig avfallshåndtering av lystgassbeholdere. Innbyggere må også informeres om riktig avfallshåndtering	Returselskap / Avfall Norge / Samfunnsbedriftene lager en nasjonal informasjonskampanje om faren dersom lystgassbeholdere ikke sorteres riktig. Kommunene inkluderer sortering av lystgassbeholdere i sine kommunikasjonskanaler.
Teknologi for deteksjon i avfallsanlegg	Avfall som strømmer gjennom et magnetfelt på et belte, kan avsløre innhold av metaller eller batterier. Røntgen-stråling kan også avdekke dette	Det er vurdert som en relativt kostbar investering og løsningen er arealkrevende som ofte er en mangelvare på eksisterende anlegg. Det anbefales å vurderes som et tiltak på lengre sikt dersom problemet blir vedvarende uten forbedring.

Tiltak	Kort kommentar	Anbefaling
Teknologi for deteksjon på renovasjonsbil	Ved hjelp av bildegjenkjenning kan kamera som tar bilder av baktrau på renovasjonsbiler identifisere og melde om avvik når det detekteres lystgassbeholdere	Det er vurdert som et relativt kostbart investering, og det er usikkert hvor godt teknologien vil fungere i praksis. Det anbefales å vurderes som et tiltak på lengre sikt dersom problemet blir vedvarende uten forbedring.
Økonomisk insentiv til innlevering av lystgass	Gratis innlevering av lystgassbeholdere fra næringsaktører kan redusere økonomisk barriere for å levere beholderne riktig. Videre kan innbyggere stimuleres til å levere beholdere med å gis en verdikupong eller «pant» ved innlevering.	Alle kommuner anbefales å ta imot lystgassbeholdere fra næringsvirksomhet gratis. Kommuner som har store utfordringer, kan vurdere å innføre en lokal «pant» for å stimulere til økt innlevering.
Innsamlingsordning for etterlatte lystgassbeholdere	Kommunen kan organisere en melde- og innsamlingsordning for etterlatte lystgassbeholdere	I kommuner der forsøpling av lystgassbeholdere utgjør et problem kan kommunen iverksette egen innsamlingsordning for å sørge for at flere beholdere leveres riktig
Øke mottak med mobile innleveringssteder	Flere innleveringssteder kan øke innsamlingen av lystgass.	Det gjennomføres en prøveordning med mobile mottak med bemanning som settes ut ved aktuelle eventer der en kan forvente bruk av lystgass. Ordningen vurderes om den har ønsket effekt. Aktuelle etater og organisasjoner for mulig samarbeid kontaktes.
Bedre kontroll i kundens verdikjede	For å forhindre at lystgassbeholdere havner i mottaksbunker kan det avtales at næringskunder	Vurdere krav om kverning av avfall ved inngåelse av nye avtaler for næringsavfall til forbrenningsanlegg

Tiltak	Kort kommentar	Anbefaling
	gjennomfører kverning av alt avfall før levering til energianlegget	
Stikkprøver og gjennomgang av avfall	Kontrollere innhold før avfall leveres i mottaksbunker.	Rutine for stikkprøver kan gjennomføres med et fast intervall eller benyttes ved mistanke om at det kan være uønskede gjenstander i avfallet.
Nye HMS-rutiner	Den nye faren for eksplosjoner fører til behov for nye rutiner for arbeid rundt i anlegget for å redusere faren for personskade.	Innføre rutiner for sikkert arbeid i områder særlig utsatt for eksplosjon, og se til at alle ansatte kjenner til disse. Nettverk for avfallsbedrifter og kommuner arbeider for at det deles erfaringer og rutiner i bransjen.

1. Introduksjon

Denne rapporten vurderer konsekvenser av den økte bruken av lystgass som rusmiddel har for avfallsbehandlingen. I løpet av tre år (2020-2023) har mengden med innsamlet og innleverte lystgassbeholdere i Oslo kommune økt fra 1 til 15 tonn. Samme trend ser en i andre byer i Europa.

Brukte lystgassbeholdere er klassifisert som farlig avfall og skal leveres til godkjente mottak. I Oslo betyr det i praksis å levere til gjenvinningsstasjonene. Problemet oppstår når de ikke sorteres og leveres riktig sted, og i stedet havner på avveie i andre avfallsstrømmer som restavfall og papp/papir. Lystgassbeholdere er farlig avfall fordi de kan inneholde rester av komprimert gass under trykk og må håndteres riktig for å unngå eksplosjonsfare. Lystgass er også en oksiderende gass og er underholdene for brann, det vil si at den kan intensivere en brann dersom gassen tilføres brannen.

Det er faren for eksplosjon som er utfordrende for avfallshåndteringen og faren oppstår når lystgassbeholder utsettes for klemskade eller varme. Der beholdere for lystgass havner på avveie i avfallssystemer er det opplevd en økning i eksplosjoner med skadepotensiale for liv og helse for de som jobber ved anleggene. Eksplosjonene medfører også økonomiske konsekvenser på grunn av skade på materiell og nedetid på anlegg.



Figur 3 Lystgassflasker mottatt som farlig avfall av REG.

1.1. Avgrensning

Rapporten avgrenser seg til beholdere med lystgass som er antatt brukt i russammenheng. Lystgass brukt til medisinske eller industrielle formål er ikke inkludert i denne rapporten. Rapporten vurderer heller ikke tiltak for å redusere helsekonsekvensen av bruk av lystgass. Denne rapporten gjennomgår tiltak som kan redusere HMS fare og miljøskade og materielle skader ved avfallsbehandling.

1.2. Gjennomføring og usikkerhet.

For å samle inn informasjon til denne rapporten har det vært gjennomført en litteraturgjennomgang. Det har også vært innhentet informasjon fra relevante aktører gjennom telefonsamtaler og e-post korrespondanse. Grunnet mangel på tilgjengelig data og statistikk er det lagt vekk på erfaringer og anslag. Dette svekker rapportens nøyaktighet, men kan bidra til å belyse områder det bør innhentes mer nøyaktig informasjon fra videre. Det har også vært en utfordring å få tilgang til i nødvendig informasjon og flere henvendelser ble ikke besvart i tide. Dette svekker rapportens bredde på enkelte områder. Lystgass som rusmiddel er relativt nytt i Oslo og situasjonsbildet for behandling av lystgass i avfallssystemet kan endre seg. Det har vært gjennomført hyppige møter med oppdragsgiver under prosjektperioden for å sikre god informasjonsflyt underveis.

2. Bakgrunn

2.1. Hva er lystgass og hvilke egenskaper har det

Lystgass (kjemisk formel N_2O) er en fargeløs gass med en søtlig lukt. Gassen benevnes på ulike måter - nitrogen oksyd (ikke anbefalt), dinitrogen oksyd (anbefalt benevnelse). I denne rapporten benytter vi lystgass som benevnelse.

Navnet lystgass (eng. Laughing gas) er knyttet til bruk som medisinsk bedøvelses middel som vi kommer tilbake til i kapittel 2.3

Lystgass er en naturlig del av nitrogenkretsløpet som består av en rekke komplekse, men svært viktige prosesser. ¹ Bakterier kan binde nitrogen fra atmosfæren, planter kan ta opp



Figur 4: lystgassbeholder er godt merket

nitrogenforbindelser og nitrogen inngår i dannelsen av livsnødvendige organiske molekyler som DNA og proteiner. N_2O er derfor nært forbundet med bruk av gjødsel, se mer i 2.5. Lystgass (N_2O) har et kokepunkt på $-89^\circ C$. Gassen koker ved frigjøring og kan gi frostskafer. Lystgass er ikke en brennbar gass alene, men ved oppvarming (over ca. $300^\circ C$) brytes den ned og tilfører oksygen som øker brannens intensitet. N_2O er altså et sterkt oksyderende middel og brukes derfor i racing biler (med forbrenningsmotor) for å gi en ekstra, kortvarig motoreffekt,² eller i rakettmotorer. Denne egenskapen, sammen med det faktum at lystgass selges i beholdere for høyt trykk (ofte 120–180 bar), er årsaken til de eksplosjoner som avfallsbransjen opplever. Lystgass er i regelverket for farlig stoffer merket med sine fysiske farer med faresymbol for oksyderende gass (kan forsterke brann), gass under trykk (kan eksplodere ved varme) og for helsefare med at den kan forårsake døsighet eller svimmelhet.



Figur 5 Faresymbol for Oksyderende gass



Figur 6 Faresymbol for Gass under trykk

¹ Store Norske Leksikon (2024) «Nitrogensyklus» Skrevet av Halvor Aarnes. Siste oppdatert 14. mai 2024. Link <https://snl.no/nitrogenkrets%3%B8pet> bruk av lystgass som rusmiddel

²Lunawat, P. (2022) "Does Nitrous Oxide Really Work As Shown In The Fast And The Furious?" Science ABC. Publisert 19.11.22. Sist oppdatert 19.10.23. Link til artikkel: <https://www.scienceabc.com/humans/movies/does-nitrous-oxide-really-work-as-shown-in-fast-and-the-furious.html>

Lystgass er også en klimagass og regnes som den tredje viktigste klimagassen etter CO₂ og metan. I tillegg er den ozon nedbrytende³. Lystgass har en omregningsfaktor til CO₂-ekvivalenter på 265. Det vil si at en kilo lystgass i atmosfæren tilsvarer 265 kilo CO₂ i atmosfæren. Dette betyr at en "standard stor lystgass beholder" funnet i parken f.eks. Creme Deluxe⁴ som inneholder 2 kg N₂O, 530 kg CO₂-ekvivalenter. Det tilsvarer å kjøre 2025 km, som er omtrent tur-retur Oslo Tromsø. Basert på tolletatens importtall ble det importert 134 tonn netto lystgass (ikke emballasje) i 2023, og dette gjelder lystgass som trolig ikke har medisinsk eller industrielt formål. Den lystgassen utgjør 35 500 tonn CO₂-ekvivalenter. Sammenlignet med det totale utslippet fra lystgass nasjonalt utgjør bruk av lystgass som rusmiddel derimot lite.

Miljøstatus gir en oversikt over utslipp av klimagasser i Norge, heriblant lystgass⁵. Lystgass står for 4,4 % av klimagassutslippene i Norge i 2023. Største kilde til lystgassutslippene er bruk av gjødsel i landbruket med nesten 80 % i 2022. Andre kilder til lystgassutslipp er industri som har ca. 10 prosent og kompostering som utgjør rundt 3 prosent .

2.2. Beskrivelse av beholdere for lystgass

Emballasjen til gassbeholdere under trykk benevnes som beholdere, flasker, sylindere eller patroner. I denne rapporten har vi valgt å bruke begrepet beholder for større beholdere og patron for små. Med små menes her beholdere med opptil 9 gram innhold. Store beholdere er gjerne rundt 4 kilo og inneholder 2 kg komprimert gass. Det finnes også større beholdere som brukes til industri eller medisinske formål, men dette er ikke beholdere som utgjør problemene i avfallshåndteringen og er derfor ikke beskrevet videre i denne rapporten. De store beholderne er de som er mest observert i gatebildet. Det er også disse som på grunn av størrelsen utgjør mest risiko i avfallshåndteringen. De store beholderne er enten i stål eller aluminium. Det har etter hvert dukket opp beholdere med ulike smakestilsetning av gassen. Det har vært utfordrende å finne informasjon om produktene. Det er varierende informasjon på produktene og nettsiden, og produktinformasjon varierer innenfor samme

³ Ravishankara, A. R (2015) "Nitrous Oxide: A Greenhouse Gas That is Also an Ozone Layer Depleting Gas". American Geophysical Union, Fall Meeting 2015. Link: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2015AGUFM.B14A..01R/abstract>

⁴ Noen beholdere er merket med 3,9 kg nettointinnhold, men noen beholdere oppgir 2 kg. Utregning er basert på 2 kg.

⁵ Miljødirektoratet «Lystgass (N₂O)» Sist oppdatert 10.06.24. Link til nettside: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/lystgass-N2O/>

merke. Siste kan ha sammenheng med at det er ulike produksjonsår på produktene. En del beholdere er merket produsert i Nederland frem til 2022, mens produksjon er flyttet til Polen etter at Nederland innførte forbud i 2023.

Tabell 2: Oversikt over størrelse og trykk på ofte observerte lystgassbeholdere på avveie.

Materiale til beholder	Leverandør	Opprinnelses-land	Tare vekt gram	Netto produkt-innhold gram	Volum	Trykk bar
Aluminium	Smartwhip	Østerrike/Polen	600	640	0,95 L	180
Aluminium	Smartwhip/ DK Food Products	Amsterdam (2022)	1200	615	0,95 L	165
Stål	Rainbow commerce /Kamar	Polen	1500	666	0,95 L	225
Aluminium	Rainbow commerce/ cream delux	Nederland	1100	836	2,2 l	120
Stål (40 FE)	Kamar global Cream delux MAXXI	Polen	3900	2000*	3,3 l	165
Stål	Fastgas/ Ramdon LTD	Malta	1900	670		
Stål	Fastgas /Ramdon LTD	Malta	1900**	2000		

*En del beholdere er merket 3,9 kg netto, mens nyere versjon ser ut til å være merket 2000 g

** Er større beholder, men er på nettsiden oppgitt til 1,9 kg lik den mindre versjonen



Figur 8 Stor flaske eller beholder i aluminium
Foto Norwaste



Figur 7 Typisk 8 g beholdere, også kalt patroner
Foto Rusinfo



Figur 10: Typisk stor beholder som ofte observeres i gatebildet.



Figur 9: Beholder med bærestropp. Foto: Norwaste

2.3. Bruksområder for lystgass

Lystgass kan deles opp i tre bruksområder, 1) medisinske formål, i 2) næringsmiddelindustri og 3) som rusbruk. Lystgass har en lang historie som beroligende og bedøvende middel i medisinsk sammenheng. Middelet er vel kjent i forbindelse med bl.a. tannlegebesøk og barnefødsler. I medisinsk behandling brukes en gassblanding av lystgass og oksygen (f.eks. 50% N₂O, 50% O₂). Bruk av lystgass til anestesi går tilbake til 1844⁶, og dagens bruk av bedøvelsen oppgis å være trygg og uten bieffekter.⁷

2.3.1. Bruk av lystgass i næringsmiddelindustri (matlaging og konditorfag)

Lystgass er godkjent som tilsetningsstoff i mat (E nummer: E942), som drivgass i spraybokser. Mest vanlig bruk er spraybokser med krem. Lystgass lar seg lett løse opp i fett og krem. Når dette blåses opp med lystgass (sifoneres) får det større volum enn vanlig pisket krem/saus. Lystgass brukes istedenfor luft eller CO₂ på grunn av sin preserverende effekt; lystgass hindrer bakterievekst og kremen blir dermed ikke så fort sur. Sifonert krem basert på lystgass er imidlertid ustabil, og vil kollapse til flytende form i løpet av en halv til en hel time. Lystgass kan også brukes til å piske skum i cocktails.

Baker- og konditorbransjens landsforening (BKLF)⁸ kan ikke gi svar på mengder lystgass som brukes i konditorbransjen. Foreningen uttaler rent generelt at lystgass til sifonering var mer brukt tidligere. Nå er det "back to basics", og pisket krem brukes i minst 90% av tilfellene. Mange konditorer bruker nå utstyr som pisker fløte med tilsetning av nedkjølt luft. Valestrand tror derfor at mengden lystgass som brukes til sifonering i den profesjonelle konditorbransjen er liten.

Flere lystgassbeholdere som selges har navn som peker i retning av konditorfaget, (Cream Max, Cream Deluxe, Smartwhip osv.), selv om det er liten tvil om at disse beholderne i hovedsak markedsføres og selges til rusformål.

⁶Buckley, R. J. og Kroken, E. (2019) «Historien om bedøvelse: Fra whisky til spesialister» - Norsk Luftambulanselink: Publisert: 03.09.2019. Sist oppdatert: 29.11.2021. <https://norskluftambulanselink.no/nyheter/fra-whisky-til-spesialister/>

⁷ Vatsgar, T. T. (2022) «Lystgass til medisinsk bruk er trygt» Tidsskrift for Den norske legeforening (tidsskriftet.no). Publisert: 19.12.22 Link: <https://tidsskriftet.no/2022/12/kommentar/lystgass-til-medisinsk-bruk-er-trygt>

⁸ Samtale med Rune Valestrand 30.04.2024, prosjektansvarlig i Baker- og Konditorakademiet

2.3.2. Bruk av lystgass som rusmiddel

Lystgass er et psykoaktivt stoff som i hovedsak virker på sentralnervesystemet der det forandrer hjernens funksjon og fører til midlertidige endringer i persepsjon, humør, bevissthet, eller adferd. Lystgass gir en såkalt dissociativ rus, som gir brukeren en økt avstand til virkeligheten gjennom for eksempel milde visuelle hallusinasjoner eller forvrengte lyder⁹¹⁰. Man kan også få trang til å le, derav navnet lystgass eller også lattergass. Rusen er kortvarig og varer i noen minutter. Gassen inntas som oftest via en ballong.

Ifølge EU sitt overvåkningssenter for narkotika og narkotikamisbruk (The European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, heretter forkortet EMCDDA) har bruken av lystgass til rusformål gått i tre faser; først for 250 år siden da det ble populært i visse overklasse miljøer. Andre fase startet på 1960-tallet drevet av økende bruk som bedøvelse hos tannleger. Lystgass var vanskelig tilgjengelig og ble observert blant studenter og på musikkfestivaler, men aldri i stor skala.

Tredje periode startet rundt 2010, og nå er tilgjengeligheten svært god på grunn av lav pris på små tilgjengelige patroner brukt til å sifonere krem. Det er allment antatt at dette er lovlig, billig og ufarlig. I den senere tid har det blitt etablert stadig flere, tilsynelatende lukrative og effektive, verdikjeder med spesialiserte internettbutikker som markedsfører patroner og etter hvert større beholdere. Denne økningen har gitt spesiell grunn til bekymring fra 2017 og seinere.

Det er spesielt ungdom og unge voksne (opp til 25) som er brukere av lystgass som rusmiddel. Bruken er økende blant ungdom i Europa skriver EMCDDA i sin rapport¹¹. Det er en trend i flere land at det er mest bruk blant unge menn. Det er også en trend med større utbredelse i store urbane områder som København i Danmark og Parisregionen i Frankrike. Dette ligner på situasjonen i Norge, hvor det er hovedsakelig Oslo som har opplevd større mengder innlevert avfall av lystgassbeholdere (mer om avfall i kapittel 2.4).

⁹ Rusopplysningen «Lystgass». Lest 12.06.24. Tilgjengelig her: <https://rusopplysningen.no/lystgass>

¹⁰ Rusinfo.no «Brosjyre om lystgass» Link til nettside. Sist lest 24.06.24 <https://rusinfo.no/fakta-om-rusmidler/lystgass-dinitrogenoksid-n2o/brosjyre-om-lystgass/>

¹¹ EMCDDA. (2022). Recreational use of nitrous oxide: a growing concern for Europe. Link https://www.emcdda.europa.eu/system/files/media/publications/documents/14934/20225054_PDF_TD0922561ENN_002.pdf

I Norge er det ikke ført egen statistikk over lystgass som rusmiddel. Rusinfo opplyser at det kan være grunn til å tro at økt bruk av lystgass vises i funn fra Ung i Oslo 2023- undersøkelsen. I denne undersøkelsen vises det til at kategorien «syntetiske rusmidler» har hatt en økning de siste årene, som mulig kan forklares med økt funn av lystgass¹². Åtte prosent av elevene i videregående har rapportert å ha brukt syntetiske rusmidler i undersøkelsen fra 2023. Det er relativt lik bruk mellom kjønnene, med en noe høyere rapportering blant gutter i vg3. Rusinfo har også opplevd en liten økning i henvendelser som omhandler lystgass de to siste årene, men andelen er svært liten sett opp mot totalt antall henvendelser (0,18 prosent i 2023). Det har også vært en økning i bruk av kokain, og andelen har tredoblet seg siden 2018¹³. Det er en antagelse fra flere som jobber med ungdom og rus at kokain er mer utbredt på vestkanten, mens lystgass er mer utbredt på østkanten i Oslo. Dette underbygges av Bymiljøetaten sin oppfatning av at det er flest funn av forsøpelt lystgassbeholdere på østkanten som Gamle Oslo og Søndre Nordstrand¹⁴. Det presiseres at dette bare er antagelser og informasjonen må brukes forsiktig.

I FHI sin rapport fra 2023 viser til at Kripas har observert en sterk økning i bruk av lystgass på Østlandet, og at det er spesielt yngre grupper som ungdommer under 18 år som det rapporteres om¹⁵. FHI melder også at spørsmål om lystgass vil inkluderes i den europeiske skoleundersøkelsen til ESPAD i 2024 som gjennomføres våren 2024 blant 10. klassinger. Ungdata 2024 inneholdt ikke spørsmål om lystgass.

En interessant observasjon er fra rapporten "7 råd fra ungdommer i Lillestrøm" fra 2024, hvor ungdommer er medvirkende i kunnskapsproduksjonen. Om ungdom og rus konkluderer de unge medforskerne med at

«Ungdommer trenger også undervisning om de rusmidlene som er mer vanlige, sånn som tobakk, alkohol og lystgass, ikke bare tyngre narkotiske stoffer»¹⁶.

¹² Presentasjon av Rusinfo på Tverrsektorielt møte om lystgass 15.04.2024 ved Sturla K. Naas Johansen

¹³Bakken, A. (2023) "Ung i Oslo 2023». NOVA rapport nr 6/2023. Link til rapport <https://oda.oslomet.no/oda-xmloi/handle/11250/2783761>

¹⁴ Fra diskusjon på Tverrsektorielt møte om lystgass 15.04.2024

¹⁵ Bramness, Jørgen Gustav, et al. (2023) "Lystgass: Bruk, helseskader og regulering." Link til rapport https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmloi/bitstream/handle/11250/3098613/Bramness_2023_Lys.pdf?sequence=1

¹⁶ Lorenzen, Sara Berge, et al. (2024) "7 råd fra ungdommer i Lillestrøm" Utdrag fra side 16. Link til rapport: https://oda.oslomet.no/oda-xmloi/bitstream/handle/11250/3121616/Rapport_2024_06%207%20r%C3%A5d%20for%20Lillestr%C3%B8m.pdf?sequence=1&isAllowed=y

At lystgass omtales som «mer vanlige» og i samme vending som tobakk og alkohol tyder på at dette er et godt kjent rusmiddel blant ungdom noen steder.

En fersk rapport om rusbruk blant ungdom i Bergen¹⁷ nevner ikke lystgass, men peker på cannabis (stabil tendens), kokain (liten økning), benzodiazepiner (stabil) og ketamin (økende), som hovedfunn.

