



## Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

### Fjellhall 21 til 30 i Mulen

Tillatelsen er gitt i medhold av lov om vern mot forurensninger og om avfall av 13. mars 1981 nr. 6, § 11 jf. § 16. Tillatelsen er gitt på grunnlag av opplysninger fremkommet i søknad og under saksbehandlingen. Vilkårene framgår på side 2 til og med side 17.

Hvis bedriften ønsker å foreta endringer i driftsforhold som kan ha betydning for forurensningen fra virksomheten og som ikke er i samsvar med det som ble lagt til grunn da tillatelsen ble gitt eller sist endret, må bedriften i god tid på forhånd søke om endring av tillatelsen. Bedriften bør først kontakte forurensningsmyndigheten for å avklare behovet for slik endring.

Dersom hele eller vesentlige deler av tillatelsen ikke er tatt i bruk innen 4 år etter at tillatelsen er trådt i kraft, skal bedriften sende en redegjørelse for virksomhetens omfang slik at forurensningsmyndigheten kan vurdere eventuelle endringer i tillatelsen.

#### Bedriftsdata

Bedrift	Boliden Odda AS
Beliggenhet/gateadresse	Eitrheimsneset 8
Postadresse	Eitrheimneset, 5750 Odda
Kommune og fylke	Ullensvang, Vestland
Org. nummer (bedrift)	973166395
Lokalisering av anlegg	UTM sone 32, øst: 362907, nord:6665814
NACE-kode og bransje	24.430 Produksjon av bly, sink og tinn
Kategori for virksomheten <sup>1</sup>	5.4 Deponier som mottar mer enn 10 tonn avfall per dag eller med en total kapasitet på mer enn 25 000 tonn

#### Forurensningsmyndighetens referanser

Tillatelsesnummer	Anleggsnummer
2021.0122.T	4618.0049.01

Tillatelse første gang gitt: 07. februar 2003	Tillatelse sist revidert i medhold av fl § 18 tredje ledd:	Tillatelse sist endret: 17. juni 2021
Ragnhild Orvik seksjonsleder		Ellen Margrethe Svinndal sjefingeniør

<sup>1</sup> Jf. forskrift om begrensning av forurensning av 06.01.2004 nr. 931 (forurensningsforskriften) kapittel 36 om behandling av tillatelser etter forurensningsloven

## 1 Tillatelsens ramme

Tillatelsen gjelder eget deponi for farlig avfall i Mulen fjellhaller.

For hall 21-22 gjelder en årlig fyllingsmengde på 329 500 tonn. I tillegg kan det totalt deponeres 1500 tonn kvikksølvresidue i fjellhall 21.

For hall 23-30 gjelder en årlig fyllingsmengde på 303 000 tonn.

Fjellhallene skal avsluttes innen 31. desember 2040.

## 2 Generelle vilkår

### 2.1 Utslippsbegrensninger

De utslippskomponenter fra virksomheten som er antatt å ha størst miljømessig betydning, er uttrykkelig regulert gjennom spesifikke vilkår i denne tillatelsens pkt. 3 til 14. Utslipp som ikke er uttrykkelig regulert på denne måten, er også omfattet av tillatelsen så langt opplysninger om slike utslipp er fremkommet i forbindelse med saksbehandlingen eller må anses å ha vært kjent på annen måte da vedtaket ble truffet. Dette gjelder likevel ikke utslipp av prioriterte miljøgifter oppført i vedlegg 1. Utslipp av slike komponenter er bare omfattet av tillatelsen dersom dette framgår gjennom uttrykkelig regulering i vilkårenes pkt. 3 til 14.

### 2.2 Plikt til å overholde grenseverdier

Alle grenseverdier skal overholdes innenfor de fastsatte midlingstider. Variasjoner i utslippene innenfor de fastsatte midlingstidene skal ikke avvike fra hva som er vanlig for den aktuelle type virksomhet i en slik grad at det kan føre til økt skade eller ulempe for miljøet.