En Islamsk hjelpeorganisasjon i Storbritannia advarte i 2022¹⁸ om farene ved lystgass. Etter cannabis var lystgass mest vanlige rusmiddel blant 16-24 års ungdom i England.

The screenshot shows the FASTGAS website with a dark blue header. The main content is divided into two columns. The left column is titled 'Delivery & shipping times' and lists delivery estimates for various countries: Romania (4-5 days), Italy (4-5 days), Germany (3 days), France (2-4 days), Sweden (3-6 days), Denmark (3 days), Spain (4-7 days), Ireland (5 days), Norway (5-7 days), UK (5 days), and Bulgaria (5 days). It also includes notes about ADR goods and form completion. The right column is titled 'Frequently Asked Questions' and contains four questions with answers: 'Do I need to be a registered company to place wholesale orders?', 'What documentation do I need to place wholesale orders?', 'Can we arrange our own transportation?', and 'Are there any additional costs?'.

FASTGAS Our products Our story Distributor Blog Contact English ▾

Delivery & shipping times

All orders made before 3 pm will be sent out the next (work)day, the actual delivery time depends on the country you reside in. For a complete list of delivery estimations based on your country of residence see the list below. Do note these are estimations and may vary slightly:

- ✓ Romania – 4–5 days
- ✓ Italy – 4–5 days
- ✓ Germany – 3 days
- ✓ France – 2–4 days
- ✓ Sweden – 3–6 days
- ✓ Denmark – 3 days
- ✓ Spain – 4–7 days
- ✓ Ireland – 5 days
- ✓ Norway – 5–7 days
- ✓ UK – 5 days
- ✓ Bulgaria – 5 days

Note*: ADR-goods receive an additional 25% charge on top.
Note**: Fill out the form and enter the desired amount in the message section to get a quotation.

Frequently Asked Questions

Do I need to be a registered company to place wholesale orders?

If you're interested in ordering bigger volumes then you do need to have a registered business, including a VAT number. For smaller purchases, you can use our webshop without the need of having a VAT number.

What documentation do I need to place wholesale orders?

As we value our relationship with our distributors, we want all our distributors to confirm the legitimacy of their company and that they are the official owner. All company information that you submit is strictly confidential and will not be shared with others.

Can we arrange our own transportation?

Yes, it is possible for your company to arrange its own transportation. Please contact us either directly or through the distributor form for more information.

Are there any additional costs?

Along with your original quote, including transportation, some countries outside of the European Union charge import duties. Be sure to check the rules in your country before placing your order.

Figur 11 Eksempel på nettbutikk for lystgass. Du kan velge å bli importør/ grossist som bestiller varer på paller, eller handle 2-3 beholdere som privatperson og få varene sendt hjem. Alt innenfor lovlige rammer.

¹⁷ Kompetansesenter rus Bergen (KORUS Bergen) rapport om rusmiddelsituasjonen for våren 2024

¹⁸ [Dawat-e-Islami UK events warn of laughing gas dangers \(bbc.com\)](https://www.bbc.com/news/health-61888888)



Figur 13 Utstyr for sifonering av krem



Figur 12 N₂O patroner



Figur 14 Festivaldeltakere inhalerer lystgass ved soloppgang på andre dag av Glastonbury musikk festival ved Worthy farm i Somerset, 27. juni 2013. REUTERS/Olivia Harris/ File photo

Lystgass har økende popularitet som rusmiddel og gir brukerne en følelse av eufori, de blir avslappet og frakoblet virkeligheten. Bruken har økt kraftig på grunn av høy tilgjengelighet, lav pris, enkelt å bruke og at brukerne har en følelse av at det er et trygt og ufarlig rusmiddel.

Bildet over var brukt i en Reuters artikkel datert 21. nov 2022. Bildet illustrerer hvordan lystgass brukes som rusmiddel, og hvordan brukerne tilsynelatende er ubekymret med hensyn på egen helse.

2.3.3. Konsekvenser ved bruk av lystgass som rusmiddel

Så hvorfor er bruk av lystgass farlig, når det har vært i bruk hos tannlegen og ved fødsler i over hundre år? Mens sykehuspasienten får tilført lystgass blandet med oksygen under profesjonelt tilsyn, så kjøpes lystgass i parken eller på festivalen på en "partyballong".

Lystgassen inhaleres som oftest fra en ballong som ren, ublandet lystgass. Brukeren opplever en rask rus som går fort over uten noen form for bakrus, og mange ønsker straks å inhalere en ny ballong. De medisinske effektene av slik bruk av lystgass er grundig beskrevet i Oslo Universitet sykehus sin artikkel "Rus med lystgass – som å være på Mount Everest uten oksygenflaske"¹⁹. Kort sagt så vil inhalering av lystgass i lungene fortrenge alt oksygen. Blodet som sirkulerer i kroppen vil få en "bølge" med blod uten oksygen som så treffer hjernen og ryggmargen, som er svært sårbare for oksygenmangel. Siden ruseffekten er kortvarig, vil mange ønske å repetere inhaleringen, noe som øker skaderisikoen.

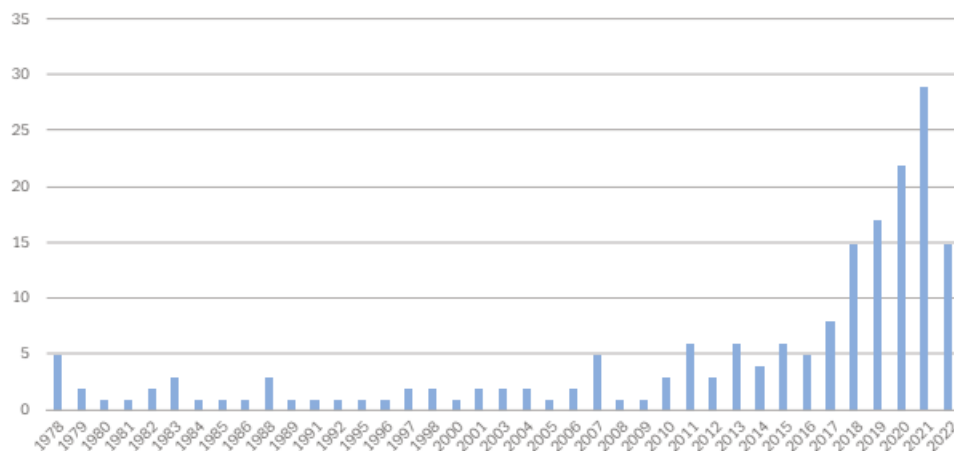
Sykehus i Europa rapporterer nå om markant økning i innleggelser som skyldes ryggmargs- og nerveskader etter omfattende misbruk av lystgass, og norske sykehus er bekymret over utviklingen.²⁰²¹

¹⁹Vevelstad, M. (2024) «Rus med lystgass – som å være på Mount Everest uten oksygenflaske». 2024) Oslo Universitetssykehus. Sist oppdatert 03.04.2023. Link: <https://www.oslo-universitetssykehus.no/fag-og-forskning/nasjonale-og-regionale-tjenester/rechtsmedisinske-fag/rus-med-lystgass-som-a-verre-pa-mount-everest-uten-oksygenflaske>

²⁰Jacobsen, D. (2023). En gass til lyst og besvær. Tidsskr Nor Laegeforen, 142(1). Link til tekst: <https://doi.org/10.4045/tidsskr.22.0735>

²¹Gaarder J.(2022) «Pasienter sliter med å gå». Dagbladet Publisert 12.11.22. Lest 10.06.2024. <https://www.dagbladet.no/nyheter/pasienter-sliter-med-a-g/77648000>.

Number of reports related to serious harms involving nitrous oxide use in the PubMed database, 1978-2022 (August). Increased awareness of the chronic harms of nitrous oxide may have contributed to this increase



Figur 15 Antall rapporterte tilfeller av alvorlige helseskader grunnet lystgassbruk som rapportert til PubMed databasen. Kilde EMCDDA²²

Dersom noen dropper ballongen, men inhalerer direkte fra en patron, så kan det oppstå frostskafer i ansikt, hals og lunger, uten at brukeren oppfatter smerte. Langvarig, repeterende bruk kan gi en rekke kroniske skader; som nummenhet, gangvansker, problemer med konsentrasjon og innlæring/hukommelse, evne til å ta beslutninger, og hjertesykdom. Dødsfall som involverer N₂O er sjeldne. De fleste tilfeller er ulykker i forbindelse med kvelning ved bruk av ansiktsmaske eller plastpose over hodet uten tilstrekkelig oksygen. Dødsfall har også skjedd ved bruk av lystgass i lukket rom, for eksempel i en bil. Det har også vært rapportert om dødsulykker grunnet bilkjøring i lystgass-påvirket tilstand.

2.3.3.1. Lystgass og bilkjøring

EMCDDA melder om økning i bruk av lystgass ved bilkjøring, og om økt forekomst av lystgass-relaterte kj reulykker. På grunn av desorientering og generelt svekket dømmekraft kan personer som bruker lystgass ikke kjøre, sykle eller betjene maskiner. Enkelte mener likevel at kjøring under påvirkning av lystgass er ufarlig. I Nederland har ulykker med N₂O involvert økt med 80% mellom 2019 og 2021 (2 652 til 4 860 tilfeller). Noen tilfeller gjelder kjøring i påvirket tilstand, andre omhandler fylling av ballong under kjøring. Det er imidlertid i de fleste tilfeller vanskelig å bevise dette.

²² EMCDDA, 2022, ibid

I Oslo har det blitt observert funn av forsøplet lystgassbeholdere på steder som kan tilknyttes bilkjøring som langs vegen, ved taxiholdeplass, utkikkspunkt man kommer til med bil og på parkeringsplasser.

2.4. Import av lystgass

Tolletaten samler statistikk om import og eksport av varer i Norge. Det er ikke en egen tollkode kun for lystgass, men lystgass registreres under et felles varenummer for 28.11.2900 . Tolletaten har gjennomført en analyse av dette varenummeret og forsøkt å ekskludere varer som ikke er lystgass ut ifra varebeskrivelse og avsendere²³. Det har vært en stor økning i importen fra 2020 med litt under to tonn og frem til 2023, med over 200 tonn. Tolletaten estimerer dette til å tilsvare at 10 000 personer kan bruke tre patroner på 8 gram hver helg i et år.

Tabell 3: Import av lystgass fra Tolletaten

År	Kilo	Verdi i kroner
2020	1 713	162 349
2021	56 443	4 863 126
2022	114 071	11 525 766
2023	232 182	18 440 718

Tolletaten opplyser om at det har skjedd en endring i salg av lystgass siden 2018. Frem til 2018 var importen stort sett fra kjente foretak med et industrielt behov eller grossist for butikkjeder. Det vises til at Jernia og en kjede til har sluttet å selge lystgass over disk i 2020.

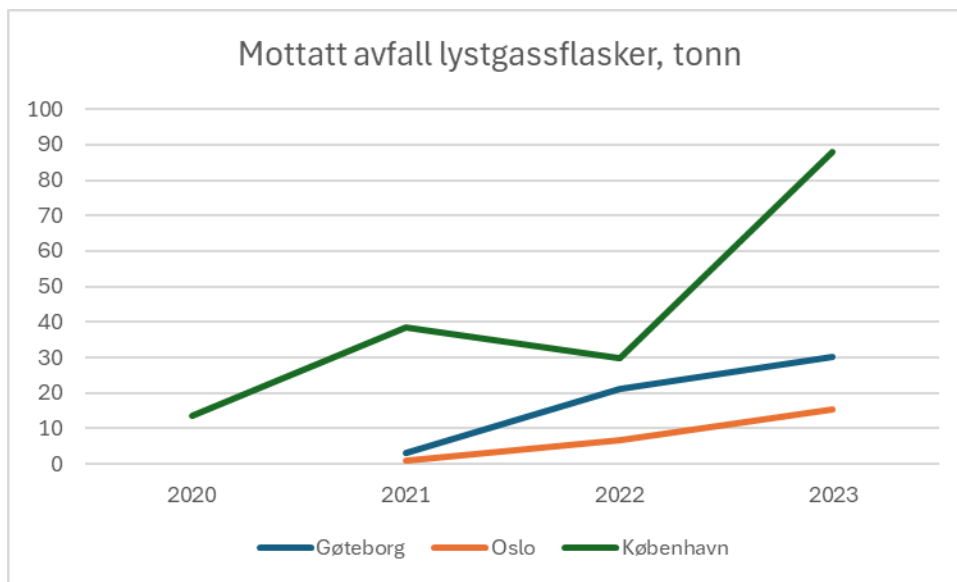
De fem største foretakene som har dukket opp nylig som importerer lystgass har ifølge Tolletaten mest sannsynlig ikke et kjent industrielt eller medisinsk formål med å kjøpe og importere lystgass.

Det importeres også lystgass privat, men sammenlignet med foretaksimporten er privatimporten liten. I 2022 utgjorde denne 0,5 tonn. Tolletaten opplever at denne importen har minnet i 2023. Det er tidligere gjort noen beslag i privatimporten grunnet at verdien har oversteget frikvoten.

²³ Tolletaten (2024) Import av lystgass til rusformål- Utvikling i 2023". Utsteder etterretningsdivisjonen. Publisert 08.01.2024

2.5. Lystgassbeholdere i avfallsbehandlingen

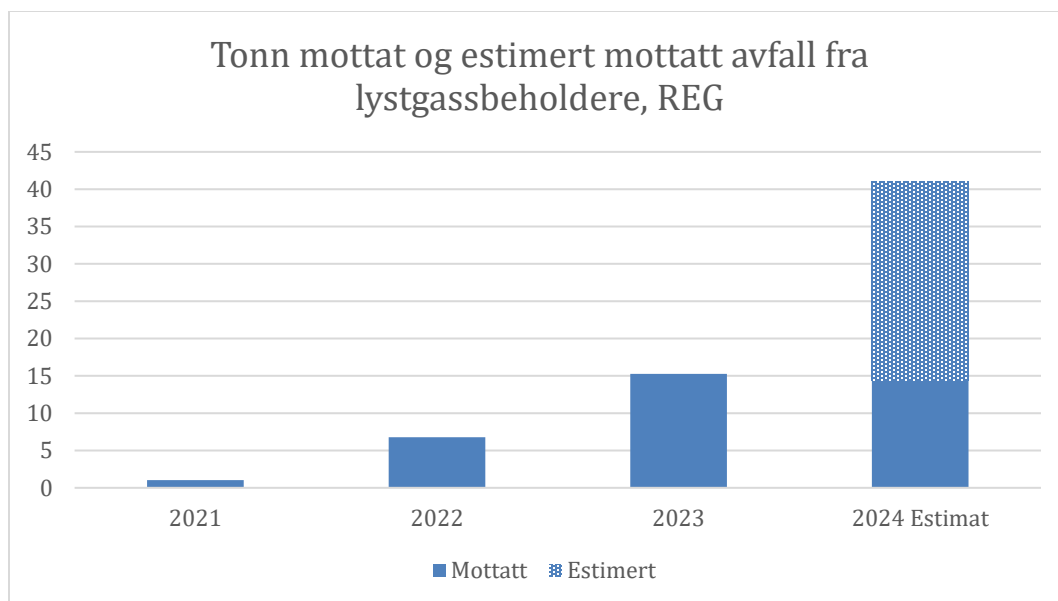
Den økende bruken av lystgass som rusmiddel har ført til at flere store byer i Europa opplever en økning i lystgassbeholdere innlevert til mottak. Mens mengden levert i 2021 var nær null er den i 2023 steget til 15 tonn (Oslo), 30 tonn (Gøteborg) og 88 tonn (København-området). Samtidig har det vært en betydelig økning av eksplosjoner som skyldes lystgass. Dette beskrives mer i kapittel 2.6.



Figur 16 Mottatte mengder i tonn av lystgassbeholdere i Gøteborg, Oslo og København fra 2020 til 2023

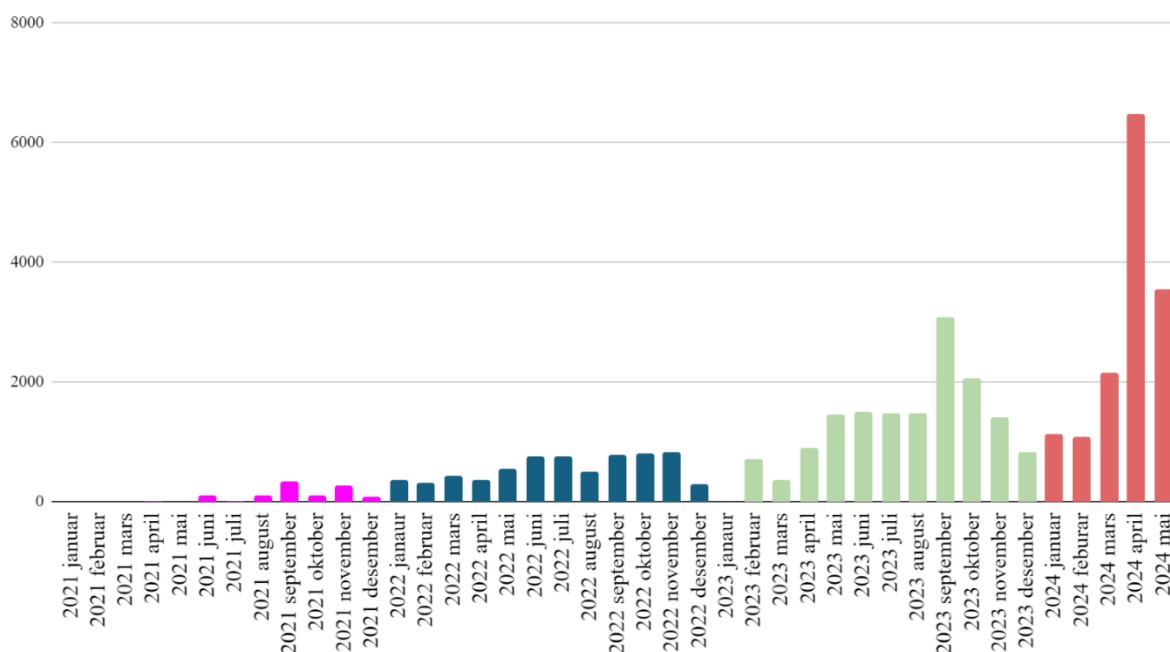
2.5.1. Mengder lystgass samlet inn i Oslo

Figuren under viser mottatt lystgass hos Renovasjons og gjenvinningsetaten de siste tre årene, inkludert de første månedene i 2024. For 2021 var det ikke egen fraksjon for lystgass. Dette året inkluderer derfor all oksiderende gass mottatt. I tillegg er det gjort et estimat for forventet levering for resten av 2024. Et konservativt estimat tilsier at det vil leveres 41 tonn i 2024. Dette tar utgangspunkt i at det vil være samme økning fra 2023 til 2024, som det var mellom 2022 og 2023 som er på 125 %. Det kan være grunn til å tro at veksten kan være høyere enn dette. I 2024 har det vært innført flere tiltak som kan ha påvirket levering av lystgass som gratis levering for næring og aktive informasjonskampanjer. I april alene ble det levert 6,5 tonn (se figur 20), som kan være et engangstilfelle. Dersom man sammenligner veksten fra januar – mai mellom 2023 og 2024 (ekskludert april), tilsvarer dette en 200 prosents vekst, som tilsvarer en forventet levering på 51 tonn i løpet av 2024.



Figur 17: Tonn mottatt lystgassbeholdere til REG farlig avfallsmottak og estimert levering for 2024

Kilo mottatt per måned 2021 - 2024



Figur 18: Mengder mottatt (kg) per måned som farlig avfall hos REG 2021 – 2024 (t.o.m. mai).

Tabell 4: Estimert totalt innsamlet avfall fra lystgass av Oslo kommune i 2023

Strøm	Mengde årlig tonn
Oppryddet forsøplet avfall av kommunen	11*
REG levert til Farlig avfall i 2023	15
REG estimert feilsortert i husholdningsavfallet	6
SUM	32

*Oppgitte mengder tilsvarer 15, men noen bydeler har rapportert at avfall leveres til REG

Tabell 2 viser innsamlet, ryddet og antatt feilsorterte beholdere i husholdningsavfallet for avfall av lystgassbeholdere for 2023. Det er estimert at det ble generert minst 32 tonn avfall fra lystgassbeholdere i Oslo kommune i 2023. Dette tilsvarer 0,05 kilo per innbygger. Av dette er ca. halvparten levert riktig til REG. En tredjedel er oppryddede forsøplet beholdere, og 18 prosent er estimert feilsortert i husholdningsavfallet. Det bemerkes at noen av tallene er estimater med usikkerheter. Feilsortering i husholdningsavfallet er estimert basert på funn av gassbeholdere under trykk (ekskludert sprayflasker) fra avfallsanalysen til REG i 2023²⁴. Svært lave konsentrasjoner gjør at dette estimatet er usikkert. Det er også usikkert om det var lystgassbeholdere som ble observert. Det er derfor antatt at halvparten av funnene av trykkgassbeholdere i analysen var lystgass. Det har heller ikke vært mulig å estimere beholdere på avveie i næringsavfall eller i avfall fra offentlige beholdere.

For å finne informasjon om mengde oppryddet forsøplet avfall ble det etterspurt informasjon fra Bymiljøetaten, Oslo Havn og bydelene, som er de største aktørene i Oslo som rydder forsøpling. Det ble ikke mottatt tall fra alle bydelene, så noen bydeler er estimert ut ifra nærliggende bydelers tall. En del av tallene er basert på antagelser fra ryddepersonell, mens noe er basert på mottatte nedstrømstall. Bruk av lystgass ser ut til å være i vekst og det har vært vanskelig å avgjøre om veksten er fanget opp, eller om det er underrapportert. Det ble også opplyst om at ryddepersonell fjerner synlige lystgassbeholdere fra avfallsbeholderne, så noe tall fra offentlige avfallsbeholdere kan være inkludert i oppryddet forsøplet avfall.

²⁴ Renovasjons- og gjenvinningsetaten (2023) "Avfallsanalysen 2023". Link til analyse <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13493187-1698149212/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%2C%20foretak%20og%20ombud/Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Dokumenter%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Avfallsanalyse%202023%20%281%29.pdf>

Basert på innleverte tall for lystgass hos REG ser mengden avfall fra lystgass ut til å øke og det er estimert at totalen for forsøplet og innsamlet avfall (inkludert husholdningsavfall) i 2024 vil utgjøre 55-90 tonn, avhengig av hvilken vekstrate man velger.

2.5.2. Hva med resten av Norge?

Arbeidet med denne rapporten har vist at bruk av lystgass til rusformål i all hovedsak er et Oslo-fenomen (medio 2024). Dette kan raskt endre seg.

Tabell 5: Varenummer for lystgass

Kodesystem	Nummer	Navn
NS-kode	7216	Gasser i trykkbeholdere
EAL-kode	160504	Gass i trykkbeholdere (herunder haloner) som inneholder farlige stoffer
Tolltariff varenummer	28.11.2900	Andre uorganiske oksygenforbindelser av ikke-metaller - andre

Avfall fra lystgass registreres ikke på egen kode, men under felles kode for gass under trykk. Det er derfor ikke mulig å si hvor mye avfall fra lystgass som behandles nasjonalt. Totalmengden i Norge for EAL kode 160504 og 7261 i 2023 var 1816 tonn og 1 kvartal 2024 var det registrert 72,9 tonn.²⁵

For å beregne mengde avfall kan vi også se på mengde produkter som har oppstått eller blitt importert. Avfall Norge har fått tall fra Tolletaten²⁶ på import av lystgass til Norge som viser en stor økning i import fra 2020 (figur 21 og tabell 6). Norwaste har etterspurt mer informasjon fra Tolletaten om mulige feilkilder i datagrunnlaget som per dags dato er ubesvart. Det er i skrivende stund ikke kjent om tallene er netto (kun produkt) eller brutto som inkluderer emballasjen. Det er tatt utgangspunkt i at tallene er brutto. Tolletaten opplyser i sin gjennomgang at det medio desember 2023 var mottatt 134 tonn netto.

I tabellen og figuren under har vi synliggjort import og andel som er sannsynlig vekt av produktet. Dette ble anslått til 50 % basert på informasjon om produktvekt og emballasje (se tabell 2) og tolletatens info for medio desember 2023. Det kan være at produktmengden er underestimert. Videre er det lagt inn innlevert mengde avfall fra lystgassbeholdere til REG i Oslo. For 2023 har er det

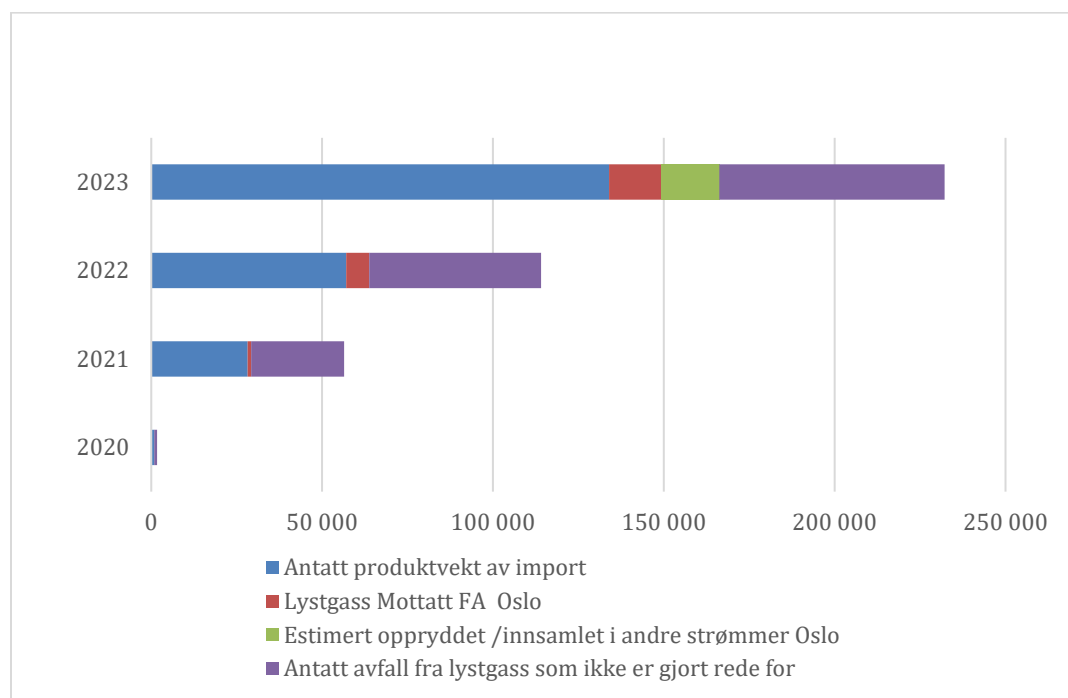
²⁵ E-post korrespondanse med Avfalldeklarering.no, 16.04.2024

²⁶ Mailkontakt mellom Avfall Norge og Thomas Nyløkken, Tolletaten

estimert at det ble samlet inn 32 tonn avfall fra lystgass dersom man inkluderer det som er forsøplet og det som er feilsortert i husholdningsavfallet som vist i tabell 2. Dersom produkt og avfall er trukket fra viser beregningen at det var 66 tonn lystgassbeholdere «på avveie» i 2023.

Tabell 6: Import nasjonalt og avfall av lystgass i Oslo, i kilo

År	Antatt emballasje-vekt av import	Antatt produktvekt av import	Mottatt lystgassbeholdere REG	Estimert oppryddet /innsamlet andre strømmer Oslo	Antatt avfall fra lystgass som ikke er gjort rede for
2020	857	857	-	-	857
2021	28 222	28 222	1 025	-	27 197
2022	57 036	57 036	6 769	-	50 267
2023	98 182	134 000	15 255	17 000	65 927



Figur 19: Import av lystgass nasjonalt sett opp mot avfallsbehandling i Oslo



Figur 20 Første ladning med lystgassbeholdere som er registrert hos BIR i Bergen 11.04.2024

Siden brukere kan bestille lystgass digitalt (se fig 11) og pakken sendes, så kan forbruket være langt mer spredt utover landet enn bare Oslo. Dette kan forklare noe av det som er «på avveie».

Vi finner likevel ikke at andre kommuner mottar særlig mange lystgassbeholdere. Registrert innlevering av lystgassbeholdere i resten av landet er svært lav. Vi vet at noe er innlevert i andre større norske byer, men mengdene er små og kvaliteten på tallene er dårlig da det meste er registrert sammen med andre typer gassbeholdere. Bergen har mottatt noen beholdere, men det er ikke opplevd som en utfordring enda. TRV i Trondheim melder om en innsamlet mengde fra desember 2023 til april 2024 på 731 kg. Om dette regnes om til et år, tilsvarer det omtrent 1,7 tonn. Det er heller ikke meldt om tilsvarende problemer med eksplosjoner som Oslo har erfart. Ved ROAF har man startet å registrere funn, men det er ikke oppfattet som det er et stort problem enda.

Renovasjonsselskapet for Drammensregionen (RfD) har ikke opplevd samme utfordring som i Oslo. Det er heller ikke registrert lystgassbeholdere i noe særlig omfang i Stavanger-regionen. IVAR har ikke registrert beholdere i sin avfallsstrøm eller i mottak for farlig avfall. Kongeparken hadde et stort russearrangement i begynnelsen av mai 2024, og det ble ikke rapportert om lystgassbeholdere under dette arrangementet²⁷.

²⁷ Samtale med Anita Austigard, IVAR, og Kongeparken 12.6.2024

2.5.3. Nedstrøms behandling av lystgassbeholdere

Vanlig avfallsbehandling av gassbeholdere under trykk innebærer å tappe beholder for gass og punktere beholder. Der det er mulig kan resterende gass tappes på nye beholdere og gjenbrukes. Returgass /Isovator avdeling Bjørkelangen er et norsk selskap som tar imot og behandler avfall fra gassbeholdere under trykk. Isovator bekrefter i samtale at det er opplevd en økning i mottatt avfall fra lystgassbeholdere fra Oslo. Det opplyses også om en generell økning i mottak av beholdere med gasser under trykk som helium, CO₂ og propan.

Veolia offentliggjorde i februar 2024 at de åpner et mottaksanlegg for lystgassbeholdere i Storbritannia. Anlegget skal sikre gjenvinning av beholderne og sikre mot utslipp av restgassen i beholderne²⁸. Dette gjøres ved å spalte nitrogen og oksygen som igjen kan slippes ut i atmosfæren i sikre doser.

EIGA, europeisk industrial gases association har også en veiledning til avhending av gasser²⁹.

2.5.4. Lystgass og forsøpling

Lystgass har også vist seg å være en utfordring for rydding av forsøpling, spesielt i urbane rom. Basert på kartlegging av forsøpling i Oslo i 2022 ble det estimert 1 til 3 beholdere per 100 kg forsøpelt avfall³⁰. Alle aktører som håndterer forsøpling i Oslo kommune har opplevd innslag av lystgassbeholdere, men i ulikt omfang. Forsøpling i Oslo håndteres av flere aktører, etter hvem som er eier eller drifter av området. Bymiljøetaten drifter offentlige veier, byrom og parker. Noen byrom og parker driftes av bydelene selv. Oslo Havn rydder i havneområdet som er eid av havnen. Næringsaktører er forpliktet til å rydde på sine områder, og borettslag eller gårdeier må rydde på egen eiendom og fortau utenfor.

²⁸Veolia (2024) "Veolia starts UK's first safe treatment for nitrous oxide canisters". Publisert 26.02.24. Lest 07.06.2024. Link <https://www.veolia.co.uk/press-releases/veolia-starts-uks-first-safe-treatment-nitrous-oxide-canisters>

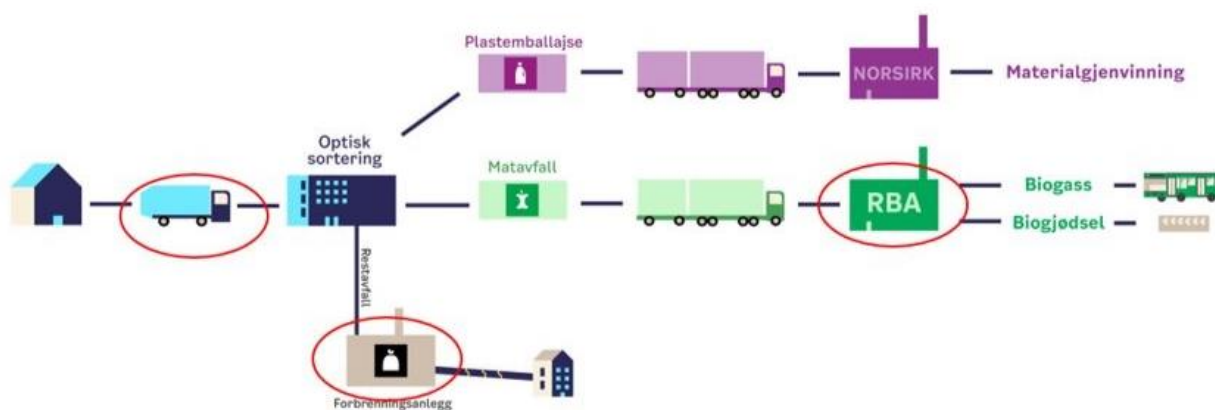
²⁹ EIGA (2021) Doc 30/21 Disposal of gases <https://www.eiga.eu/uploads/documents/DOC030.pdf>

³⁰Geitung, I. Lystad, H. (2023) Kartlegging av forsøpling i Oslo kommune. Norwaste rapportnummer 2/2023. https://norwaste.no/wp-content/uploads/2023/04/2_2023-Prosjektrapport-Kartlegging-av-forsopling-i-Oslo-kommune.pdf

Basert på innhentet informasjon fra aktørene i Oslo kommune som rydder forsøpling er det estimert at det ryddes 15 tonn lystgassbeholdere i 2023. Dette er kun rydding på vegne av det offentlige. Det har ikke vært mulig å innhente tall fra næringslivet, private og frivillig rydding så det totale antallet på beholdere som forsøples antas å være høyere.

2.6. Lystgass i avfallshåndtering - Når oppstår problemet?

Det er faren for eksplosjoner som er utfordrende for avfallsbransjen og faren oppstår når lystgassbeholder utsettes for klemskade eller varme. I verdikjeden for avfallsbehandling er det identifisert noen utsatte behandlingstrinn, som illustrert i figur 23.



Figur 21 Innsamlingssystem med utsatte behandlingstrinn Eksempel fra Oslo

Innsamling

Ved komprimering av avfall på renovasjonsbil oppstår det fare for klemskade på lystgassbeholdere og det har vært et tilfelle av eksplosjon i renovasjonsbil som følge av lystgassbeholder.

Lystgassbeholdere kan også utgjøre en fare i avfallssug eller komprimatorer for avfall, hvor beholderne kan utsettes for press. Eksplosjoner i avfallssug kan ha store konsekvenser og kan potensielt sette anlegget ut av drift.



Figur 22 Lystgassbeholder har stoppet til et avfallssug i Oslo



Figur 23 Flasker med lystgass har forårsaket eksplosjon i renovasjonsbil. Oslo 07.05.2023

Mottak og forbehandling

Ved et mottak for avfall blir avfall tømt fra innsamlingsbil. Avfallet mates videre inn i anlegget ved hjelp av hjullaster, grabb eller matebunker. Gassbeholdere som kommer i klem, for eksempel under en hjullasterskuff, kan eksplodere. Noen mottak gjør enkel forbehandling av avfallet som kverning og balling av avfall. Det er flere kjente tilfeller av eksplosjoner ved forbehandling av avfallet. I tillegg til å skade utstyr kan det også utgjøre en potensiell fare for ansatte i nærheten.

Forbrenningsanlegg

I forbrenningsanlegg tømmes avfallet direkte ned i en stor dypbunker. Bunkeren har et stort volum som kan tilsvare forbruket for flere dagers drift. Avfall mates inn i ovnen med kran og grabb. Uønskede gjenstander som er kommet i bunker er vanskelig å identifisere og fjerne. Ved forbrenningsanleggene i Oslo var det første kvartal for 2024 i gjennomsnitt en til to eksplosjoner hver dag. Økningen i eksplosjoner skyldes økningen i lystgassbeholder. Ved Haraldrud forbrenningsanlegg ble det registrert to eksplosjoner i hele 2022, mens det for de fem første månedene i 2024 har vært 115 eksplosjoner.



Figur 24 Eksplosjoner på Haraldrud energianlegg (HEA) Bildet viser del av et kjelrør som ble punktert av en eksploderende lystgassbeholder. Skjer også eksplosjoner i askeutmatning mm.

Biogassanlegg

På store biogassanlegg tømmes avfallet som regel i en mottaksbunker og mates videre med kran og grabb inn i anlegget. På andre anlegg tømmes avfallet på gulvet i en mottakshall og hjullaster mater avfallet inn i matebunker. Fra bunker går det ofte et saktegående bånd som mater avfallet inn i anlegget via bånd eller skruetransportør. Første trinn er ofte en poseåpner. Skruetransportør er vanlig i biogassanlegg, og disse dytter matavfallet videre. Her kan gassbeholdere sette seg fast og det kan være krevende/ farlig å få dem løs.



Figur 25 Romerike biogassanlegg (RBA): Funn av flasker som har satt seg fast i kvern, skruetransportør

Annet

Lystgassbeholdere har også blitt et forsøplingsproblem i urbane områder. I Oslo var det flere hendelser med eksplosjoner i snøfresere som følge av forsøplede beholdere som kom inn i fresen og eksploderte. Grunnet beholderens runde form ble ikke fresens automatiske stopper utløst, som den gjør hvis den f.eks. treffer en fortauskant. Eksplosjonene førte ikke til skader på personell, men medførte store materielle skader på snøfreserne.

2.6.1. Erfaring fra avfallsanlegg

For erfaringer fra andre europeiske land se kapittel 4.

2.6.1.1. Renovasjons og gjenvinningsetaten

I Renovasjons og gjenvinningsetaten (REG) har man opplevd flere eksplosjoner av lystgass i verdikjeder for avfall og trenden har vært økende. Renovasjonsbilene, biogassanlegget på Romerike og Haraldrud energigjenvinningsanlegg (HEA) er identifisert som de utsatte områdene. Verst har det vært for HEA som opplever eksplosjoner nesten daglig i første halvår av 2024. Til sammenligning ble det registrert 5 eksplosjoner i 2022.

Tabell 7: Registrerte eksplosjoner ved Haraldrud energigjenvinningsanlegg

År	Antall eksplosjoner
2022	5
2023	56
2024 t.o.m. mai	115

2.6.1.2. Hafslund Oslo Celsio

Hafslund Oslo Celsio³¹ melder at det fortsatt er eksplosjoner i de tre forbrenningslinjene jevnt og trutt ved forbrenningsanlegget på Klemetstrud. I perioden 10.03 – 21.05.2024 ble det målt 49 eksplosjoner i linje 3, tilsvarende 0,7 eksplosjoner per dag for en linje. Målingene i linje 1 og 2 har ikke samme varighet, men viser lignende trend. Hvis det er lik trend for linje 1 og 2 også tilsvarer dette 2 eksplosjoner om dagen for Hafslund Oslo Celcio, som behandler husholdnings- og næringsavfall.

2.6.1.3. Sirkel

Produsentansvarsselskapet Sirkel mottar glass- og metallemballasje fra kommuner i hele Norge, til gjenvinningsanlegget på Øra i Fredrikstad., Sirkel melder at de *foreløpig ikke har sett lystgassbeholdere i innsamlede mengder av glass og metall emballasje fra kommunene*³². Sirkel vil ikke utelukke at dette kan endre seg. Sirkel har tidligere sett noen eksempler på pantbare 1 kg propan/butan beholdere som brukes av håndverkere. For noen år siden observerte Sirkel uvanlig høyt innhold av *sprayflasker for formfett*, trolig brukt til rusformål

2.6.1.4. Romerike – ROAF Ettersorteringsanlegg³³

De har begynt å registrere lystgassbeholdere, men ikke i stort omfang (enda). Det er ikke gjort noen tilpasninger på anlegget enda på grunn av lystgassbeholdere. Det antas at lystgassbeholder vil passere gjennom poseåpner uten store problemer, men at de bør identifiseres og stoppes før

³¹ Mail fra Anders Norling, Hafslund Oslo Celcio datert 21.05.2024

³² Samtale med Jacob Smith, Direktør innsamling og gjenvinning ved Sirkel

³³ Samtale med Fossum dirifstssjef for Ettersorteringsanlegget hos ROAF, 14. mai, 2024.

kvernen. På ettersorteringsanlegget til ROAF er magnet plassert på slutten. På nye anlegg som planlegges er kvernen plassert tidlig, som forklares videre i neste punkt om ØAS.

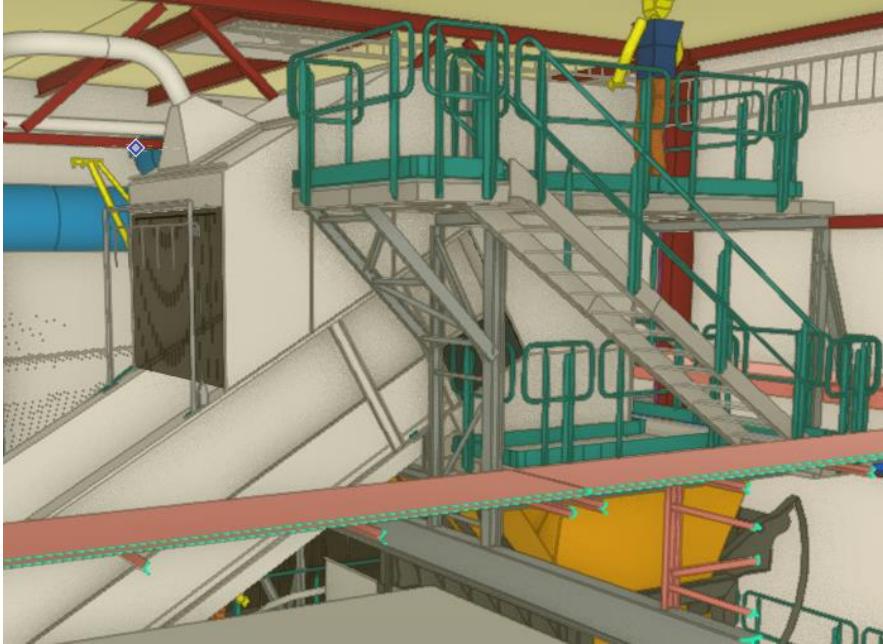
2.6.1.5. Østfold Avfallssortering (ØAS)³⁴

ØAS har gjort investeringsbeslutning på bygging av et nytt ettersorteringsanlegg for restavfall. I prosjektering av det nye anlegget er det gjort noen tilpasninger for å sikre seg bedre mot brannulykker og på grunn av den nye eksplosjonsutfordringen som lystgassbeholdere utgjør. Blant annet er kvern innkapslet for at brannslukningsanlegg skal fungere bedre og slik at mulige eksplosjoner skal gi mindre innvirkning på anlegget.

De planlegger følgende mottaksarrangement:

1. Innsamlingsbiler vil tømme restavfall på gulv i mottakshall.
2. Gravemaskin med sorteringsklype vil laste avfall inn på et saktegående bunkerbånd. ØAS regner med at maskinfører vil klare å oppdage og plukke ut en del uønskede gjenstander her.
3. Båndet løfter avfallet opp i en shredder/kvern (som skal åpne poser og redusere størrelsen på gjenstander >320 mm)
4. Kvernen er totalt innebygd med 3 mm stålplater over kammeret slik at ikke noe kommer ut ved en eventuell eksplosjon. I tillegg blir det installert automatisk gnist- og varmedetektering som utløser et slukkeanlegg både ovenfra og på båndet under shredder.
5. Det er lagt opp til et omfattende slukkeanlegg med automatisk detektering i alle deler av anlegget der avfallet utsettes for mekanisk belastning

³⁴ Driftssjef Asbjørn Solberg-Eriksen, ØSA, 14.05.2024



Figur 26 Skisse av innbygget kvern med slukkeanlegg, ØAS

ØAS følger med på deteksjonsteknologien på markedet, men det ser dessverre ikke ut til at noen har løst oppgaven med å detektere batterier og andre farlige gjenstander *før avfallet lastes inn i anlegget*. ØAS vil fortsette og følge med på det som skjer i markedet og om det kommer utstyr som er i stand til å detektere dette tidlig nok, vil det bli vurdert installert. I tillegg vil ØAS jobbe forebyggende og utvikler et kommunikasjonsopplegg mot barn og unge hvor disse farene vil bli et av fokus områdene.