### 2.3 Plikt til å redusere forurensning så langt som mulig

All forurensning fra bedriften, herunder utslipp til luft og vann, samt støy og avfall, er isolert sett uønsket. Selv om utslippene holdes innenfor fastsatte utslippsgrenser, plikter bedriften å redusere sine utslipp, herunder støy, så langt dette er mulig uten urimelige kostnader. Plikten omfatter også utslipp av komponenter det ikke gjennom vilkår i pkt. 3 flg. uttrykkelig er satt grenser for.

For produksjonsprosesser der utslippene er proporsjonale med produksjonsmengde, skal eventuell reduksjon av produksjonsnivået som minimum medføre en tilsvarende reduksjon i utslippene.

### 2.4 Utskifting av utstyr og endring av utslippspunkt

Ved utskifting av utstyr må det nye utstyret tilfredsstillende prinsippet om bruk av beste tilgjengelige teknikker med sikte på å motvirke forurensende utslipp og annen negativ innvirkning på miljøet (BAT-prinsippet), jfr. pkt. 2.3. Der det finnes relevante BAT-konklusjoner for virksomheten, skal det nye utstyret være i overensstemmelse med disse, jf. forurensningsforskriften kapittel 36 vedlegg 2.

Dersom det skal foretas utskifting av utstyr der det er mulig å oppnå utslippsreduksjoner av betydning, skal bedriften gi melding til forurensningsmyndigheten om dette i god tid før det tas beslutning om valg av utstyr.

## 2.5 Plikt til forebyggende vedlikehold

For å holde de ordinære utslipp på et lavest mulig nivå og for å unngå utilsiktede utslipp skal bedriften sørge for forebyggende vedlikehold av utstyr som kan ha utslippsmessig betydning. System og rutiner for vedlikehold av slikt utstyr skal kunne dokumenteres.

## 2.6 Tiltaksplikt ved økt forurensningsfare

Dersom det oppstår fare for økt forurensning, plikter bedriften så langt det er mulig uten urimelige kostnader å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren, herunder om nødvendig å redusere eller innstille driften.

Bedriften skal så snart som mulig informere forurensningsmyndigheten om forhold som kan føre til vesentlig økt forurensning eller forurensningsfare. Akutt forurensning skal varsles iht. pkt. 13.7.

## 2.7 Internkontroll

Bedriften plikter å etablere internkontroll for sin virksomhet i henhold til gjeldende forskrift om dette<sup>2</sup>. Internkontrollen skal blant annet sikre og dokumentere at bedriften overholder krav i denne tillatelsen, forurensningsloven, produktkontrollloven og relevante forskrifter til disse lovene. Bedriften plikter å holde internkontrollen oppdatert.

Bedriften plikter til enhver tid å ha oversikt over alle forhold som kan medføre forurensning og kunne redegjøre for risikoforhold. Plikt til å gjennomføre risikoanalyse med hensyn til *akutt* forurensning følger av punkt 13.1.

# 3 Utslipp til vann

Returvann og vann kummer, overløp osv. fra fjellhallene skal samles opp og sendes til renseanlegg på Bolidens fabrikkområdet på Eitrheimsneset eller tilbake til prosessen. Utslippsgrenser for renseanlegget er fastsatt gjennom tillatelse etter forurensningsloven for fabrikkområdet.

# 4 Utslipp til luft

Virksomheten skal ikke ha utslipp til luft.

# 5 Grunnforurensning og forurensede sedimenter

## 5.1 Generelt

Virksomheten skal ikke medføre utslipp til grunn eller grunnvann som kan medføre skader eller ulemper for miljøet.

Bedriften plikter å gjennomføre forebyggende tiltak som skal hindre utslipp til grunn og grunnvann.

---

<sup>2</sup> Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften) av 06.12.1996 nr. 1127

Bedriften plikter videre å gjennomføre tiltak som er egnet til å begrense miljøvirkningene av et eventuelt utslipp til grunn og grunnvann. Utstyr og tiltak som skal forhindre utslipp til grunn og grunnvann eller hindre at eventuelle utslipp medfører skade eller ulempe for miljøet, skal overvåkes og vedlikeholdes regelmessig. Plikten etter dette avsnittet gjelder tiltak som står i et rimelig forhold til de skader og ulemper som skal unngås.