2.6.2. Kostnader ved håndtering av lystgass i avfallet

Som følge av problembeskrivelsen over er det kommet store kostnader på avfallsanlegg i Oslo og i Europa. Det har vært utfordrende å finne sammenlignbare tall for kostnader for håndtering av lystgassbeholdere som avfall. I tabellen under er det oppsummert oppgitte tall fra ulike land og byer. For mer informasjon om erfaringer fra andre land, se kapittel 4.2

Tabell 8: Kostnader ved avfallsbehandling av lystgassbeholdere

Område	Kostnad	Kostnad per innbygger	Kommentar
Oslo	23 000 000	31 NOK	Kostnader for behandling av avfall fra lystgass samt skader og tappt produksjon som følge av eksplosjoner
Oslo	800 000	1 NOK	Oslo kommune sine merkostnader av forsøpling. Inkluderer tall fra bydeler, Oslo havn og Bymiljøetaten
Gøteborg (Sverige)	4 000 000 SEK	6 SEK	Behandlingskostnader (treatment cost) av lystgass
Eskilstuna (Sverige)	55 000 SEK	0,5 SEK	Avfallsbehandling av forsøplet lystgassbeholdere
København (Danmark)	3 900 000 DDK	1,8 DKK	Inkluderer mottak av lystgassbeholdere som avfall
Nederland	150 000 000 euro	8,5 euro	Inkluderer kommunenes kostnader og kostnader for behandlingsanlegg for avfall

I Oslo er merkostnadene ved håndtering av lystgassbeholdere som avfall estimert til 23 millioner årlig, tilsvarende 31 kr per innbygger. Dette er inkludert mottak av avfall, redusert drift og skader på anlegg. Den største kostnaden er forbundet med skader og nedfyring på forbrenningsanlegget på Haraldrud.

Norwaste har forsøkt å innhente kostnader forbundet med opprydning og håndtering av lystgass som forsøplet avfall fra hele Oslo kommune. Det har vært utfordrende å få tilgang til tall, og det

bemerket at det kan være mangler og usikkerheter ved tallet. Basert på mottatt informasjon fra bydelene, Oslo havn og Bymiljøetaten koster forsøplede lystgassbeholdere kommunen 800 000 kr i året. Dette gjelder kostnader for behandling av avfallet og skader på snøfresere som følge av eksplosjoner. Det er ikke opplyst om andre tilfeller av merutgifter som følge av skader. Det er opplyst at det er noe merforbruk i timer ved å sortere ut lystgassbeholdere fra avfallsstrømmen, men ikke hvor mye dette utgjør. Det har derfor ikke vært mulig å beregne merforbruk for eventuelle lønnskostnader for opprydningen.

I Sverige oppgir Gøteborg en kostnad på 4 millioner årlig i avfallsbehandling. Dette tilsvarer 6 svenske kroner per innbygger³⁵. I Eskilstuna kommune er det estimert 55 000 kr for håndtering av oppryddet beholdere for lystgass³⁶.

I Danmark opplyser Dakofa at det i 2023 ble brukt nesten 4 millioner DKK i kostnader for mottak av farlig avfall i Københavnsområdet. Det tilsvarer en kostnad på 1,8 kr per innbygger³⁷.

I Nederland har kostnadene til avfallshåndtering også økt betydelig, blant annet som økt feilsortering etter innføring av forbud mot lystgass. I den siste vurderingen til Royal Dutch Association for Waste and Cleaning Services (NVRD) og Waste management association (VA) koster lystgassbeholdere kommuner og anlegg samlet 150 millioner euro i året. Den største kostnaden ligger hos behandlingsanleggene på 90 millioner, mens kommunene har estimert en årlig kostnad på 60 millioner euro. NVRD og VA etterspurte økt bevilgning til parlamentet som følge av de økte kostnadene, men dette ble avvist og økningen må dekkes av avfallsgebyret³⁸.

³⁵Presentasjon fra Gøteborg kommune av Anders Lisle på Eurocities WG Waste 21. Mars 2024.

³⁶ SVT (2024) "Lustgasen slängs i parker – kostar Eskilstuna kommun tusentals kronor att återvinna". Publisert 16. mars 2024. Link til article: <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/sormland/lustgasen-slängs-i-parker-kostar-eskilstuna-kommun-tusentals-kronor-att-atervinna>

³⁷ Basert på oppgitte tall fra Dakofa og folketall i hovedstadsområdet på 2,1 millioner.

³⁸ NVRD (2024) "Waste sector is angry: no financial support for nitrous oxide problems" Publisert 16.04.24. Lest 13.06.24. Link til artikkel <https://www.nvrd.nl/nieuws/afvalsector-is-kwaad-geen-financiele-steun-voor-lachgasproblematiek/>

3. Regelverk og relevante aktører

3.1. ADR – Transport av farlig gods

ADR/RID regelverket er det internasjonale regelverket for transport av farlig gods på veg og jernbane. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) skriver i brev til REG 12.03.2024 at lystgass er klassifisert som farlig gods. Gassen kan fylles på ulike beholdere og kan klassifiseres som UN 1070 DINITROGENOKSID eller som UN 2037 BEHOLDERE, SMÅ, INNEHOLDER GASS (engangsbeholdere med gass)

Engangsbeholdere opp til 50 ml fylt med lystgass er unntatt fra ADR. De kan derfor transporteres på enklere måte.

ADR regelverket stiller krav til mengden farlig gods som kan lastes på et kjøretøy, faresedler og skilt, og sjåførens kompetansebevis. Med transporten skal det følge transportdokument og brannslukningsapparat. Mannskapet som håndterer lasten skal ha tilstrekkelig opplæring, kolliene skal være påført faresedler og emballasjen skal være godkjent.

3.1.1. Transport av lystgass som avfall

Det finnes visse unntak fra regelverket, blant annet for frakt av tomme, ikke rengjorte emballasjer for farlig avfall. Dette innebærer at privatpersoner kan frakte lystgassbeholdere til avfallsmottak.

Yrkessjåfører derimot må ha kurs i ADR for å kunne transportere lystgass. Det gjelder også lystgass som avfall. Ansatte i Oslo kommune som ikke er yrkessjåfører, men som kjører bil mens man er på jobb for kommunen kan heller ikke frakte lystgassbeholdere uten et kortvarig (6 timer) kurs i ADR.

ADR-regelverket ligger under Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Det er videre delt ansvar for kontroll og forvaltning³⁹. For eksempel er det Statens vegvesen, Politiet og Tollvesenet som kontrollerer transport på veg. For jernbane er det Politiet og Tollvesenet.

³⁹ DSB (2016) "Ofte stilte spørsmål om transport av farlig gods" Publisert mars 2016. Oppdatert oktober 2021. Lest 13.6.2024 Link til side <https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/transport-av-farlig-gods/veiledning-og-informasjon/ofte-stilte-sporsmal-om-transport-av-farlig-gods/>

3.2. Helseregelverk rundt bruk av lystgass⁴⁰

Rusopplysningen gir veiledning rundt juridiske forhold om bruk av lystgass. De oppgir at det er lov å selge lystgass til matlaging og industrielle formål i Norge. Det er derimot ikke lov å selge lystgass som et rusmiddel. Dersom det selges som et rusmiddel regnes det som et legemiddel, og er da underlagt regulering for legemidler⁴¹. For å selge legemidler må man ha tillatelse fra Helse og Omsorgsdepartementet (HOD). Selv om det ikke er lov å selge som et rusmiddel, er det lov å bruke lystgass som rusmiddel fordi det er ikke regulert som narkotika i Norge.

Import av lystgass foregår under varenavn som antyder at det skal brukes til sifonering av krem, ikke bruk som legemiddel eller rusmiddel. Samtidig selges beholdere med bærestropper og beholderne har ofte en QR-kode som linker til en salgsside der en kan bestille leveranse av lystgassbeholdere og samtidig ballonger. Det kan altså se ut som markedsføringen er innrettet mot kunder som ønsker å bruke lystgass til rusformål, noe som er ulovlig i Norge

Medisinsk lystgass er regulert som et reseptpliktig legemiddel (reseptgruppe C), og er underlagt legemiddeloven. Det er ikke lov for privatpersoner å innføre reseptpliktig legemiddel per postforsendelse⁴². Dersom man kan dokumentere at man har kjøpt legemiddelet lovlig, og det ikke er regulert som narkotika, kan man ta dette inn i landet. For EU-land inkludert EØS kan man ta med opptil ett års forbruk av et reseptpliktig legemiddel. For land utenfor EU kan man ta med opp til tre måneders forbruk. Medisinsk lystgass er reseptpliktig og kan kun rekvireres av lege, tannlege og sykehus. Det er krav om at tannleger skal ha tillatelse/dokumentert opplæring i bruk av lystgass, før de kan rekvirere lystgass.

Det er ikke lov å kjøpe reseptpliktige legemidler hvis man vet eller antar at de er ulovlig produsert eller er tyvgods (stammer fra en annen straffbar handling). Dersom man blir tatt med en større mengde legemidler som er anskaffet med straffbart opphav (heleri), kan man straffes etter straffeloven⁴³.

⁴⁰ Rusopplysningen « Lystgass». Lest 12.06.24. Tilgjengelig her: <https://rusopplysningen.no/lystgass>

⁴¹ Lov 4 desember, 1992 nr 132. om legemidler m.v. (legemiddeloven)
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1992-12-04-132>

⁴² Legemiddeloven § 31, jf. forskrift om tilvirkning og import av legemidler § 3-2 sjette ledd og legemiddeloven § 13 fjerde ledd

⁴³ Lov 20. Mai, 2005 nr 28 Lov om straff (straffeloven) <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-05-20-28>

3.3. Andre relevante regelverk

3.3.1. Reach – forordningen⁴⁴

N₂O er definert som en kjemikalie og er omfattet av EUs Reach-forordning. Reach forordningen omfatter regler om dokumentasjon og registrering av egenskapene til stoffene, og hvordan disse skal håndteres på en trygg måte.

Miljødirektoratet har sammen med Arbeidstilsynet ansvarlig myndighet for REACH. Miljødirektoratet gjennomfører arbeidet med endringer til norsk regelverk, mens arbeidstilsynet har ansvar for regelverket som omhandler sikkerhetsdatablad.

3.3.2. CLP-forordningen⁴⁵

Det europeiske regelverket for klassifisering, merking og emballering av farlige kjemikalier.

Oppfølging av CLP gjøres av Miljødirektoratet, Arbeidstilsynet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Miljødirektoratet bidrar til å regulere kjemikalier. DSB har ansvar for de "fysiske farene" og tilgrensende regelverk som ADR. Petroleumstilsynet og Mattilsynet kan også føre tilsyn om virksomheter overholder kravene.

3.3.3. Produktkontrollen og produktforskriften⁴⁶

Har som formål å sikre produkter som er trygge for mennesker og miljø og hindre energisløsing. Det er DSB som har forvaltningsansvar for loven. Miljødirektoratet som håndhever delen av loven som omhandler avfall, forurensing og lignende. Produktkontrollforskriften er hjemlet i produktkontrollen. Denne forskriften brukes til å sikre at stoffer og produkter ikke skader mennesker og miljø. Blant annet ble forbud mot visse engangs plastprodukter regulert i produktforskriften. Det er miljødirektoratet som forvalter forskriften og gjennomfører tilsyn.

3.3.4. Markedsføringsloven⁴⁷

Stiller krav til markedsføring og til god forretningsetikk. Det er Forbrukerombudet og Markedsrådets oppgave å forvalte og håndheve regelverket.

⁴⁴ SOU 2024:23 s. 95

⁴⁵ Miljødirektoratet (2024) «Informasjon om farlige kjemikalier blir tydeligere. Publisert 13.02.2024. Lest 12.06.24. Link <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2024/februar-2024/informasjon-om-farlige-kjemikalier-blir-tydeligere/>

⁴⁶ [Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester \(produktkontrollen\) - Lovdata](#)

⁴⁷ [Lov om kontroll med markedsføring og avtalevilkår mv. \(markedsføringsloven\) - Lovdata](#)

3.3.5. EU-direktiver om trykgasssylindere

For eksempel omhandler EU direktivene [84/525/EEC](#), [84/526/EEC](#) og [84/527/EEC](#) sømløse stål gass sylindere, aluminium gass sylindere og sveiset stål gass sylindere.

3.4. Pågående regulering

Med dagens kjennskap til helseskader for brukerne, klimapåvirkning og økningen i eksplosjoner i avfallsanlegg er det behov for at regelverket for kjøp og bruk av lystgass innskjerpes. Dette arbeidet er i gang i EU og i medlemsstatene.

I kapittel 4 vises det til erfaringer med regulering i andre europeiske land. EMCDDA viser i sin nyeste rapport at det er for tidlig å se om regulering av lystgass i europeiske land har hatt en effekt på bruk og tilgjengelighet⁴⁸.

Nederland erfarte at et forbud ikke løste problemene med lystgassbeholdere på avveie, men trolig forsterket problemet. Å regulere tilgjengelighet vil være viktige tiltak for å redusere lystgassbeholdere på markedet. Det må også bemerkes at innføring av restriksjoner heller ikke løser problemet, noe Danmark erfarte da de innførte salgsrestriksjoner i 2020. Her har mengden avfall vokst betydelig i 2023 etter en liten nedgang i 2022.

Danmark og Nederland er EU-land og er inkludert i EU sin tollunion. På beholderne for lystgass er det vist til opprinnelse i Malta (Fastgas) og Polen (Creme delux, Smart whip), som begge er EU land. Det kan ha gjort det vanskeligere for Nederland og Danmark å spore importen etter forbud og salgsreguleringen. Norge er som et EØS-land ikke inkludert i EU sin tollunion⁴⁹.

3.4.1. Status europeisk lovgivning

I EU er lystgass registrert som en «food additive» med nummer E942. Det er også registrert i REACH (EC/List no. 233-032-0). Lystgass er også inkludert som en essensiell medisin for anestesi. Lystgass er ikke regulert som et narkotisk stoff i EU.

⁴⁸ EMCDDA 2024

⁴⁹ Utenriksdepartementet (2021) "Ofte stilte spørsmål". Sist oppdatert: 06.12.21. Lest 25.06.24. Link til side: https://www.regjeringen.no/no/tema/europapolitikk/fakta-115259/ofte-stilte-sporsmal/id613868/#omfatter_ikke

En samlet europeisk avfallsbransje (FEAD, FERVER, EuRIC, CEWEP og MWE) sendte i september 2023 en bekymringsmelding til EU-kommisjonen og etterlyste tiltak. Kommisjonen viser i sitt svar at Rammedirektivet for avfall har innført krav fra 1. januar 2025 om at farlig avfall må innsamles separat fra husholdninger. Kommisjonen mener dette bør bidra til å redusere slikt avfall fra husholdningsavfall⁵⁰. Norge har allerede krav om at farlig avfall skal sorteres, så dette vil ikke påvirke norsk regulering. Kommisjonen skriver videre i sitt brev at de vil vurdere andre løsninger som "deposit and return systems" (pant). I tillegg viser kommisjonen til pågående arbeid med revidering av CLP-forordning og REACH hvor det diskuteres hvordan lystgass bør reguleres. Dette er som følge av at RAC (Risk Assessment Committee under European Chemical Agency (ECHA)) har vurdert lystgass til være et giftig stoff (kan skade menneskelig reproduksjon og skader Ozon-laget) og må klassifiseres som "1B". Dette innebærer regulering av markedstilgang som å redusere mengde som kan selges til det offentlige⁵¹.

I et nytt spørsmål til den europeiske kommisjonen om lystgass svarer kommisjonen i mai 2024 omtrent det samme at

«Recreational abuse of nitrous oxide (N2O) is of concern [...] N2O is subject to an ongoing opinion process under the regulation on Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH) which may result in the restriction prohibiting its sales above the relevant concentration limit to the general public⁵².

En eventuell inkludering av ny regulering i CLP og REACH vil trolig ta flere år før det kan forventes å bli implementert da diskusjonene nettopp har startet.

⁵⁰ Brev fra EU-kommisjonen signert 01.12.23

⁵¹ECHA (2023) "Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of dinitrogen oxide" Link til RAC gjennomgang <https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.030.017>

⁵² Europeiske kommisjon (2024) "Answer given by Mr Sinkevičius on behalf of the European Commission 23.05.2024." Parliamentary question - E-000756/2024(ASW). Link til svar https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2024-000756-ASW_EN.html

3.4.2. Lovforslag om regulering av lystgass ved Helse og omsorgsdepartement

Helse og omsorgsdepartement ga i 2023 FHI oppdrag om å kartlegge bruk og regulering av lystgass⁵³. I notatet fra FHI vises det til ulike erfaringer fra europeiske land med regulering av bruk av lystgass som rusmiddel. Det henvises blant annet til Sumnall sin kartlegging som påpeker at regulering kan være vanskelig å gjennomføre, og at forebyggende arbeid kan være et alternativ til regulering.⁵⁴ FHI anbefaler i notatet at dersom det innføres tiltak i Norge må disse evalueres og det er hensiktsmessig å følge utviklingen i andre europeiske land som har innført reguleringen.

I august 2023 opplyste Statssekretær i Helse- og omsorgsdepartementet, Ole Henrik Bjørkholt til NRK at departementet vil vurdere om og hvordan lystgass bør reguleres⁵⁵. I april i 2024 opplyste samme statssekretær til Dagsrevyen at det jobbes med regulering som inneholder bla aldersgrense, produktkontroll og størrelsebegrensning på beholdere. I samme sak ble det opplyst at lovforslag vil komme noe innen uker eller måneder avhengig av lovarbeidet. Norwaste er ikke kjent med videre fremdrift på nåværende tidspunkt.

Avfall Norge sendte 26.april 2024 en samlet henvendelse til Helse og omsorgsdepartementet. I brevet anbefales følgende ⁵⁶:

- Forbud mot å selge lystgass til personer under 18 år
- Privatpersoner tillates kun å kjøpe patroner a maksimalt 9 gram per stk
- Lystgassbeholdere over 9 gram tillates kun solgt til næringsaktører

Departementet svarte i brev datert 6. mai 2024 at vurderingene kun gjøres knyttet til helsekonsekvenser og at problemer i avfallshåndteringen ikke faller under Helse og omsorgsdepartementet ansvarsområde, men at innspillet tas med i videre arbeid.

⁵³ Bramness, Jørgen Gustav, et al. "Lystgass: (2023) Bruk, helseskader og regulering." Utgitt av Folkehelseinstituttet. Link til rapport:

<https://www.fhi.no/contentassets/be89ea94524340f2aab0c0578a7b62ff/oppdraglystgass.pdf>

⁵⁴ Sumnall, H. (2022). Recreational use of nitrous oxide. British Medical Journal, 378.

⁵⁵Xulic, A., Gulbranden, K. L (2023) . " Vil ha strengere regler for Lystgass " NRK. Publisert 21. august. 2023. Lest 31.05.24 <https://www.nrk.no/norge/vil-ha-strengere-regler-for-lystgass-1.16517071>

⁵⁶ Avfall Norge (2024) «Bekymringsmelding om lystgass og forslag til strengere regulering". Sendt 26.04.24 til Helse og omsorgsdepartementet.

Avfall Norge sitt forslag legger seg tett opp til det som er fremmet i utredningen i Sverige⁵⁷. Dersom det kommer et regelverk på lystgass i Norge er det ikke urimelig å tro at dette vil følge det svenske eksempelet. Utredningen foreslår å implementere en ny lov med som forbyr salg av lystgass for berusende formål, og forbud mot å selge lystgass til alle under 18 år. Det skal kun være lov med to beholdere med maks 9 gram lystgass som kan selges per kjøpsanledning til en privatperson. Det skal imidlertid fortsatt være mulig å selge lystgass i større mengder og i større beholdere til næringsdrivende. Det blir selger som har plikt til å overholde salgsrestriksjonene.

3.5. Krav til avfallshåndtering

Lystgass er definert som farlig avfall og forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) gjelder⁵⁸. Farlig avfall er avfall som inneholder «farlige» stoffer. Det vil si stoffer som kan skade menneskers helse eller miljø. Farlig avfall må håndteres slik at stoffet eller produktet ikke medfører helseskade for menneske og dyr eller forurensar miljø. Det innebærer at farlig avfall må sorteres separat. Det er spesielt avfallsforskriftens kapittel 11 som regulerer håndtering av farlig avfall. Kommuner har krav om å ta imot farlig avfall fra husholdninger gratis, opp til et tonn per husholdning. Det er altså gratis å levere og kostnaden til kommunen dekkes av selvkostprinsippet, altså via det kommunale avfallsgebyret. Kommunen har også plikt til å ta imot Virksomheter må derimot deklare farlig avfall, og dette gjøres elektronisk på avfallsdeklarering.no. Virksomheter må også betale for å levere farlig avfall til kommuners avfallsmottak.

Gassbeholdere under trykk er emballasje og er underlagt produsentansvar, som også er regulert i avfallsforskriften. Det er i dag to returselskap for metallemballasje i Norge, Norsirk og Norsk Metallgjenvinning. Returselskapene har etter kapittel 7 i avfallsforskriften ansvar for:

“at emballasje for farlig avfall samles inn og gjenvinnes med høy sikkerhet for at farlig avfall ikke kommer på avveier eller fører til skade på mennesker, dyr eller miljø, og at det iverksettes tiltak for å forhindre at farlig avfall blir samlet inn sammen med emballasjeavfall. Det skal også sørges for at farlig avfall som blir feilaktig samlet inn blir behandlet på forsvarlig måte.”

⁵⁷ SOU 2024:23 ” En trygg uppväxt utan nikotin, alkohol och lustgas”. Link til dokument:

<https://www.regeringen.se/contentassets/0ce58655cf40467984bcc3aef7ee171c/sou-2024-23.pdf>

⁵⁸ [Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall \(avfallsforskriften\)](#).

Produsentansvaret er også under revidering og Miljødirektoratet har publisert et forslag til ny forskrift som er sendt til Klima og miljødepartementer for vurdering⁵⁹. I det nye forslaget får produsentene mer ansvar og tydeliggjør plikten produsentene har for å dekke nødvendige kostander for håndtering av emballasjeavfallet.

Lystgass er også et oksiderende stoff og er underlagt forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. Det innebærer at lystgass skal oppbevares atskilt fra brannfarlige og brennbare gasser. I følge Linde sitt sikkerhetsblad om lystgass og andre gassvettregler skal beholder generelt stå oppreist og ikke utsettes for klem eller varme over 50 grader. Pallekarmer med kanter kan bidra til at beholderen kan stå oppreist. Beholderne må også stå ventilert.

Behandlingsanlegg for avfall har egen utslippstillatelse/konsesjon fra Miljødirektoratet som har oppfølgingsansvaret for avfallsforbrenningsanleggene. I konsesjonen er det stilt krav til avfallsbehandling, internkontroll, utslipp til ytre miljø, osv. Hvert anlegg kan også stille krav til sine kunder som leverer avfall til behandling på anlegget.

3.5.1. HMS – regelverk

Regelverket er til for å beskytte ansatte mot ulykker og skade i sitt arbeid. Dette gjelder de som rydder forsøpling, rydder snø og de som driver behandlingsanlegg for avfall. Alle disse stedene har opplevd at beholdere for lystgass har eksplodert i kverner, snøfreser, i komprimerende biler for avfallsinnsamling, i sorteringsanlegg og i forbrenningsanlegg for avfall.

Virksomheten vil være omfattet av:

Forurensingsloven

Arbeidsmiljøloven

Brann- og eksplosjonsvernloven

Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer

- Innebærer bl.a. at forbrenningsanlegget og biogassanlegget har egne eksplosjonsverndokument

Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr

⁵⁹ Miljødirektoratet (2023) "Produsenter av emballasje får større ansvar". Opprinnelig publisert 16.11.23. Lest 25.06.24. <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2023/november/produsenter-av-emballasje-far-storre-ansvar/>

Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)⁶⁰

Det kan være flere lover som er aktuelle.

4. Erfaringer fra andre land

4.1. Eksempler på regulering og problembeskrivelse fra andre land

Situasjonen i Oslo er ganske lik problembeskrivelsen fra andre land⁶¹. Det er en trend som har vokst siden 2017 og det er hovedsakelig ungdommer og unge voksne som bruker rusmiddelet. Det er i noen land rapportert om mest brukt blant unge menn og bruken er spesielt knyttet til store byer (mest utbredt i Paris og omegn i Frankrike og i København i Danmark for eksempel).

EMCDDA utgav i 2022 en studie med case-beskrivelser fra en rekke EU land. Under følger oppsummering av hovedfunn av gjennomført eller planlagt regulering for landene i denne studien, i tillegg til informasjon fra Belgia. Det er i tillegg innhentet mer informasjon og utdypet tre caser fra Sverige, Danmark og Nederland.

I en ny rapport fra EMCDDA fra 2024 vises det til at det er for tidlig å si om reguleringen enkelte land har innført har hatt en effekt på tilgang og bruk av lystgass som rusmiddel⁶².

4.1.1. Frankrike

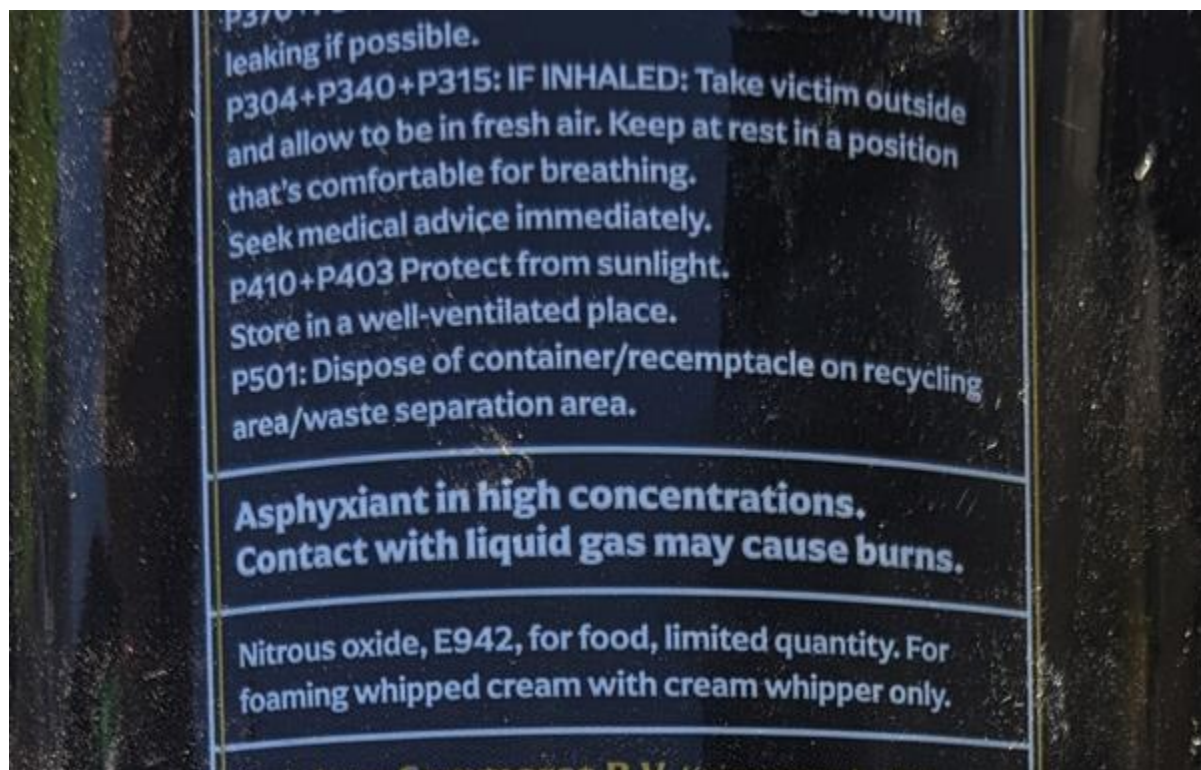
Frankrike opplevde økt bruk av lystgass som rusmiddel de siste 10 årene, med spesiell økning fra 2017. Som følge av økningen har landet gjort flere tiltak. Det er blant annet laget en informasjonsbrosjyre om helseeffekter ved bruk av lystgass og det er laget flere utredninger om bruken. I 2021 ble det foreslått nasjonal lovgiving for å redusere rekreasjonsbruk- med maks antall

⁶⁰ [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127?q=Helse miljø sikkerhet](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127?q=Helse%20milj%C3%B8%20sikkerhet)

⁶¹ EMCDDA. ibid

⁶² EMCDDA (2024) "European Drug Report 2024: Trends and Developments"
<https://www.emcdda.europa.eu/system/files/documents/2024-06/edr-2024-compiled-pdf-11.06.2024.pdf>

salg til individer og det ble ulovlig å selge til mindreårige. Med virkning fra 1. januar 2024 ble det begrenset til å selge patroner på maksimum 8,6 gram og det er ikke lov å selge mer enn 10 patroner i samme eske⁶³. Nettsider må informere om lovgivning. Produkter som selges må merkes med helsefaren. Frankrike har også meldt inn til ECHA om behov for å regulere lystgass.



Figur 27 Eksempel på faretekst for antall og bruk. Tekst er på engelsk og fransk på beholderen.

4.1.2. Portugal

Lystgass ble i 2022 klassifisert som et psykoaktivt stoff og forbudt. Det var som følge av en høy vekst av beslag av beholdere i 2021 og 2022.

4.1.3. Litauen

Litauen opplevde en del henvendelser av lystgass i 2019–2022. Blant annet fra selskaper som ønsket å selge lystgass. Landet bestemte å innføre forbud mot rusbruk (recreational use) i oktober 2020. Det er unntak for bruk til medisinsk og industrielt bruk. Innkjøp kan kun gjøres av selskaper. I ettertid ble

⁶³ Link til Frankrike sin lovregulering om salgsstørrelse.

<https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=i18Wkuyn4VI70eYdM8iDKhyQFFTJn9TI-r7EnsN5b-l>

det åpnet opp for salg til mattilsetning i tillegg. Siden forbudet ble innført har landet opplevd få henvendelser om bruk og salg.

4.1.4. Irland

I Irland er det forbudt å selge lystgass som psykoaktive stoffer (som rusmiddel) siden 2010, men det er lovlig å selge lystgass til legitime formål, som matlaging og industri. Politiet har likevel gjort store beslag av lystgass som skal være solgt som rusmiddel, blant annet et beslag som inneholdt 60 000 beholdere til en verdi av rundt 2 millioner euro. I 2021. I den europeiske nettstudien for rusmidler (EWSD) svarer de fleste brukerne i Irland at lystgass inntas hjemme eller på hjemmefester. Covid nedstengingen kan ha ført til at bruk i utelivet er underrapportert. Det er stort sett unge som bruker rusmiddelet, men det var liten forskjell rapportert mellom kjønnene.

Problemet med lystgassbeholdere som avfall er også til stede i Irland. Irske forbrenningsanlegg Encyclis estimerer at 160 000 beholdere av lystgass havner i deres avfallsforbrenningsanlegg i året.⁶⁴

4.1.5. Storbritannia

Storbritannia er et av landene i Europa som har hatt størst utfordring med lystgass. Her er lystgass et av de mest brukte rusmidlene. I Storbritannias har lystgass vært ulovlig for mindreårige siden 1985 og ulovlig brukt som rusmiddel siden 2016. Grunnet økt utbredelse ble landet utredet landet ny lovgivning og i 2023 ble lystgass forbudt⁶⁵. I den nye loven er det ikke lov med besittelse, og bruk er kun lov for medisinske og industrielle formål. Strafferammen for "wrongfull supply and production" ble blant annet økt til 14 års fengsel.

I Storbritannia er det også et stort problem med forsøplede lystgassbeholdere og lystgassbeholdere på avveie. En eksplosjon i forbindelse med balling av restavfall førte til 6 timers nedetid for avfallsanlegg i South Kirkby⁶⁶. Ifølge talsperson fra anlegget kunne eksplosjonen ha medført alvorlige

⁶⁴ O'Doherty, C. (2023) «Plea for clampdown on 'laughing gas' over incinerator explosion fears» Irish Independent. Publisert 17.10.23. Lest 07.06.23. Link til nyhetssak: <https://www.independent.ie/irish-news/plea-for-clampdown-on-laughing-gas-over-incinerator-explosion-fears/a1133093737.html>

⁶⁵ Gov.uk. (2023) "Consultation outcome Nitrous oxide: legitimate uses and appropriate controls". Sist oppdatert 5 september 2023. Link <https://www.gov.uk/government/consultations/nitrous-oxide-legitimate-uses-and-appropriate-controls/nitrous-oxide-legitimate-uses-and-appropriate-controls>

⁶⁶ Vaclavova, B. (2022) "Concerns over gas canisters grow after MRF explosion" Publisert 11.06.22. Lest 06.06.24. Link: <https://www.letsrecycle.com/news/fears-grow-over-gas-canisters-after-kirkby-mrf-explosion/>

skader hvis personell hadde vært i sprengsonen. Veolia har også opplevd store utfordringer i sine anlegg i Storbritania⁶⁷. De opplyser å ha hatt over 25 alvorlige eksplosjoner i 2023 på sine forbrenningsanlegg. De beregner at kostnadene er over 1,4 millioner pund. I tillegg har energiproduksjonen blitt redusert med 380 MWh.

Veolia offentliggjorde i februar 2024 at de åpner et mottaksanlegg for lystgassbeholdere som skal sikre gjenvinning av beholderne og sikker utslipp av restgassen i beholderne⁶⁸. Dette gjøres ved å spalte nitrogen og oksygen som kan slippes ut i atmosfæren i sikre doser.

4.1.6. Belgia

Belgia har slitt med lystgass brukt som rusmiddel og har innført flere reguleringer⁶⁹. I 2022 ble lystgass forbudt å selge til mindreårige. Det ble også innført flere lokale forbud som for eksempel i Brussel, hvor bruk kun var lovlig til matservering⁷⁰. Belgia iverksatte forbud mot ulovlig bruk av lystgass gjeldene fra 2024. Lystgass vil straffes på samme måte som ved bruk av cannabis.

En nyhetsartikkel fra 2023 viste at 2 tonn lystgassbeholdere ble fanget opp av feiebler i januar 2023⁷¹. Samme artikkel viser at det ofte blir nedetid på 48 timer ved en eksplosjon i forbrenningsanlegget for avfall. Som følge av dette har det aktuelle anlegget startet med manuell sjekk av avfallet før det blir forbrent.

⁶⁷Gilligan, B. (2023) "Veolia welcomes UK ban on nitrous oxide" Publisert 10. november 2023. Lest 07.06.24. <https://www.skiphiremagazine.co.uk/2023/11/10/veolia-welcomes-uk-ban-on-nitrous-oxide/>

⁶⁸ Veolia ibid.

⁶⁹ Euronews (2023) " Belgian government to ban laughing gas after increased use among young people". Publisert 15.12.23. Lest 13.06.24. Link. <https://www.euronews.com/2023/12/15/belgian-government-to-ban-laughing-gas-after-increased-use-among-young-people>

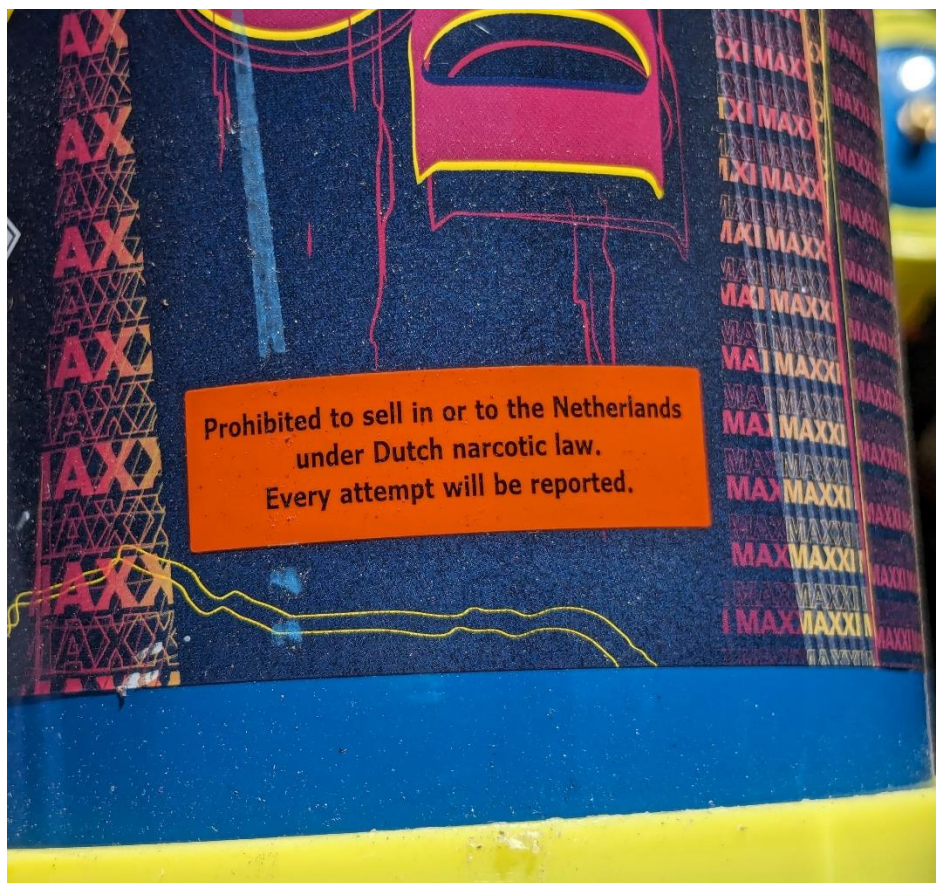
⁷⁰ Brussels Times (2023) "Belgium officially bans laughing gas as intoxicant becomes widespread". Publisert 15.12.23. Lest 13.06.24. Link <https://www.brusselstimes.com/840552/belgium-will-officially-ban-laughing-gas-as-intoxicant-becomes-widespread>

⁷¹Brussels Times (2023) "Laughing gas' capsules cause explosions in waste incinerators". Publisert 31.01.23 Lest 07.06.23. Link til rapport. <https://www.brusselstimes.com/362201/laughing-gas-capsules-cause-explosions-in-waste-incinerators>

4.1.7. Nederland

Nederland innførte forbud mot lystgass i januar 2023. Før forbudet etablerte selgerne av lystgass en egenorganisert returordning med opp mot 30 euro i retur for en stor beholder. Etter forbudet var det ikke lenger mulig med en åpen returordning. Som følge av dette ble beholdere på avveie et stort problem. NVRD estimert at rundt 7000 beholdere ble funnet forsøplet i offentlig rom hver uke⁷². Det er også et stort problem med feilsorterte beholdere i husholdningsavfallet.

Kostnadene til avfallshåndtering har også økt betydelig, I den siste vurderingen til NVRD og VA koster lystgassbeholdere kommuner og anlegg samlet 150 millioner euro i året⁷³.



Figur 28 Eksempel på faretekst for antall og bruk. Tekst er på engelsk og fransk på beholderen.

⁷² Presentasjon av Avfall Norge og NRVD (Royal Dutch Association for Waste and Cleaning Services) den 29 november 2023.

⁷³ NVRD(2024) "Waste sector is angry: no financial support for nitrous oxide problems" Publisert 16.04.24. Lest 13.06.24. Link til artikkel

<https://www.nvrd.nl/nieuws/afvalsector-is-kwaad-geen-financiele-steun-voor-lachgasproblematiek/>

I Nederland ble det også innført et krav om at lystgassbeholdere skal leveres til eget anlegg for destruksjon. Målsettingen er å redusere klimapåvirkningen. Anlegget har vært en stor flaskehals, og har gitt kostbar behandling⁷⁴.

4.1.8. Sverige

Som i Norge har lystgass (svensk lustgas) vokst til et større problem nylig. Som følge av dette har Sveriges helsedepartement laget en utredning (SOU 2024:23) som kom i april i år, hvor det foreslås å innføre salgsbegrensning og annen regulering av lystgass⁷⁵. Utredningen foreslår å implementere en ny lov med som forbyr salg av lystgass for berusende formål, og forbud mot å selge lystgass til alle under 18 år. Det skal kun være lov med to beholdere med maks 9 gram lystgass som kan selges per kjøpsanledning til en privatperson. Det skal imidlertid fortsatt være mulig å selge lystgass i større mengder og i større beholdere til næringsdrivende. Det blir selger som har plikt til å overholde salgsrestriksjonene.

Kort sammendrag SOU 2024:23

En ny lov om lystgass

For å hindre bruk av lystgass til rus, foreslår utvalget at det innføres en ny regulering av lystgass. Lystgass er et stoff som forårsaker forgiftning ved innånding. Hovedrisiko ved sporadisk innånding er kortvarig hypoksi og besvimelse. Hyppig og langvarig bruk kan forårsake alvorlig nerveskade. Bruken av lystgass som rusmiddel har økt kraftig de siste årene og forekommer fremfor alt blant barn, unge voksne.

Forbud mot salg av lystgass i visse tilfeller

Forskriften innebærer at det blir forbudt å selge lystgass til noen under 18 år og at det ellers kun kan selges i begrenset opplag eller til bruk i kommersiell virksomhet. Lystgass kan heller ikke selges dersom det er grunn til å anta at lystgassen skal brukes som rusmiddel. Avgjørende for om det kan legges til grunn at lystgass skal brukes som rusmiddel er på hvilken måte eller i hvilken sammenheng salget skjer.

Kun to beholdere med 9 gram lystgass hver kan selges eller fylles ved hvert salg til en privatperson. Det betyr at en privatperson ikke kan kjøpe store beholdere med lystgass eller store pakker med mindre patroner. Det skal imidlertid fortsatt være mulig å selge lystgass i større mengder og i større containere til en næringsdrivende.

Den som selger eller etterfyller lystgass må sørge for kjøper ikke er under 18 år og har rett til å kjøpe mer lystgass enn hva mengdegrensen tillater. Folkehelsetilsynet må få lov til å utstede forskrift om plikt til å kontrollere kjøper og om unntak fra mengdegrensen.

Tilsyn med reglene

Folkehelseforetaket er gitt tilsynsansvar for å påse at regelverket i loven og tilhørende forskrifter følges. Myndigheten kan iverksette kontroller av innkjøp og ha rett til å få tilgang til lokaler, foreta undersøkelser og ta prøver. Alle som ønsker å drive detaljhandel med lystgass skal melde salget til Folkehelsetilsynet. Myndighetens kostnader til varsling og tilsyn skal finansieres gjennom gebyrer.

⁷⁴ E-post korrespondanse 19 mars 2024 med Janneke Bolijn ved NRVD.

⁷⁵ SOU 2024:23 ibid

Folkehelsetilsynet har rett til å gi pålegg som er nødvendig for at reglene om lystgass skal følges. Påbudet kan kombineres med straff. Ved alvorlige eller gjentatte overtredelser kan myndigheten forby den som driver detaljhandel med lystgass å fortsette salget eller gi advarsel.

Strafferettslig ansvar

Den som forsettlig eller uaktsomt selger lystgass i strid med lovens bestemmelser dømmes til bot eller fengsel inntil seks år måneder.

Mindre overtredelser skal ikke medføre straffeansvar.

For avfallsbransjen har lystgass vært et problem lik andre land og koster kommunene mye å håndtere⁷⁶. Det har ført til flere medieoppslag spesielt om forsøpling. I Eskilstuna kommune er det estimert at kommunen bruker 55 000 SEK på å gjenvinne forsøplet lystgassbeholdere i 2023, som tilsvarer 0,5 kr per innbygger⁷⁷. I Nyköping har kommunen i samarbeid med politiet innført lokalt forbud for bruk av lystgass i offentlig rom i enkelte byregioner i kommunen⁷⁸. Kommunen regulerer forbudet sammen andre lokale regelverk som med alkohol og rakettreguleringen⁷⁹. Den som bringer lystgass inn i forbudsområdet risikerer bot.

Gøteborg kommune har også slitt med lystgassbeholdere i avfallssystemet⁸⁰. De trekker frem bilene, avfallssug, komprimatorer og forbrenningsanleggene hvor det er mest utfordringer. Avfall fra lystgass har økt spesielt fra 2022, med noen måneder levering opp til 4 tonn. Totalt i 2022 ble det levert inn 21 tonn og dette økte til 33 tonn i 2023 (se figur 16). I tillegg ble det samlet inn 5,5 tonn forsøplet beholdere i kommunen i 2023. Dette koster kommunen rundt 12 kr per kg avfall som samles inn, eller tilsvarende 6 kroner (SEK) per innbygger.

⁷⁶ Avfall Sverige (2024) "tryggere utan lustgas". Lest 10.06.24. Link til artikkel:

<https://www.avfallsverige.se/aktuellt/nyheter/tryggare-utan-lustgas/>

⁷⁷ SVT (2024) ". Lustgasen slängs i parker – kostar Eskilstuna kommun tusentals kronor att återvinna".

Publisert 16. mars 2024. Link til artikkel: <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/sormland/lustgasen-slang-s-i-parker-kostar-eskilstuna-kommun-tusentals-kronor-att-atervinna>

⁷⁸ SVT (2024) "Här är Nyköpings lustgasfria zoner – först i Sörmland med lokalt förbud". Publisert 7. mars 2024, oppdatert 25. mai 2024. Lest 10.06.2024. Link til artikkel <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/sormland/har-ar-nykopings-lustgasfria-zoner-forst-i-sormland-med-lokalt-forbud>

⁷⁹ Nyköping kommun (2023) "ALLMÄNNA LOKALA ORDNINGSFÖRESKRIFTER " Vedtatt 10.10.23. Link til forskrift: <https://www.nykoping.se/globalassets/nykoping.se/dokument/styrande-dokument/reglerande/Allmnna-lokala-ordningsfreskrifter/>

⁸⁰ Presentasjon fra Gøteborg kommune av Anders Lisle på Eurocities WG Waste 21. Mars 2024.