Bedriften skal holde løpende oversikt over eventuell eksisterende forurenset grunn på bedriftsområdet og forurensede sedimenter utenfor, herunder faren for spredning, samt vurdere behovet for undersøkelser og tiltak. Er det grunn til å anta at undersøkelser eller andre tiltak vil være nødvendig, skal forurensningsmyndigheten varsles om dette.

Terrenginngrep som kan medføre fare for at forurensning i grunnen sprer seg, må ha godkjent tiltaksplan etter forurensningsforskriften kapittel 2<sup>3</sup>, eventuelt tillatelse etter forurensningsloven. Tiltak i forurensede sedimenter må ha tillatelse etter forurensningsloven eller forurensningsforskriften kapittel 22.

Ved endelig nedleggelse av virksomheten, skal bedriften vurdere forurensningstilstand i grunn og grunnvann med hensyn til mulig forurensning av relevante farlige stoffer som er brukt, fremstilt eller frigitt ved virksomheten og treffe de tiltak som følger av forurensningsloven § 7 og § 20. Plan for tiltak skal sendes forurensningsmyndigheten. Forurensningsmyndigheten kan stille ytterligere krav med hjemmel i forurensningsloven. Se for øvrig pkt. 16.

## 5.2 Graving i forurenset grunn

Miljødirektoratet har bestemt at forurensningsforskriften kapittel 2 ikke gjelder for graving i forurenset grunn på bedriftens lokalitet. Graving i forurenset grunn krever derfor tillatelse etter forurensningsloven § 11 fra Miljødirektoratet, jf. Forurensningsforskriften § 2-2.

Ved tiltak der massene overstiger 500 m<sup>3</sup> må bedriften sende søknad om tillatelse til graving i forurenset grunn (terrenginngrep) med tiltaksplan til Miljødirektoratet minimum to måneder før planlagt oppstart.

Ved mindre gravearbeider, det vil si terrenginngrep der antatt forurenset masse ikke overstiger 500 m<sup>3</sup>, og tiltaket ikke har et konkret formål om opprydding i grunn eller grunnvannet, kan bedriften gjøre terrenginngrep som kan medføre fare for at forurensning i grunnen sprer seg, på følgende vilkår:

### 5.2.1 Generelt

- Bedriften skal utarbeide en tiltaksplan i henhold til forurensningsforskriftens § 2-6 og Miljødirektoratets veileder for helsebaserte tilstandsklasser i forurenset grunn (TA-2553/2009) før graving igangsettes.
- Bedriften skal etablere prosedyrer som sikrer forsvarlig håndtering av forurenset masse. Prosedyrene skal være dokumentert i bedriftens internkontroll.
- All graving på bedriftsområdet skal gjøres i regi av virksomheten. Bedriften skal ha oversikt over all graving og stå ansvarlig for oppfølging av arbeidene. Bedriften skal gjøre alle aktører som skal utføre gravearbeider oppmerksomme på forurensning i grunnen og hvilke rutiner som gjelder.
- Forurensede masser skal ikke blandes med rene masser eller masser som er forurenset med andre stoffer.

---

<sup>3</sup> Jf. forurensningsforskriftens kapittel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider

### 5.2.2 Graving

- a. Oppgraving og lagring av forurenset masse skal foregå slik at spredning av forurensning unngås. Dersom det er fare for slik spredning, skal avbøtende tiltak iverksettes.
- b. Graveområdet skal ikke være tilgjengelig for allmennheten, og holdes inngjerdet og låst.
- c. Det skal foreligge dokumentasjon på at gravearbeidene blir gjennomført av foretak med tilstrekkelig faglig kompetanse.
- d. Det skal treffes tiltak som minimerer tilstrømning av overflatevann til byggegrop. Ved behov skal byggegrop lenses, slik at graving foregår tørt.
- e. Dersom det i forbindelse med gravearbeidet påtreffes masser som er forurenset (ut over det som allerede er påvist), for eksempel misfargede masser eller masser med oljelukt, skal arbeidet stanses inntil en fagperson har vurdert situasjonen og bestemt hvilke tiltak som skal iverksettes.
- f. Avfall som påtreffes skal sorteres ut og leveres lovlig mottak.