Tabell 9: Tabell Mengder og kostnader ved avfallsbehandling av lystgassbeholdere, Gøteborg kommune.

År	Tonn samlet inn	Kostnad avfallsbehandling SEK
2021	3	-
2022	21	1 000 000
2023	33	4 000 000

Grunnet de høye kostandene vurderer Gøteborg å spørre det svenske Miljødirektoratet (Naturvårdsverket) om innføring av produsentansvar for emballasje til farlig avfall, inkludert lystgassbeholdere. Avfall Sverige jobber også opp mot myndighetene om at lystgassbeholdere skal inkluderes i det nåværende produsentansvaret for emballasje⁸¹.

Grunnet den store faren for skader av lystgassbeholdere har Avfall Sverige laget en rutine for avfallsbesitter i hvordan håndtere lystgass, også når det kommer på avveie. Rutinen beskriver kort hva lystgass er, brukes til og risikoen beholderne utgjør. Det vises blant annet til at beholderens vekt og utforming gjør dem vanskelige å håndtere for personell og maskiner. Det vises også til eksplosjonsfaren som oppstår ved komprimerings og kverneprosesser, samt ved varmeutvikling. Rutinene tar videre for seg hvordan kommuner skal informere for å redusere forsøpling og feilsortering, hvordan lystgass skal oppbevares, sorteres, og rutiner for visuell kontroll og avviksinnmelding ved energigjenvinningsanlegg.

4.1.9. Danmark

Lystgass (dansk lattergass) har vært og er et problem i Danmark, både som rusmiddel og som avfall. Det er stort sett unge mennesker som bruker lystgass og problemet ser ut til å være et storbyproblem eller en studentby-problem. Danmark innførte restriksjon til markedet for lystgass i juni 2020⁸². Restriksjonene innebærte forbud for salg for mindreårige, inkludert forbud for mindreårige å ta lystgass inn i landet. I tillegg ble det begrenset hvor store patroner som kan selges og det skal ikke selges mer enn to små patroner (17 gram) til en forbruker per dag. Det ble raskt sett et behov for å regulere ytterligere, blant annet på grunn av at restriksjonene til markedet etablerte en

⁸¹ Avfall Sverige (2024) "Lustgas i avfallhandteringen". Punkt 3 Avfall Sveriges arbete

⁸² Lov om salg og markedsføring af lattergasbeholdere – 2020:

<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2020/800>

“svartebørs” på sosiale medier. Ny lovregulering ble innført i juni 2023⁸³. Danmark ønsket å kunne straffeforfølge selgere for brudd i ny regulering. Det ble derfor innført forbud mot å markedsføre lystgass til rusformål. Danmark samarbeider/er i dialog med Snapchat, Facebook og Instagram om å stenge kontoer som selger. Selskaper som ikke stenger profiler, kan bøtelegges.

Det er også foreslått forbud mot besittelse av mer enn to små patroner. I 2023 ble det innført forbud mot besittelse av lystgass på offentlig tilgjengelige steder. Et interessant funn er at man nå i gatebildet i mindre grad ser de små sølvpatronene, men i stedet de store beholderne⁸⁴. Selv om regulering allerede ble innført i 2020 er det fortsatt et problem med lystgass og spesielt avfallsmengden har økt betydelig i 2023 etter en liten nedgang i 2022.

År	Mængder (kg)	Omkostning (DKK)
2020	13.630	600.000
2021	38.607	1.700.000
2022	29.772	1.300.000
2023	88.027	3.900.000

Figur 29 : Tall fra SMOKA – Felleskommunalt avfallsselskap som tar imot farlig avfall i Københavnområdet, Danmark

Det har vært fokus på å få samlet inn beholdere for lystgass. Disse skal sorteres som farlig avfall og avfallsselskap og kommuner har sorteringsguider som viser at lystgassbeholdere eller patroner skal sorteres som farlig avfall og leveres på miljøstasjon⁸⁵. Bare innsamlingen koster likevel kommunene mye, nesten 4 millioner danske kroner i 2023. Det tilsvarer en kostnad på 1,8 DKK (2,8 NOK) per innbygger⁸⁷.

⁸³Lov om salg og markedsføring av lattergassbeholdere 2023 - <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/732>

⁸⁴ Dakofa, e-post datert 16.05.2024 fra Mette Skovgaard

⁸⁵ Sorteringsveiledning fra København kommune. Link <https://affald.kk.dk/affaldsfraktion/saadan-sorterer-du-farligt-affald>

⁸⁶ Sorteringsveiledning fra avfallsselskapet Kretsløb i Århus Kommune. Link: <https://www.kredsløb.dk/sorteringsguiden/farligt/farligt-affald/lattergaspatroner>

⁸⁷ Basert på oppgitte tall fra Dakofa og beregning av folketall i hovedstadsområdet på 2,1 millioner.

5. Forslag til tiltak for å redusere konsekvensen av lystgassbeholdere på avveie

I 3.4 er det vist til den pågående reguleringen av lystgass i Norge og i EU. Denne reguleringen går ut på å redusere tilgjengeligheten av lystgass med forslag som aldersgrense og salgsrestriksjoner. I tillegg til å begrense tilgjengelighet er det her vurdert flere tiltak som kan gjennomføres nasjonalt for å redusere konsekvensene for avfallsbransjen og ruste oss bedre for å håndtere lystgass fremover.

Som følge av scopet for denne rapporten er det fokusert på tiltak som kan redusere HMS fare, miljøskade og materielle skader ved avfallsbehandlingen. Tiltak for å redusere helsekonsekvensene er ikke vurdert.

5.1. Begrensning av salg til privatpersoner

Det er de største beholderne som har skapt problemer i avfallsanleggene. Å redusere størrelse på beholdere vil redusere skadepotensialet for avfallsselskap betydelig. Avfall Norge har i sin bekymringsmelding til HOD bedt om at det innføres mengdebegrensning for privatpersoner på kjøp av maks 9 gram og aldersgrense på 18 år for kjøp. Større beholdere skal kun selges til næringsaktører. HOD har varslet at en skjerpet norsk lovforslag er under utarbeidelse (3.4.1).

Anbefaling:

Det innføres størrelsesbegrensning i ny regulering med det formål at privatpersoner får en begrenset mulighet for kjøp av små lystgasspatroner, mens næringsdrivende kan kjøpe større beholdere med lystgass.

5.2. Forbedre tilgang til statistikk og informasjon om lystgass

Det er i dag ingen god nasjonal oversikt over import og salg av lystgass eller avfall som oppstår av lystgass. I import går lystgass under en samlet tollkode for andre gasser under trykk og samme gjelder for avfall. Grunnet utfordringen lystgass gjør for avfallsanlegg anbefales det å sikre bedre

informasjon om mengder som brukes og avfall som oppstår. Innsamlingen av data kan enten være midlertidig eller permanent. Ved å opprette egne varekoder for import og for avfall vil man ha bedre utgangspunkt for å se forbruket. Man vil også bedre kunne spore endringer av innførte tiltak og vurdere videre regulering. Det anbefales også at andre kommuner startet å føre statistikk for mottak av lystgass og eksplosjoner som oppstår, spesielt de større byene. Norge er ikke med i EUs tollunion, og det må undersøkes om dette gir bedre anledning til å kontrollere tilførsel av lystgass til private og virksomheter.

Anbefaling:

Det opprettes en egen tollkode for lystgass.

Det opprettes en egen avfallskode for lystgass.

Kommuner fører statistikk for mottak av lystgassbeholdere.

5.3. Nasjonal veiledning til håndtering av lystgass som avfall

Dersom lystgassbeholdere havner på avveie er det stor fare for personell som arbeider i faresonene for eksplosjon. Sverige⁸⁸ og Nederland⁸⁹ har laget veileder/toolkit til avfallsbesitter og befolkningen for å svare ut vanlige spørsmål og bidra til risikoreduksjon. I vedlegg 1 ligger en oversatt versjon av tool-kit fra Nederland. Veilederen bør være myntet på problemstillinger til avfallsbesitter rundt eksplosjonsfare. Det bør også gis forståelig forklaring til transport av lystgassbeholdere med hensyn til ADR til både kommunen og innbyggerne. I tillegg bør veilederen svare ut spørsmål til innbyggere som kommer over lystgassbeholdere. Generelt anbefales det også at avfallsanlegg praktiserer deling og tilgjengeliggjøring av risikoreduserende rutiner eller praksis rundt for eksempel inspeksjoner i forbrenningsanlegg.

Anbefaling:

Miljødirektoratet i samarbeid med DBE / Avfall Norge/Samfunnsbedriftene lager en veileder for håndtering av lystgass som avfall

⁸⁸ Avfall Sverige 2024 ibid

⁸⁹ Department for infrastruktur og vannforvaltning – Nederland -ibid

5.4. Returordning og produsentansvar

Gassbeholdere under trykk er emballasje og er underlagt produsentansvar. Det er i dag to returselskap for metallemballasje i Norge, Norsirk og Norsk Metallgjenvinning. Returselskapene har etter kapittel 7 i avfallsforskriften ansvar for "at emballasje for farlig avfall samles inn og gjenvinnes med høy sikkerhet for at farlig avfall ikke kommer på avveier eller fører til skade på mennesker, dyr eller miljø, og at det iverksettes tiltak for å forhindre at farlig avfall blir samlet inn sammen med emballasjeavfall. Det skal også sørges for at farlig avfall som blir feilaktig samlet inn blir behandlet på forsvarlig måte."

For gassbeholdere under trykk finnes det returordninger for noen typer flerbruks-gassbeholdere, som fylles med ny gass ved retur. Den lengstvarende ordningen er returordning for gassbeholdere over 10 liter, som oftest propanbeholdere. Linde (tidligere AGA) praktiserer fortsatt innbytte av beholder, hvor man kun betaler for ny gass. Sodastream og andre produsenter av kyllsyrepatroner har også innført en liknende ordning, med rabattert pris på ny beholder ved innlevering av gammel beholder⁹⁰. Ordningen sikrer retur og ombruk av emballasjen.

Ettersom lystgassen brukes som rusmiddel og ombruksbeholderne ikke er laget for omfylling er det ikke hensiktsmessig å vurdere en returordning hvor man får rabattert produktpris ved innlevering.

I stedet for en returordning med innbytte kan man vurdere en returordning med pant. Stortinget bestemmer gjennom statsbudsjettet pante- og refusjonssatser for de nasjonale ordningene, som drikkevareemballasje, kasserte kjøretøy og smøreolje, mens regjeringen setter satsene for innlevering av kasserte fritidsbåter. De eksisterende ordningene er administrert på ulikt vist. Ved drikkevareemballasje betales en pant for emballasjen ved kjøp, som returneres når man leverer inn emballasjen på pantestasjon. For fritidsbåter betales det ikke en pant i forkant, men gis ved innlevering av båt til godkjent mottak.

En pant på for eksempel 50 kr per innleverte lystgassbeholder til godkjent avfallsmottak vil trolig stimulere til økt innlevering og færre holdere på avveie. En ulempe med panteordning kan være at man gir incentiver til uønsket adferd som at barn samler holdere eller at «pantejegere» vil samle store mengder holdere og transporterer store mengder farlig avfall på uhensiktsmessig måte. Det må vurderes om det kan medføre en risiko for tredjepart.

⁹⁰ E-postkorrespondanse fra Sodastream 21.05.2024

Det har de siste årene etablert seg noen få importører av lystgass i Norge, og det meste forbruket stammer fra virksomhetsimport⁹¹. I eksemplene med retur ved innbytte er det aktørene selv som har gjennomført og organisert returordning. Lystgass produseres ikke i Norge, og det vil trolig være vanskelig å få importørene med på en ordning der de får et ansvar for emballasje som skal bringes til der de har blitt produsert for eventuell ombruk. Dette vanskeliggjøres også av at det ikke er noen standardisert beholderstørrelse og type.

Importører av emballerte produkter skal etter avfallsforskriften kap. 7 være medlem i et godkjent returselskap. Nedre grense på 1000 kg emballasje er også foreslått fjernet, selv om foreløpige anslag tyder på at flere av importørene ligger over denne grensen. Oppføring av importørene i produsentansvarsregister kan bidra til bedre oversikt. Foreløpige undersøkelser tyder på at disse aktørene ikke er medlemmer i returselskap. En oppfølging (generell eller målrettet kontrollaksjon) fra Miljødirektoratet kan bidra til importører ivaretar sine plikter og er innmeldt i et godkjent returselskap.

Når returselskap(ene) har lystgassimportører som medlem er deres plikter regulert som sitert over. Da kan være mulig for returselskap å støtte kommuner med innsamling av slikt avfall. Dette ble for eksempel gjort med isopor (EPS) av Grønt punkt Norge (nå Plastretur). Kommuner som ønsket å sortere EPS på gjenvinningsstasjon fikk tilbud om . Et annet eksempel er «tomt og tørt» ordningen som er en returordning for ⁹². Denne ble innført for å gjøre det lettere for bedrifter å levere emballasje fra brukt til maling, lakk, lim, sparkel eller trykkfarge. Det er laget avtale med ulike avfallsanlegg som tar imot dette avfallet gratis også fra virksomheter.

Det ventet at norske myndigheter vil vedta begrensninger på import og salg av lystgass som nevnt i 5.1. Dette kan innebære at de store beholderne kun selges til næringsvirksomhet og at det er mindre patroner som vil være aktuelle for returordning. Vi må likevel anta at både store lystgass beholdere og små patroner finner veien til brukere og videre faren for feilsortering. Dersom det blir vanskeligere å få tak i store beholdere lovlig, kan det føre til at importen og eller salget i større grad foregår ulovlig. I så tilfelle kan det være vanskelig å få dekket kostnader via produsentansvaret. Avfall fra lystgass er kostbart å håndtere for kommuner og kommuner er lovpålagt å ta imot farlig avfall fra husholdninger. For marint forsøp avfall er det innført en nasjonal finansiert refusjonsordning hvor blant annet

⁹¹ Tolletaten, 2024 ibid

⁹² Grønt Punkt «Tomt og tørt» lest 25.06.24. Link til nettside <https://www.grontpunkt.no/innsamling/tomt-og-toert>

avfallsselskaper som har utgifter i forbindelse med mottak og behandling fra marint forsøp avfall kan søke om refusjon⁹³. Det kan vurderes om en lik ordning bør innføres for håndtering av lystgassbeholdere som avfall.

Anbefaling:

Det anbefales å vurdere videre organisering av returordning når nasjonal regulering foreligger og behov for ytterligere finansielle støtteordninger for håndtering av avfall fra lystgass.

Det anbefales også at Miljødirektoratet prioriterer kontroll av importører av lystgass under oppfølging av plikt til å være medlem i godkjent produsentansvarsselskap.

5.5. Salgsregulering ved sosiale medier

Sosiale medieplattformer (SoMe) som Snapchat, Tik Tok og Instagram bør ta ansvar for å fjerne kontoer som fremmer ulovlige rusmidler. Medietilsynet har tatt til orde for at SoMe aktører må ta ansvar for fjerne salg av rusmidler og kaste ut brukere som deler voldelige videoer på deres plattformer.^{94 95}

Danmark har også vurdert å gjennomføre dette tiltaket⁹⁶. Danmark innførte i 2020 forbud mot salg til mindreårige, inkludert forbud for mindreårige å ta lystgass inn i landet. I tillegg ble det begrenset hvor store patroner som kan selges og det skal ikke selges mer enn to små patroner til en forbruker per dag. En opplevde raskt at det oppsto en svartebørs på Sosiale medier. Danmark ønsker å kunne straffeforfølge selgere for brudd. Danmark samarbeider/er i dialog med Snapchat, Facebook og Instagram om å stenge kontoer som selger. Selskaper som ikke stenger profiler, kan bøtelegges.

Dersom oppfordringer og dialog med SoMe plattformer ikke fører til endring, kan Norge samarbeide internasjonalt med Danmark og andre nasjoner.

Anbefaling:

⁹³ Hold Norge Rent "Refusjonsordningen: Få pengene tilbake for ryddeaksjonen ". Link til nettside:

<https://holdnorge.no/kunnskapsartikkel/refusjonsordningen-fa-pengene-tilbake-for-ryddeaksjonen>

⁹⁴ Medietilsynet (2020) [De bør også blokkere og utestenge brukere som deler videoer relatert til vold eller tilbyr alkohol og narkotika på plattformene sine](#)

⁹⁵ Medietilsynet (2020) [Medietilsynet har også oppfordret globale plattformer til å øke innsatsen mot ulovlig innhold, inkludert rusmidler, for å unngå at det normaliseres og spres](#)

⁹⁶ Dakofa ibid

SoMe ansvarliggjøres for salg ved en eventuell ny nasjonal lovgivning i tråd med det danske regelverket

5.6. Lystgassbeholdere som er etterlatt, skal anses som tomme.

I Nederland ble lystgass forbudt under opiumsloven. For å forenkle innsamling ble det vedtatt at alle etterlatte lystgassbeholdere skal anses som tomme, slik at frivillige og andre kan frakte beholderne uten å være i fare for besittelse av ulovlig rusmiddel. Dersom norsk regulering går inn for forbud eller at lystgass reguleres som narkotika, kan en vurdere om en vil implementere samme forståelse i Norge. Dette vil bidra til å forenkle innsamlingen og kanskje forhindre feilsortering.

Anbefaling:

Dersom lystgass reguleres som narkotika eller blir forbudt på annet vis bør det sørges for regelverk som gjør det enkelt å levere lystgassbeholdere. Det anbefales å praktisere at etterlatte beholdere anses som tomme, i tråd med det nederlandske regelverket.

5.7. Utrede mulighet for å innføre krav om sikkerhetsventil på lystgassbeholdere

Produksjon og omsetning av beholdere for gass under trykk er strengt regulert gjennom internasjonale standarder og direktiver⁹⁷. Store lystgassbeholdere eksploderer når de utsettes for høyt trykk og temperatur, noe som skjer når beholderne ikke følger riktig innsamlingssystem for farlig avfall, men havner i restavfall. Beholderne er ikke designet for å tåle slik behandling, som for eksempel ved kverning, og det er vanskelig å oppdage beholderne i tide for å unngå problemene de medfører.

Brannfarlige gasser som propan har krav om sikkerhetsventil. Siden lystgass bare er oksiderende, og ikke brannfarlig, er det ikke krav om sikkerhetsventil. Det ser ut som at lystgassbeholdere har enn så lenge større risiko for å havne på avveie i avfallssystemet enn andre gassbeholdere under trykk.

⁹⁷ Council Directives [84/525/EEC\(3\)](#), [84/526/EEC\(4\)](#) and [84/527/EEC\(5\)](#) concerning the approximation of the laws of the Member States relating to seamless steel gas cylinders, seamless unalloyed aluminium and aluminium alloy gas cylinders, and welded unalloyed steel gas cylinders respectively

Hvis lystgassbeholderne ble utstyrt med en sikkerhetsventil, ville lystgassen bli ventilert ut mer gradvis ved lavere temperatur/trykk. Gassen vil fortsatt være en oksyderende gass, men sannsynligheten for eksplosjon vil være lavere. Det er behov for å utrede nærmere om en sikkerhetsventil vil avlempe eksplosjonsfaren ved klem tilstrekkelig. Innføring av et internasjonalt krav om slike sikkerhetsventiler må trolig gå gjennom internasjonalt standardiseringsarbeid og det er behov for å utrede mulighetsrommet ytterligere. Det er også behov for å utrede norske myndigheters mulighet til å påvirke dette i nasjonalt regelverk.

Krav om sikkerhetsventil er et effektivt tiltak som faktisk vil redusere risiko for skader på personell på avfallsanlegg og renovasjonsbil og reduserer materielle skader. En ulempe er at man trolig vil måtte gjennom en lengre internasjonal reguleringsprosess før et krav kan implementeres.

Anbefaling

Miljødirektoratet i samarbeid med DSB utreder mulighet og effekt av sikkerhetsventil på lystgassbeholder. Avfallsbransjen kan benytte felles europeisk nettverk til å fremme forslag internasjonalt.

5.8. Informasjonstiltak

Informasjonskampanjer om kildesortering har lenge vært et virkemiddel i avfallsbransjen. Oslo kommune ved REG har allerede gjennomført en informasjonskampanje på dette og Rusinfo har inkludert informasjon om avfallshåndtering i sin brosjyre om lystgass. En nasjonal informasjonskampanje kan bidra til å spre informasjon om riktig avfallshåndtering av lystgassbeholdere. Et eksempel på en slik nasjonal kampanje kan være Avfall Norge sin batterikampanje. Det er også viktig at man sørger for god informasjon om hvor man skal levere lystgassbeholdere for de som finner forsøplede holdere, slik at de som rydder ikke leverer holdere i feil avfallsstrøm. Det kan også gjennomføres lokale informasjonstiltak av kommuner eller avfallsbesitter. Dersom lystgass blir mer vanlig, kan dette inkluderes i standard kildesorteringsguide for eksempel.

En ulempe med en informasjonskampanje er at det kan gi økt oppmerksomhet om lystgass som rusmiddel og potensielt økt bruk. Det er derfor viktig å være oppmerksom på hvordan man kommuniserer rundt lystgass og det bør inngås samarbeid med nasjonale eller lokale helsemyndigheter.

Anbefaling

Returselskap / Avfall Norge / Samfunnsbedriftene lager en nasjonal informasjonskampanje om faren dersom lystgassbeholdere ikke sorteres riktig. Kommunene inkluderer sortering av lystgassbeholdere i sine kommunikasjonskanaler.

5.9. Tiltak som kommuner og avfallsanlegg kan implementere

Det kan ta tid å implementere nytt regelverk og enn så lenge er det ikke gode data til å si hvordan reguleringen påvirker bruken av lystgass. I Danmark har man for eksempel sett at avfallet har økt etter at salgsbegrensning ble innført. Under er det vist til ulike tiltak og teknologier kommuner og avfallsselskap kan benytte for å redusere skadepotensiale.