### 5.2.3 Forurenset vann

- a. Forurenset overvann og vann fra byggegrop skal renses:
  - Ved bruk av eksternt renseanlegg skal dette være egnet for oppgaven.
  - Dersom eget renseanlegg skal brukes, skal beskrivelse av anlegget og analysene av vannkvalitet før og etter rensing fremgå av rapporten.

### 5.2.4 Mellomlagring av masser

- a. Mellomlagring av forurensete masser med utlekkingspotensial skal skje på tett dekke, og overdekkes ved nedbør. Eventuelt sigevann fra mellomlager skal resirkuleres, ledes til kommunalt renseanlegg eller annet renseanlegg konstruert for oppgaven. Massene må sikres mot vann-gjennomstrømning (for eksempel avskjærende grøfter).
- b. Ingen masser skal mellomlagres lenger enn 1 år.
- c. Ved fare for spredning av forurensning med vind skal mellomlagrede masser dekkes til.
- d. Det er ikke anledning til å mellomlagre masser klassifisert som farlig avfall eller masser som inneholder fri fase forurensning.

### 5.2.5 Sluttdisponering av masser

- a. Ikke forurensete jordmasser (dvs. under normverdi som gitt i forurensningsforskriften kapittel 2, vedlegg 1) kan disponeres fritt på industriområdet dersom annet lovverk ikke er til hinder for det.
- b. Forurenset masse skal i utgangspunktet leveres lovlig avfallsanlegg.
- c. Forurensete overskuddsmasser i tilstandsklasse 1 til 3<sup>4</sup> kan disponeres innenfor industriområdet på områder med lik eller høyere forurensnings grad med samme stoff.

### 5.2.6 Sluttrapport

- a. Virksomheten skal utarbeide en sluttrapport fra gravearbeidet. Rapporten skal beskrive arbeid og tiltak som er gjennomført, resultater som er oppnådd, levering av ordinært- og farlig avfall, oversikt over mengde masser som er gjenbrukt på området og forurensningsnivå på disse og eventuelle avvik. Resultatene fra eventuelle supplerende prøver og nødvendige kontrollmålinger

---

<sup>4</sup> Som definert i Miljødirektoratets veileder Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn TA-2553/2009, tabell 1.

i anleggsperioden skal vedlegges. Disponeringen av forurenset masse skal beskrives og levert ordinært- og farlig avfall til mottak skal dokumenteres. En oversikt, med henvisning til kart, over områder hvor det ligger gjenværende masse over normverdi skal vedlegges rapporten. Rapporten skal være tilgjengelig ved tilsyn.

- b. Forurensningssituasjonen på bedriftens område etter at tiltaket er utført, samt sluttrapport, skal legges inn av virksomheten til Miljødirektoratets database Grunnforurensning [www.grunnforurensning.miljodirektoratet.no](http://www.grunnforurensning.miljodirektoratet.no).

## 6 Kjemikalier

Med kjemikalier menes her kjemiske stoffer og stoffblandinger som brukes i virksomheten, både som råstoff i prosess og som hjelpekjemikalier, for eksempel begroingshindrende midler, vaskemidler, hydraulikkvæsker, brannbekjempningsmidler.

For kjemikalier som benyttes på en slik måte at det kan medføre fare for forurensning, skal bedriften dokumentere at den har foretatt en vurdering av kjemikalienes helse- og miljøegenskaper på bakgrunn av testing eller annen relevant dokumentasjon, jf. også punkt 2.7 om internkontroll.

Bedriften plikter å etablere et dokumentert system for substitusjon av kjemikalier. Det skal foretas en løpende vurdering av faren for skadelige effekter på helse og miljø forårsaket av de kjemikalier som benyttes, og av om alternativer finnes. Skadelige effekter knyttet til produksjon, bruk og endelig disponering av produktet, skal vurderes. Der bedre alternativer finnes, plikter bedriften å benytte disse så langt dette kan skje uten urimelig kostnad eller ulempe.<sup>5</sup>

Stoffer alene, i stoffblandinger og/eller i produkter, skal ikke framstilles, bringes i omsetning, eller brukes uten at de er i overensstemmelse med kravene i REACH-regelverket<sup>6</sup> og andre regelverk som gjelder for kjemikalier.

## 7 Støy

Anlegget skal utformes og virksomheten drives slik at det ikke medfører nevneverdige støyulemper for omgivelsene.

## 8 Energi

### 8.1 Energiledelse

Bedriften skal ha et system for energiledelse i bedriften for kontinuerlig, systematisk og målrettet vurdering av tiltak som kan iverksettes for å oppnå en mest mulig energieffektiv produksjon og drift. Systemet for energiledelse skal inngå i bedriftens internkontroll, jf. vilkår 2.7. og følge prinsippene og metodene angitt i norsk standard for energiledelse.

Systemet skal være en del av fabrikkens energiledelse.

---

<sup>5</sup> Jf. lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven) av 11.06.1976 nr. 79 § 3a om substitusjonsplikt

<sup>6</sup> Forskrift om registrering, vurdering, godkjenning og begrensning av kjemikalier (REACH-forskriften) av 30.05.2008 nr. 516

## 9 Avfall

### 9.1 Generelle krav

Bedriften plikter så langt det er mulig uten urimelige kostnader eller ulemper å unngå at det dannes avfall som følge av virksomheten. For materiale som utnyttes som biprodukt, skal det foreligge skriftlig dokumentasjon som viser at kriteriene i forurensningsloven § 27 andre ledd er oppfylt.

Innholdet av skadelige stoffer i avfallet skal begrenses mest mulig.

Avfall som oppstår i bedriften, skal primært søkes ombrukt i bedriftens produksjon eller i andres produksjon. Hvis dette ikke er mulig eller medfører urimelig kostnad, skal det fortrinnsvis materialgjenvinnes. Dersom dette heller ikke er mulig uten urimelig kostnad, skal avfallet så langt mulig gjenvinnes på annen måte.

Bedriften plikter å sørge for at all håndtering av avfall, herunder gjenvinning, skjer i overensstemmelse med regler fastsatt i eller i medhold av forurensningsloven.<sup>7</sup>

Farlig avfall kan ikke fortynnes med den virkning at det blir regnet som ordinært avfall. Ulike typer farlig avfall kan ikke sammenblandes hvis dette kan medføre fare for forurensning eller skape problemer for den videre håndteringen av avfallet. Farlig avfall kan heller ikke blandes sammen med annet avfall, med mindre det letter den videre behandlingen av det farlige avfallet og dette gir en miljømessig minst like god løsning.

## 10 Deponi for eget avfall - Fjellhall 21 til 30 i Mulen

Bedriften skal før oppstart dokumentere at deponiet er plassert og utformet i henhold til gjeldende krav. Deponiet skal drives i henhold til avfallsforskriften kap 9 og kravene i denne tillatelsen.

### 10.1 Kategori

Mulen fjellhaller, hall 21 til 30 er klassifisert i kategori 1 deponi for farlig avfall i henhold til avfallsforskriften kap. 9 og tillates benyttet for deponering av farlig avfall fra bedriftens egen virksomhet. I fjellhall 21 og 22 kan det i tillegg mottas skjærstein fra Boliden Bergsöe.

### 10.2 Avfallstyper og utforming av deponiet

Det skal være etablert prosedyrer og rutiner for avfallsmottak, drift, vedlikehold, kontroll og overvåking av deponiet i driftsfasen i samsvar med kravene i avfallsforskriften kap 9.

Avfallet kan maksimalt fylles til underkant av overløpet i betongbarrieren i den enkelte fjellhall.

Bedriften skal arbeide for å redusere mengdene som deponeres mest mulig. Avfall som lett kan materialgjenvinnes skal ikke deponeres.

---

<sup>7</sup> Se blant annet avfallsforskriften av 1.6.2004 nr 930 og kapittel 18 i forurensningsforskriften av 1.6.2004 nr 931.

### 10.2.1 Fjellhall 20 og 21

Tillatelsen til deponering gjelder i perioden fra 10.februar 2021 til 31. desember 2040.

Typer og mengder avfall som tillates deponert er listet i tabell 10.a og 10.b og i punkt 10.2.5.

Tabell 10.a Avfall fra bedriften.