5.9.1. Økonomisk insentiv til innlevering av lystgassbeholdere

EU viser i sin revidering av rammedirektivet for avfall til at pristiltak kan ha positiv effekt for økt innsamling av farlig avfall. Mottak av farlig avfall fra innbyggere er lovpålagt av kommunene og dette skal gjøres i tråd med selvkostprinsippet. Noen kommuner tar likevel også imot næringsavfall og har egne priser for dette. Når lystgassbeholdere havner på avveie kan dette medføre store kostnader som følge av skader av eksplosjoner. Å innføre gratis innlevering for lystgassbeholdere også for næringsvirksomhet kan bidra til at mer samles inn og slik redusere kommunens potensielle kostnader for avfallsbehandling senere.

Det er også mulig å stimulere til økt innlevering ved at kommunen selv gir en verdikupong (en slags pant) ved innlevering av lystgassbeholdere. Det er vurdert at en verdikupong på 50 kr per beholder vil stimulere til betydelig økt innlevering av lystgassbeholdere, som igjen gir færre beholdere på avveie og reduserer risiko for skader på utstyr og personer. Fordelen med at kommunen organiserer ordningen selv er at den vil kunne implementeres relativt raskt og kan ha lokal effekt der utfordringen er størst.

En ulempe med bruk av økonomiske insentiver er at det gir betydelige økte kostnader for den som tar imot avfallet. Avfallsbehandling av lystgassbeholdere er ganske dyrt, sammenlignet med andre avfallstyper. Som vist i kapittel 5.4 finnes det mekanismer for at kostnadene ikke lempes på mottaker av avfallet. En annen ulempe med panteordning kan være at man gir insentiver til uønsket adferd som at barn samler beholdere eller at «pantejegere» vil samle store mengder beholdere og transporterer store mengder farlig avfall på uhensiktsmessig måte. Det må vurderes om det kan medføre en risiko for tredjepart.

Anbefaling:

Alle kommuner anbefales å ta imot lystgassbeholdere fra næringsvirksomhet gratis. Kommuner som har store utfordringer, kan vurdere å innføre en lokal «pant» for å stimulere til økt innlevering.

5.9.2. Egen innsamlingsordning for etterlatte lystgassbeholdere

I Oslo kommune har REG og BYM inngått et samarbeid om at innbyggere som finner forsøplede lystgassbeholdere kan melde dette inn via Bymelding og slik varsle kommunen om funn. Kommunen sender så noen ut for å samle inn beholderne.

Fordel

Sørger for riktig sortering av avfall.

Ulempe:

Det kan bli misbruk av tjenesten ved at personer feilaktig rapporterer etterlatte beholdere

Transport må følge ADR krav og kan være ressurskrevende for kommunen

Anbefaling:

Der forsøpling av lystgassbeholdere utgjør et problem kan kommunen iverksette egen innsamlingsordning for å sørge for at flere beholdere leveres riktig

5.9.3. Øke mottak med mobile innleveringssteder

For å bedre mottakstilbudet kan man etablere flere lavterskel bemannede innleveringssteder i tillegg til f.eks. gjenvinningsstasjonen. Gjenvinningsstasjonen er ofte lite tilgjengelig for brukergruppen av lystgass. Det kan også vurderes å sette opp midlertidige mottak ved spesifikke eventer hvor man forventer bruk av lystgass. Mottaket kan være kombinert med "panteordning". Det kan inngås samarbeid med f.eks Rusinfo om å gi ut helseinformasjon om lystgassbruk. Det må vurderes om mottak må være bemannet. Ubemannet mottak bør kunne være låst. For permanente ubemannede mottak kan dette gjøres med f.eks en ID-nøkkel som gir tilgang til mottaket. Utstyr må være egnet til oppbevaring og videre transport av lystgassbeholdere.

Fordeler:

Tiltaket vil gi økt innsamling, nær kilden og redusere fare for beholdere på avveie

Tiltaket kan gi økt informasjon riktig innlevering og helsekonsekvenser.

Ulemper:

Tiltaket vil gi ekstra innsamlingskostnader.

Kan gi økt forsøpling rundt innsamlingsstedene

Det kan være fare for å "ufarliggjøre og markedsføre" bruk av lystgass med å synliggjøre innsamlingen.

Kan oppleves urettferdig at lystgass blir en gratis tjeneste med økt tilbud sammenlignet med annet farlig avfall

Anbefaling:

Det gjennomføres en prøveordning med mobile mottak som settes ut ved aktuelle eventer der en kan forvente bruk av lystgass. Ordningen vurderes om den har ønsket effekt. Aktuelle etater og organisasjoner for mulig samarbeid kontaktes.

5.9.4. Bedre kontroll i kundens verdikjede

Avfallsbehandlingsanlegg, for eksempel forbrenningsanlegg mottar mye avfall fra store næringskunder. Det er antagelser om at næringsavfall og spesielt avfall fra offentlig rom inneholder høyere andel av lystgassbeholdere på avveie. Hvis en slik næringskunde gjennomfører kverning av alt avfall før levering til energianlegget, så vil uønskede gjenstander bli sortert ut eller oppdaget tidligere. Energianlegget kan gjøre avtale om dette med store næringskunder.

Fordeler:

Store leverandører kan i dialog med sine næringskunder og ved sortering i eget anlegg avdekke kilder til feilsortering, og fjerne uønskede gjenstander

- Ulemper:

Økte kostnader. Dette løser ikke problemet, men flytter det fra forbrenningen til kvernen.

Anbefaling:

Vurderer krav om kverning av avfall ved inngåelse av nye avtaler for forbrenningsanlegg

5.9.5. Stikkprøver og gjennomgang av avfall

For å forhindre at lystgassbeholdere havner på avveie kan avfallstransportør blir bedt om å tømme avfall på gulv i mottakshall. Avfallet gjennomgås før innmating i mottaksbunker. Dette er gjeldende praksis på de fleste anlegg, men kan utvides med spesifikt fokus på lystgassbeholdere for å redusere fare for eksplosjoner.

Fordeler:

Krever ingen investeringer i anlegget

Ulemper:

Areal og ressurskrevende

Anbefaling:

Rutine for stikkprøver kan gjennomføres med et fast intervall eller benyttes ved mistanke om at det kan være uønskede gjenstander i avfallet.

5.9.6. Deteksjon av lystgassbeholdere på renovasjonsbil

Ved hjelp av bildegjenkjenning kan kamera som tar bilder av baktrau på renovasjonsbiler identifisere og melde om avvik når det detekteres lystgassbeholdere. Dette kan igjen bidra til at man kan omdirigere enkelte biler til å tømme lasset på gulvet for kontroll, før det leveres inn i avfallsanlegget. Det kan også bidra til å enklere avdekke gjentakende eller større kilder til feilsortering. Lystgassbeholderne på markedet i dag er svært like og det antas at ikke-emballerte beholdere vil kunne gjenkjennes og identifiseres. AMCS melder at dette prøves ut hos noen av deres kunder⁹⁸.

- Fordeler:

Kan identifisere beholdere og avdekke gjentakende eller større kilder til feilsortering

Kan melde inn hvilke biler som må tømme lasset på gulvet for kontroll før det leveres inn i avfallsbehandlingsanlegget

- Ulemper:

- Kostnad for utstyr og kostnad for implementering

- Vil ikke fjerne beholdere, kun identifisere. Fjerner ikke faren for eksplosjon i renovasjonsbilen.

Anbefaling:

⁹⁸ AMCS (2024) «Nitrous Oxide canisters are no laughing matter, but AI is powering early detection». Lest 07.06.23. Link til nettside: <https://www.amcsgroup.com/blogs/nitrous-oxide-canisters-are-no-laughing-matter-but-ai-is-powering-early-detection/>

Det er vurdert som et relativt kostbart investering, og det er usikkert hvor godt teknologien vil fungere i praksis. Det anbefales å vurderes som et tiltak på lengre sikt dersom problemet blir vedvarende uten forbedring.

5.9.7. Deteksjon på behandlingsanlegg for avfall

Avfall som strømmer gjennom et magnetfelt, kan avsløre innhold av metaller eller batterier. Endringene i magnetfeltet kan tolkes og uønskede gjenstander avsløres selv om de er dekket av ordinært avfall og ellers usynlige. Selskapet Li-tech arbeider med slike sensorer og tester teknologien sammen med norske avfallsaktører. Selskapet WeSort.ai lager lignende sensorer basert på røntgenstråling. En slik sensor må bygges inn, slik at det ikke kommer stråling ut i anlegget. Når en gjenstand er påvist, så må den fjernes fra båndet, med minst mulig annet avfall (plast, papir osv). Optisk sortering for enkelte beholdere er også en mulighet, men beholderne har ikke en standard farge som gjør det vanskelig å gjennomføre i praksis.

Fordeler:

Uønskede gjenstander bør fjernes så tidlig som mulig i et avfallsbehandlingsanlegg. Dette gjelder for flere uønskede gjenstander som batterier

Ulemper:

Teknologien er i en tidlig fase.

Det er vanskelig å tilpasse slik deteksjon og fjerning av uønskede gjenstander til eksisterende anlegg. Løsningen er arealkrevende.

Anbefaling:

Det er vurdert som en relativt kostbar investering og løsningen er arealkrevende som ofte er en mangelvare på eksisterende anlegg. Det anbefales å vurderes som et tiltak på lengre sikt dersom problemet blir vedvarende uten forbedring.

5.9.8. Nye HMS-rutiner for vern mot eksplosjoner

Den nye virkeligheten med et stort antall branntilløp har ført til at anlegg for avfallsbehandling har innført en rekke nye rutiner for arbeid rundt i anlegget for å redusere faren for personskade. Det innebærer rutiner for eksplosjonssikkert verneutstyr og utførelse av arbeid ved ulike steder med fare for eksplosjoner; åpning av luker, fjerning av metall fra slagge osv. Gassbeholdere eller batterier kan sette seg fast i for eksempel skruetransportører. Det kan være krevende/ farlig å få dem løs. Dersom

beholderne ikke punkterer, kan de utgjøre eksplosjonsfare. Anlegget må utarbeide rutiner for hvordan batteri eller gassbeholdere kan tas løs, evt. når en skal tilkalle brannvesenet.

Fordel:

Reduserer risiko for personskader og skader på materielt utstyr

Ulemper:

Merarbeid som følge av nye rutiner. Lengre nedetid hvis man må vente på brannvesen

Anbefaling:

Innføre rutiner for sikkert arbeid i områder særlig utsatt for eksplosjon, og se til at alle ansatte kjenner til disse. Nettverk for avfallsbedrifter og kommuner arbeider for at det deles erfaringer og rutiner i bransjen.

VEDLEGG 1 Lystgass-Toolkit for kommuner og gjenvinningssentraler fra Nederland⁹⁹



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Lachgastoolkit voor gemeenten en milieustraten

Disclaimer: Oversatt til norsk ved hjelp av google translate. Det tar forbehold om at oversettelsen inneholder feil, og oversettelsen er ikke tilpasset norske forhold. Se fotnote 84 for link til original.

⁹⁹ Department for infrastruktur og vannforvaltning – Nederland (2023) "Lystgass-Toolkit for kommuner og gjenvinningssentraler" Originalt "Lachgastoolkit voor gemeenten en milieustraten". Link: <https://vang-hha.nl/publish/pages/222944/lachgastoolkit-voor-gemeenten-en-milieustraten-toegankelijk.pdf>

Forord

Siden begynnelsen av 2023 har kommuner, innsamlere og avfallsbehandlere sett en stor økning i ulovlig avfalls dumping av lystgassbeholder i offentlige rom og flere avfallsstrømmer. De blir også konfrontert med et stort antall eksplosjoner i innsamlingsbiler og behandlingsanlegg, som gir farlige situasjoner for ansatte i avfallssektoren. I tillegg forårsaker eksplosjoner store materielle og økonomiske skader. Dette gir problemer i innsamlings- og behandlingsinfrastrukturen for avfall. Med hjemmel i miljøforvaltningsloven (artikkel 10.21) har kommunene en lovpålagt aktsomhetsplikt for innsamling av husholdningsavfall. For å oppfylle denne oppgaven tilbyr regjeringen dette verktøysettet med informasjon om lystgass, slik at kommuner og gjenvinningssentraler vet nøyaktig hvordan de skal opptre.

Ansatte ved gjenvinningssentralen har lov til å ta imot lystgassflasker. Lystgassbeholdere og sylindre faller under regler for farlig avfall. De kan trygt lagres og deponeres på gjenvinningssentralen. Regjeringen vil fortsette å bestrebe seg på å begrense tilgangen på lystgass ved å håndheve Opiumsloven.

Regjeringen vil fortsette å bestrebe seg på å begrense tilgangen på lystgass ved å håndheve Opiumsloven. I tillegg til regelmessig håndhevelse av opiumsloven ved våre etterforskningstjenester, arbeider vi for å redusere muligheten for at lystgassflasker fører til eksplosjoner. Vi ser også på hva vi kan gjøre på europeisk nivå. I tillegg sette vi er forpliktet til kontinuerlig å informere folk om dette emnet og skape bevissthet om farene ved bruk av lystgass for å redusere etterspørselen etter lystgass. På den måten vil vi ha mindre lystgassbeholdere i omløp, og reduserer dermed sjansen for at folk feilaktig kaster lystgassflasker.

Dette verktøysettet er et initiativ fra departementet for infrastruktur og vannforvaltning.

Verktøysettet ble utarbeidet i samarbeid med Justis- og sikkerhetsdepartementet og Helse-, velferds- og idrettsdepartementet.

Forord	2
Informasjonsblad om lover og regler	4
Informasjonsmelding til frivillige søppelplukkere	5
Informasjonsblad for lystgasskommunikasjon	6
Kommunepolitisk ressursinformasjonsblad	7

Spørsmål og svar	8
▪ Spørsmål og svar beboere	8
▪ Spørsmål og svar-kommuner	8
▪ Resirkuleringssentre for spørsmål og svar	9
▪ Spørsmål og svar-samlere, omlasting og prosessorer	10
▪ Spørsmål og svar-bærere (fra resirkuleringssenter / omlasting til prosessor)	10

Informasjon om lover og forskrifter

Ulike lover og regler gjelder for lystgass- og avfallsområdet. I denne oversikten lister vi kort opp de mest relevante lovene og forskriftene.

Opiumsloven

Lattergass har vært plassert på liste II i opiumsloven siden 1. januar 2023.

Det er derfor forbudt å bruke lattergass som stimulans innendørs eller å ta, behandle, transportere utenfor territoriet til Nederland behandle, selge, levere, levere eller transportere, ha tilgjengelig eller produsere. Lystgassylindere som finnes uten tilsyn i offentlige rom antas å være tomme. Disse blir derfor ikke ansett som narkotika (i henhold til opiumsloven). Dette gjelder også for lystgassflasker som leveres til gjenvinningssentralen.

Fordi det antas at sylindrene er tomme, vil de ansatte på gjenvinningssentralen som registrerer sylindrene ikke gjøre en straffbar handling med hjemmel i Opiumsloven.

Lover om miljøvern

Lystgassflasker faller inn under miljøforvaltningsloven. Sylindrene har samme egenskaper som gassflasker og andre trykkbeholdere.

Som gassflasker eller trykkbeholdere oksiderende gasser inneholde eller ha inneholdt og innehaveren disponerer det eller har til hensikt å kaste det, utgjør det farlig avfall.

Dette er tilfellet for lystgassflasker. Miljøforvaltningsloven sier:

at det er forbudt å deponere farlig avfall på feil måte. Farlig avfall kan bare være utstedt til en person som er autorisert til å samle inn disse stoffene å samle, utnytte eller fjerne, som f.eks en (mobil) gjenvinningsstasjon. Beboerne må derfor også (halvparten) levere inn fulle lystgassflasker til gjenvinningssentralen. Ansatte kan motta lystgassflasker fra gjenvinningssentraler, fordi det dreier seg om (farlig) avfall og ikke lenger om narkotika. Se også spørsmål og svar om dette emnet.

ADR (transport av farlige stoffer)

Lystgassflasker er farlig avfall og må derfor avhendes transporteres på en måte som er forenlig med farlig avfall. Landene som er medlemmer av ADR, har i fellesskap besluttet at artikkel 1.1.3.1 d) og e) i

ADR as må forstås slik at transport av farlige stoffer som er funnet eller beslaglagt av myndigheter ikke er inkludert i ADR. Disse stoffene kan brukes av offentlige tjenester eller under deres tilsyn uten å måtte følge de forskrifter fra ADR. Den eneste betingelsen er at transport foregår trygt.

Infrastruktur- og vannforvaltningsdepartementet har utarbeidet en arbeidsmetode for dette.

Reglene i ADR gjelder ikke for: transport av farlig gods, utført av privatpersoner, dersom dette varer er pakket for detaljhandel og er beregnet for personlig bruk eller husholdningsbruk eller for rekreasjon eller sportsaktiviteter, forutsatt at det er iverksatt tiltak for å forhindre lekkasje av innholdet nedenfor hindre normale transportforhold. Hvis dette varer er brennbare væsker, transportert inn igjen fylling av beholdere som fylles av eller for privatpersoner er tillatt den totale stoffmengden ikke overstiger 60 liter per beholder og 240 liter per transportenhet. Farlig gods i mellomliggende bulkcontainere, store pakker eller tanker anses ikke å være pakket for detaljsalg. Transport fra gjenvinningssentralen til prosessoren må være tilstrekkelig til ADR-regelverket.

Arbeidsvilkårsloven

Arbeidsvernforskrifter gjelder for arbeidssikkerhet. Manglende tilrettelegging eller tilrettelegging for transport av farlige stoffer er derfor ikke et alternativ. For sikkerheten til tilskuere og spesielt involvert nødpersonell skal det være synlig at kjøretøyet inneholder farlige stoffer.

I Helse- og sikkerhetskatalogen for avfallssektoren finner du reglene som gjelder. Helse- og sikkerhetskatalogen er testet på forhånd av Det nederlandske arbeidstilsynet og danner utgangspunktet for det tilsyn og håndheving.

Informasjon til frivillige søppelplukkere

Beboerne er opptatt av kvaliteten på sitt bomiljø. Frivillige enkeltpersoner eller organisasjoner går noen ganger ut for å rydde avfall i området sitt. Ved stor økning i lystgassflasker på offentlig grunn, møter disse beboerne farlig avfall i sine ryddeaksjoner. Selv om dette er velmente initiativ, kan de på grunn av uklarhet om avfallssortering føre til at lystgassflasker havner i avfallsstrømmen.

Informasjonen nedenfor kan gis disse frivillige om hva de kan gjøre hvis de finner lystgassflasker eller lystgass sylindre.

Motiver dem til å fortsette det gode arbeidet. Vi legger stor vekt på din innsats for å gjøre kommunen vår vakker, rent og trygt. Vi ønsker selvfølgelig at de skal kunne gjøre dette trygt. Det er derfor vi gjør oppmerksom på utviklingen i avfallsområdet og økningen i dumping av lystgassflasker. Orienter de frivillige om den siste utviklingen på feltet

Siden 1. januar i år har lystgassflasker blitt stadig mer vanlig finne i våre parker og andre offentlige steder. Dette betyr ikke de små patronene, men sylindre på 600 gram eller mer. Se forskjellen mellom

lystgasspatroner og sylindre nedenfor. Påpek overfor frivillige farene ved feil deponering av lystgassflasker og at det er gjelder farlig avfall. Gi dem et handlingsperspektiv.



Figur 30 Lystgasspatroner (v) og Lystgasssylindre (h)

Lystgassflasker er farlig avfall. De faller inn under det samme kategori som gassflasker.

Å kaste dem feil utgjør en fare for avfallskjeden. Ender lystgassflasker opp i avfallsdunken, vil dette føre til eksplosjoner i innsamlingsbilen og avfallsforbrenningsanlegg. Finner du lystgassflasker i ditt nabolag? Så meld fra til kommunen. Vi kan rydde og håndtere sylindrene på en sikker måte.

Er du sikker på at lystgasspatronene er tomme? Da kan du legge dem i restavfall. Fulle beholdere, eller beholdere som du ikke er sikker på er tomme, kan du levere på gjenvinningssentralen. Det er lite giftig avfall.

For mer informasjon om farene ved lystgassbruk og farene ved feil disponering av sylindrene se Rijksoverheid.nl.

Informasjon om lystgasskommunikasjon

Fra 1. januar 2023 blir det forbudt å bruke lattergass til rekreasjonsbruk for bruk i Nederland, for å transportere, selge, produsere eller å eie. Det er helseskadelig for brukerne. I tillegg er det også farlig ved at brukere kan forårsake ulykker hvis de går på veien i påvirket tilstand.

Kommunikasjon om narkotika og annen helseeffekter må være balansert.

Brede kampanjer om negative effekter kan lokke ikke-brukere til å eksperimentere med narkotika. Vi informerer fra regjeringen, via Trimbos Institute, brukermålgruppen om farene ved lystgassbruk, problemene i avfallskjeden og faren ved feil avhending av sylindrene. Det gjør vi blant annet gjennom sosiale medier. Brukere kan også stille spørsmål til Trimbos-instituttet. Både regjeringens nettsteder for allmennheten så vel som nettsidene til Trimbos Institute, har blitt supplert med den siste utviklingen innen feltet nitrogenoksid. I tillegg til informasjonen om riktig avhending av beholdere. Etter bruk er myndighetenes fokus på forebygging.

Trimbos Institute har publisert en retningslinje for: kommuner, håndhevere og forebyggende fagpersoner i tilnærmingen av salg og bruk av lystgass. Denne retningslinjen vil være

oppdatert tidlig i 2024 med den nyeste informasjonen om avfallsproblem. Kommuner kan bruke denne veiledningen til å organisere egen kommunikasjon. Denne veiledningen inkluderer også: henvisning til annen relevant informasjon og kommunikasjonsmateriell som kan kopieres.

Informasjon til kommune politikere

Kommunene er ansvarlig for husholdningsavfall og tilsyn med forsøpling og dette avsnittet handler om å fjerne lystgassflasker fra restavfall og offentlig område. Regjeringens rolle er å håndheve lystgassforbudet og dermed redusere tilførselen av lystgass så mye mulig. Regjeringen ønsker å gi informasjon for å redusere etterspørselen etter lystgass.

Rekreasjon

Bruken av lystgass kan ikke forhindres 100 %. Det er alltid en sjanse for at brukeren får tak i lystgassflasker og at de ender opp i restavfall eller det offentlige rom.

Kommunene har en lovpålagt plikt for innsamling av avfall (miljøforvaltningsloven artikkel 10.21) og har dermed en rekke virkemidler som de kan bruke for lystgassflasker fra offentlige rom og restavfall.

Instrument	Informasjon/ Vurdering
Kommunikasjon	Som regjering råder vi kommunene til å foreta målrettet kommunikasjon med brukeren. Regjeringen gjør dette allerede gjennom Trimbos Institute. Brede kampanjer/kommunikasjon om rusmidler kan oppmuntre folk som for tiden ikke bruker narkotika til å ta narkotika. Dette er uønsket og kan gjøre problemet verre. Kommuner kan også kommunisere bredt om feil deponering av farlig avfall, som batterier, gassflasker og andre trykkbeholdere. Informasjonsmateriell er også tilgjengelig gjennom Trimbos Institute. For dette, se veiledning. Det siste tiltaket for brukere/avhendere er at det er utviklet advarselsklistremerker for nedgravde containere. Du kan kopiere dette formatet og tilpasse det med ditt eget kommunelogo.
Overvåkingskamera i kombinasjon med kunstig intelligens	Overvåkingskamera, kombinert med kunstig intelligens og sensorer på innsamlingsbiler, kan bidra til å gjenkjenne lystgassflasker i avfallet. Dette kan gi renovatør en advarsel og unngå at innmatingsfunksjonen presser flasken. Dette kan forårsake en eksplosjon i søppelbilen. Basert på dette kan mer målrettede tiltak gjøres og tiltak iverksettes, for eksempel bruk av målrettet kommunikasjon i nabolag.
Økonomisk incentiv (pant)	Kommunene står fritt til å innføre et økonomisk incentiv (belønningssystem) som pant på lystgassflasker. Selv om det i teorien kan være effektivt vi som sentralstyre dette. Et pantesystem vil være en indirekte medfinansiering av narkotikabruk. I tillegg kan et belønningssystem også oppmuntre til uønsket atferd på andre måter (perverst incentiv). Eksempelvis pantjegere som samler og transportere mengder farlig avfall, eller barn som leter etter lystgassflasker og blir utsatt for farlig avfall.
Økt ID-kontroll	En (gjen)innføring av en pass-sjekk kan vurderes på risikosteder. Det har imidlertid den negative bieffekten at dette kan forverre eller oppmuntre til flere salgssteder.

Kjemovogn (chemocart og mobile gjenvinningssentraler)	Noen kommuner bruker Kjemovogn, en flatvogn lastebil som samler inn farlig avfall fra husholdninger. Kjemovognen kan også brukes til brukte lystgass sylindre. Dette kan senke barrieren for at folk vil levere inn lystgassflaskene sine. Mobile gjenvinningssentraler kan også tjene dette formålet. I begge tilfeller er det viktig overholdt kravene i Forskrift om transport av farlig husholdningsavfall.
Apper/stedsbaserte QR-koder	Dette instrumentet forhindrer ikke feil deponering av farlig avfall, men det forkorter tiden som farlig avfall er i det offentlige rom og reduserer sjansen for at frivillige skal plukke opp avfall og uvitende kaste det i andre avfallsstrømmer. Beboere kan rapportere forsøpling via apper (f.eks. mycleancity-appen). På denne bakgrunn kan kommunene rydde opp i dette. Alternativt på hotspots der det finnes mange lystgass sylindre (eller søppel generelt), kan QR-koder være plassert. Beboere kan skanne disse hvis de ønsker å melde forsøpling. Det gjør innmelding mer tilgjengelig.

Q&A

Spørsmål og svar - beboere

Hvor kan jeg legge igjen lystgassflasker?

Lystgassflasker skal til gjenvinningssentralen. Dette gjelder også andre gassflasker og trykkbeholdere. Disse produktene er farlig avfall. Kaster vi dette feil, for eksempel i restavfalls container hjemme, men også i andre avfallsstrømmer, vil det oppstå farlige situasjoner for ansatte i avfallssektoren.

I tillegg er feil deponering av farlig avfall straffbart med hjemmel i miljøforvaltningsloven.

Kan jeg straffes dersom jeg frakter med meg lystgassflasker?

- Besittelse av lattergass er straffbart. Er du fortsatt i besittelse av en lystgassylinder? Da er det viktig at du ikke kaster denne på en måte som setter noen andre i fare.
- Innlevering på gjenvinningssentralen forhindrer at denne faren oppstår.
- Politiet tar grep i forbindelse med lattergassforbudet der de ser signaler om straffbare handlinger som indikerer besittelse, menneskehandel, import og eksport av narkotika.
- Så snart politiet merker unormal veiadfærd og signaler om straffbare forhold, handler politiet deretter, ser på fakta og omstendigheter.

Spørsmål og svar kommuner

Avfall

Er det noen anbefalinger eller restriksjoner angående transport av lystgass?

Departementet for infrastruktur og vannforvaltning har utarbeidet regler for transport av funnet og beslaglagt farlige stoffer tatt av myndighetene. Disse inneholder reglene og råd

.

Har enhver renovatør lov til å plukke opp sylindrene?

I prinsippet har hver renovatør lov til å bruke plukke opp sylindere. I avfallssektoren er det flere obligatoriske vilkår som må oppfylles med hensyn på bedriftshelse og sikkerhet. Avfallssektoren er i ferd med å oppdatere av helse- og sikkerhetsregelverket for å bli i tråd med lystgassproblemet.

Må vi levere disse på gjenvinningssentralen eller er dette tillatt? også i politiet?

Sylindrene skal leveres inn til gjenvinningssenter. Dette kan man anta gjelder.

Hvor mange sylindre må vi finne for at vi skal ringe politiet?

Du trenger ikke ringe politiet hvis du finner sylindre i offentlig område. Du kan anta at disse sylindrene er tomme.

Er det sant at vi ikke trenger å sjekke om sylindrene er tomme?

Du trenger ikke sjekke om sylindrene er tomme. Ved dumping på offentlig sted kan man anta at sylindrene er tomme og er derfor ikke narkotika, men farlig avfall.

Trenger vi å registrere hvor vi finner sylindrene? Melde?

For etterforskning av en kriminalsak trenger du at plasseringen av dumpede sylindere kan registreres.

Som kommune står du fritt til å gjøre dette og registrere i din egen database.

Resirkuleringssentre - spørsmål og svar

Hvor mange lystgassflasker er 1 privatperson tillatt å levere inn om gangen?

Eller er det ingen begrensning på dette?

Det er ingen begrensning på dette.

Skal miljøsentraler sjekke om sylindrene er tomme?

Nei, du kan alltid gå ut fra at lystgass sylindrene er tomme. Som gjenvinningssentral kan du ikke straffes.

Kan vi garantere innbyggerne at deres data (via adgangskortet) er ikke knyttet til returen av sylindere?

- Gjenvinningssentraler kan fritt bruke et adgangskortsystem arbeid eller ikke.
- Lystgassflasker klassifiseres som «gassflasker og andre trykkbeholdere» når det blir levert inn. Det er derfor ikke registrert som en «lystgassflaske».

Kan vi også ha mottak av lystgassflasker utenfor gjenvinningssenteret?

for å gjøre det mer tilgjengelig?

Du kan gjøre retur av lystgasssylindre mer tilgjengelig med for eksempel Kjemovogn. Du har lov til å bruke Kjemovogn for å samle gassflasker. Det samme gjelder bruk av mobile gjenvinningsstasjon. En Kjemovogn/mobil gjenvinningsstasjon må tilfredsstille krav i forskriften om transport av farlig husholdningsavfall og kravene i miljøforvaltningsloven. Dette betyr for eksempel at det foreligger en VIHB-registrering eller en innsamlingstillatelse.

Er det ulovlig for innbyggere å besitte lystgass så lenge de er på vei til gjenvinningssentral?

- Besittelse av lattergass er straffbart. Hvis du fortsatt har en lystgassylinder, er det viktig at du ikke kaster denne på en måte som setter noen andre i fare. Innlevering på gjenvinningssentralen forhindrer dette.

- Politiet tar grep i forbindelse med lattergassforbudet der de ser signaler om straffbare handlinger som indikerer besittelse, menneskehandel, import og eksport av narkotika (og også for brudd på loven transport av farlige stoffer eller forbudte stoffer).
- Så snart politiet merker unormal veiadferd og signaler om straffbare forhold, handler politiet deretter, ser på fakta og omstendigheter.

Hvor kan jeg gå med de returnerte sylindrene som min behandler ikke tar imot lenger?

Det pågår fortsatt diskusjoner om dette. Vi håper å kunne informere deg om dette snart.

Kan vi ta imot alle typer, former og størrelser på lystgassbeholdere?

Ja det er lov.

Kan vi gi pant for å motivere folk til å levere inn?

Kommunene står fritt til å gi et økonomisk insentiv (pant/returpremie). Selv om det kan være effektivt, anbefaler vi som regjering det ikke. Belønningssystemer kan skape perverse insentiver (for eksempel personer som samler inn store mengder farlig avfall eller barn som leter etter lystgassflasker og blir utsatt for farlig avfall).

Hvordan kan vi gjøre våre beboere oppmerksomme på dette?

levere inn sylindere?

Kommunene står fritt til å bestemme selv hvordan de vil at innbyggerne sine skal levere lystgassflasker inn på gjenvinningssentralen. Trimbos-instituttet har skrevet en veiledning om hvordan dette best kan gjøres i en kommune. Bred kommunikasjon om narkotika kan faktisk oppmuntre til økt bruk av narkotika og forverre problemet. Involver derfor alltid kolleger i din organisasjon som jobber med helse- og rus tema.

Spørsmål og svar-Innsamlere, omlasting og behandlingsanlegg

Jeg fant en lystgassylinder ved siden av en avfallsbeholder (f.eks. glassbeholder eller tekstilbeholder), hva skal jeg gjøre?

Dette kan du melde fra til kommunen. Disse kan transportere og oppbevare den trygt.

Jeg har funnet en lystgassylinder i min innsamling av separat gjenvinnbar avfallsstrøm, hva bør jeg gjøre?

Du må ta dette til en farlig avfallsbehandler.

Spørsmål og svar-leverandører (fra resirkuleringssenter/ overføre til farlig avfallsbehandler)

Må innsamlere av forsøplede lystgassflasker overholde ADR under veitransport til farlig avfallsbehandler?

Ja, transportører som samler lystgassflasker/farlig avfall til farlig avfalls behandler må være i samsvar med vedlegg 1 av ADR-regelverket.

Tar transportører lystgassflasker fra gjenvinningssentralene? Er transport straffbart etter opiumsloven?

- Sylindre som returneres til gjenvinningssentraler blir sett på som avfall og antas å være tomme.
- Tomme lystgassflasker er ikke klassifisert som medikamenter på grunnlag av opiumsloven. Dette betyr at de kan samles inn av avfallstjenester og behandles under de vilkår som gjelder for gassflasker og andre trykkholdere.

6. Referanseliste

ACMD (2023) "Nitrous oxide: updated harms assessment". Link:

<https://www.gov.uk/government/publications/nitrous-oxide-updated-harmsassessment/nitrous-oxide-updated-harms-assessment-accessible>

AMCS (2024) «Nitrous Oxide canisters are no laughing matter, but AI is powering early detection». Lest 07.06.23. Link til nettside: <https://www.amcsgroup.com/blogs/nitrous-oxide-canisters-are-no-laughing-matter-but-ai-is-powering-early-detection/>

Avfall Norge (2024) «Bekymringsmelding om lystgass og forslag til strengere regulering». Sendt 26.04.24 til Helse og omsorgsdepartementet.

Avfall Sverige (2024) "tryggere utan lustgas". Lest 10.06.24. Link til artikkel:

<https://www.avfallsverige.se/aktuellt/nyheter/tryggare-utan-lustgas/>

Avfall Sverige PM (2024) "Lustgas i avfallshandteringen" April 2024

Bakken, A. (2023) "Ung i Oslo 2023». NOVA rapport nr 6/2023. Link til rapport <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/11250/2783761>

BBC (2022) «Dawat-e-Islami UK events warn of laughing gas dangers». Publisert 29. desember 2022. Link til artikkel: <https://www.bbc.com/news/uk-england-birmingham-64115563>

Bramness, Jørgen Gustav, et al. (2023) "Lystgass: Bruk, helseskader og regulering." Link til rapport https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/3098613/Bramness_2023_Lys.pdf?sequence=1

Brussels Times (2023) "Belgium officially bans laughing gas as intoxicant becomes widespread". Publisert 15.12.23. Lest 13.06.24. Link <https://www.brusselstimes.com/840552/belgium-will-officially-ban-laughing-gas-as-intoxicant-becomes-widespread>

Brussels Times (2023) "Laughing gas' capsules cause explosions in waste incinerators". Publisert 31.01.23 Lest 07.06.23. Link til rapport. <https://www.brusselstimes.com/362201/laughing-gas-capsules-cause-explosions-in-waste-incinerators>

Buckley, R. J. og Kroken, E. (2019) «Historien om bedøvelse: Fra whisky til spesialister» - Norsk Luftambulansse. Link: Publisert: 03.09.2019. Sist oppdatert: 29.11.2021. <https://norskluftambulansse.no/nyheter/fra-whisky-til-spesialister/>

Department for infrastruktur og vannforvaltning – Nederland (2023) "Lystgass-Toolkit for kommuner og gjenvinningssentraler" Originalt Lachgastoolkit voor gemeenten en milieustraten. Link: <https://vang-hha.nl/publish/pages/222944/lachgastoolkit-voor-gemeenten-en-milieustraten-toegankelijk.pdf>

DSB (2016) "Ofte stilte spørsmål om transport av farlig gods" Publisert mars 2016. Oppdatert oktober 2021. Lest 13.6.2024 Link til side <https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/transport-av-farlig-gods/veiledning-og-informasjon/ofte-stilte-sporsmal-om-transport-av-farlig-gods/>

Euronews (2023) " Belgian government to ban laughing gas after increased use among young people". Publisert 15.12.23. Lest 13.06.24. Link. <https://www.euronews.com/2023/12/15/belgian-government-to-ban-laughing-gas-after-increased-use-among-young-people>

ECHA (2023) " Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of dinitrogen oxide " Link til RAC gjennomgang <https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.030.017>

EIGA (2021) Doc 30/21 Disposal of gases <https://www.eiga.eu/uploads/documents/DOC030.pdf>

EMCDDA. (2022). Recreational use of nitrous oxide: a growing concern for Europe. Link https://www.emcdda.europa.eu/system/files/media/publications/documents/14934/20225054_PDF_TD0922561ENN_002.pdf

EMCDDA (2024) "European Drug Report 2024: Trends and Developments" <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/documents/2024-06/edr-2024-compiled-pdf-11.06.2024.pdf>

Europeiske kommisjon (2024) "Answer given by Mr Sinkevičius on behalf of the European Commission 23.05.2024." Parliamentary question - E-000756/2024(ASW). Link til svar https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2024-000756-ASW_EN.html

Gaarder J.(2022) «Pasienter sliter med å gå». Dagbladet Publisert 12.11.22. Lest 10.06.2024. <https://www.dagbladet.no/nyheter/pasienter-sliter-med-a-ga/77648000>.

Geitung, I. Lystad, H. (2023) Kartlegging av forsøpling i Oslo kommune. Norwaste rapportnummer 2/2023. https://norwaste.no/wp-content/uploads/2023/04/2_2023-Prosjektrapport-Kartlegging-av-forsopling-i-Oslo-kommune.pdf

Gilligan, B.(2023) "Veolia welcomes UK ban on nitrous oxide" Publisert 10. november 2023. Lest 07.06.24.
<https://www.skipthiremagazine.co.uk/2023/11/10/veolia-welcomes-uk-ban-on-nitrous-oxide/>

Hold Norge Rent "Refusjonsordningen: Få pengene tilbake for ryddeaksjonen ". Link til nettside:
<https://holdnorge.no/kunnskapsartikkel/refusjonsordningen-fa-pengene-tilbake-for-ryddeaksjonen>

Jacobsen, D. (2023) «En gass til lyst og besvær». Tidsskr Nor Lægeforen, 142(1). Link til tekst:
<https://doi.org/10.4045/tidsskr.22.0735>

Lorenzen, Sara Berge, et al. (2024) "7 råd fra ungdommer i Lillestrøm" Utdrag fra side 16. Link til rapport:
https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/11250/3121616/Rapport_2024_06%207%20r%C3%A5d%20for%20Lillestr%C3%B8m.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lunawat, P. (2022) "Does Nitrous Oxide Really Work As Shown In The Fast And The Furious?" Science ABC.
Publisert 19.11.22. Sist oppdatert 19.10.23. Link til artikkel:
<https://www.scienceabc.com/humans/movies/does-nitrous-oxide-really-work-as-shown-in-fast-and-the-furious.html>

Medietilsynet (2020) "Nye tall fra Medietilsynet: Ungdom rapporterer om planlegging av slåsskamper og salg av rusmidler på nett". Link til nettartikkel <https://www.medietilsynet.no/nyheter/nyhetsarkiv/aktuelt-2020/nye-tall-fra-medietilsynet-ungdom-rapporterer-om-planlegging-av-slasskamper-og-salg-av-rusmidler-pa-nett/>

Miljødirektoratet (2024) «Informasjon om farlige kjemikalier blir tydeligere. Publisert 13.02.2024. Lest 12.06.24. Link <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2024/februar-2024/informasjon-om-farlige-kjemikalier-blir-tydeligere/>

Miljødirektoratet «Lystgass (N2O)» Sist oppdatert 10.06.24. Link til nettside :
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/lystgass-N2O/>

Miljødirektoratet (2023) "Produsenter av emballasje får større ansvar". Opprinnelig publisert 16.11.23. Lest 25.06.24. <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2023/november/produsenter-av-emballasje-far-storre-ansvar/>

NL times (2023) "Exploding nitrous oxide cylinders caused €65 million damage, waste processors claim".
Publisert 22.12.23. Lest 06.06.24. Link: <https://nltimes.nl/2023/12/22/exploding-nitrous-oxide-cylinders-caused-eu65-million-damage-waste-processors-claim>

NVRD(2024) Waste sector is angry: no financial support for nitrous oxide problems” Publisert 16.04.24. Lest 13.06.24. Link til artikkel

<https://www.nvrd.nl/nieuws/afvalsector-is-kwaad-geen-financiele-steun-voor-lachgasproblematiek/>

Nyköping kommun (2023) ”ALLMÄNNA LOKALA ORDNINGSFÖRESKRIFTER ” Vedtatt 10.10.23. Link til forskrift:

<https://www.nykoping.se/globalassets/nykoping.se/dokument/styrande-dokument/reglerande/Allmna-lokala-ordningsfreskrifter/>

O’Doherty, C. (2023) «Plea for clampdown on ‘laughing gas’ over incinerator explosion fears» Irish Independent.

Publisert 17.10.23. Lest 07.06.23. Link til nyhetssak: <https://www.independent.ie/irish-news/plea-for-clampdown-on-laughing-gas-over-incinerator-explosion-fears/a1133093737.html>

Ravishankara, A. R (2015) “Nitrous Oxide: A Greenhouse Gas That is Also an Ozone Layer Depleting Gas”.

American Geophysical Union, Fall Meeting 2015. Link:

<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2015AGUFM.B14A..01R/abstract>

Renovasjons- og gjenvinningsetaten (2023) ”Avfallsanalysen 2023”. Link til

analyse <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13493187->

[1698149212/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%2C%20foretak%20og%20ombud/Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Dokumenter%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Avfallsanalyse%202023%20%281%29.pdf](https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13493187-1698149212/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%2C%20foretak%20og%20ombud/Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Dokumenter%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Avfallsanalyse%202023%20%281%29.pdf)

Rusinfo.no «Brosjyre om lystgass» Link til nettside. Sist lest 24.06.24 [https://rusinfo.no/fakta-om-](https://rusinfo.no/fakta-om-rusmidler/lystgass-dinitrogenoksid-n2o/brosjyre-om-lystgass/)

[rusmidler/lystgass-dinitrogenoksid-n2o/brosjyre-om-lystgass/](https://rusinfo.no/fakta-om-rusmidler/lystgass-dinitrogenoksid-n2o/brosjyre-om-lystgass/)

Rusopplysningen « Lystgass». Lest 12.06.24. Tilgjengelig her: <https://rusopplysningen.no/lystgass>

Store Norske Leksikon (2024) «Nitrogensyklus» Skrevet av Halvor Aarnes. Siste oppdatert 14. mai 2024. Link

<https://snl.no/nitrogenkrets%C3%B8pet>

SVT (2024) ”Här är Nyköpings lustgasfria zoner – först i Sörmland med lokalt förbud”. Publisert 7. mars 2024,

oppdatert 25. mai 2024. Lest 10.06.2024. Link til artikkel <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/sormland/har-ar-nykopings-lustgasfria-zoner-forst-i-sormland-med-lokalt-forbud>

SVT(2024) ”. Lustgasen slängs i parker – kostar Eskilstuna kommun tusentals kronor att återvinna

” Publisert 16. mars 2024. Link til artikkel: <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/sormland/lustgasen-slang-i-parker-kostar-eskilstuna-kommun-tusentals-kronor-att-atervinna>

SOU 2024:23 "En trygg oppvæxt utan nikotin, alkohol och lustgas". Link til dokument:
<https://www.regeringen.se/contentassets/0ce58655cf40467984bcc3aef7ee171c/sou-2024-23.pdf>

Tolletaten (2024) Import av lystgass til rusformål- Utvikling i 2023". Utsteder etterretningsdivisjonen. Pbuliser 08.01.2024

Vaclavova, B. (2022) "Concerns over gas canisters grow after MRF explosion" Publisert 11.06.22. Lest 06.0624.
Link: <https://www.letsrecycle.com/news/fears-grow-over-gas-canisters-after-kirkby-mrf-explosion/>

Vatsgar, T. T. (2022) «Lystgass til medisinsk bruk er trygt» Tidsskrift for Den norske legeforening (tidsskriftet.no). Publisert: 19.12.22 Link: <https://tidsskriftet.no/2022/12/kommentar/lystgass-til-medisinsk-bruk-er-trygt>

Vevelstad, M. (2024) «Rus med lystgass - som å være på Mount Everest uten oksygenflaske». 2024) Oslo Universitetssykehus. Sist oppdatert 03.04.2023. Link: <https://www.oslo-universitetssykehus.no/fag-og-forskning/nasjonale-og-regionale-tjenester/rettsmedisinske-fag/rus-med-lystgass-som-a-verre-pa-mount-everest-uten-oksygenflaske>

Veolia (2024) "Veolia starts UK's first safe treatment for nitrous oxide canisters". Publisert 26.02.24. Lest 07.06.2024. Link <https://www.veolia.co.uk/press-releases/veolia-starts-uks-first-safe-treatment-nitrous-oxide-canisters> '

Xulic, A., Gulbranden, K. L (2023) "Vil ha strengere regler for Lystgass" NRK. Publisert 21. august. 2023. Lest 31.05.24 <https://www.nrk.no/norge/vil-ha-strengere-regler-for-lystgass-1.16517071>