Avfallsstoff-nummer	EAL-kode	Type avfall	Tonn/år	Gjelder fra	Beskrivelse
*7095	*110202	Samresidue	300 000	10.02.2021	Jarositt og elementært svovel fra produksjonen som er slemmet opp i returvann fra fjellhallene.
*7095	*110202	Mangan/gips/celleslam	3000	10.02.2021	Avfall fra rensing av anoder, elektrolyse-celler og kjøletårn.
*7096	*170503	Jord- og stein som inneholder farlige stoffer	1500	10.02.2021	Tungmetallforurensede gravemasser.

Tabell 10.b Avfall fra ekstern avfallsbesitter.

Avfallsstoff-nummer	EAL-kode	Type avfall	Tonn/år	Gjelder fra	Beskrivelse
*7096	*100401	Skjærstein	25 000	10.02.2021	Avfall fra produksjonen av blybatterier hos Boliden Bergsøe.

### 10.2.2 Fjellhall 22 - 30

Tillatelsen til deponering gjelder i perioden fra 17.06.2021 til 31. desember 2040.

Typer og mengder avfall som tillates deponert er listet i tabell 10.c.

Tabell 10.c Avfall fra bedriften.

Avfallsstoff-nummer	EAL-kode	Type avfall	Tonn/år	Gjelder fra	Beskrivelse
*7095	*110202	Samresidue	300 000	17.06.2021	Jarositt og elementært svovel fra produksjonen som er slemmet opp i returvann fra fjellhallene.
*7095	*110202	Mangan/gips/celleslam	3000	17.06.2021	Avfall fra rensing av anoder, elektrolyse-celler og kjøletårn.

### 10.2.3 Utforming hall 21 - 30

#### Bunn- og sidetetting

Deponiet skal utformes slik at det gir minst mulig forurensning av jord, overflatevann og grunnvann, og at man unngår setninger. Ved etablering av nye fjellhaller skal det gjøres en kost/nyttevurdering av miljøeffekten ved å etablere avskjærende tiltak for grunnvann i gipstunnelen. Dersom det gir vesentlig positiv effekt for miljøet, skal tiltakene gjennomføres.



Den geologiske barrieren i fjellhallene skal ha en permeabilitet på  $K^8 \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s og tykkelse minst 5 meter. Dersom den naturlige geologiske barrieren på stedet ikke oppfyller dette kravet kan den suppleres kunstig eller styrkes på annen måte som gir tilsvarende beskyttelse. Sprekker i berget i deponietområdet skal tettes slik at permeabiliteten i berget og tildekkede sprekker maksimalt er  $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s i en tykkelse på 5 meter. Det skal kunne dokumenteres at det er benyttet et tetningsmateriale som har god bestandighet i surt miljø.

Det er gitt unntak fra krav om kunstig tetningsmembran og drenslag i avfallsforskriften kapittel 9, vedlegg 1, punkt 3.3 på bakgrunn av bedriftens miljørisikovurdering datert 5. november 2020.

#### 10.2.4 Unntak fra forbudet mot deponering av flytende avfall

For samresidue gis det unntak fra avfallsforskriften § 9-4, første ledd, punkt b) om forbud mot deponering av flytende avfall.

#### 10.2.5 Vilkår for deponering av kvikksølvresidue i hall 21

I hall 21 kan det etableres en sarkofag for deponing av kvikksølvresidue. Det er ikke tillatt å deponere andre fraksjoner i sarkofagen.

Sarkofagen skal etableres i bunnen av fjellhallen. Den skal bestå av armerte betong med heldekkende membran i bunn, sider og topp. Når plastkontainerne med kvikksølvresidue er på plass, skal sarkofagen fylles med betong før lokket settes på og fjellhallen fylles med annet avfall.

Det kan deponeres inntil 1500 tonn kvikksølvresidue i sarkofagen.

#### 10.2.6 Stedsspesifikke mottakskriterier

- Det er ikke tillatt å deponere avfall der totalt organisk karbon overskrider 6 %. Det er ikke tillatt å deponere avfall som inneholder organiske forbindelser angitt i tillatelsens vedlegg 1.
- Kvikksølvresidue skal være emballert i plastkontainer med lokk.
- Det skal foreligge dokumentasjon på at jord- og gravemasser er klassifisert som farlig avfall iht. avfallsforskriften kapittel 11.
- For samresidue, mangan/gips/celleslam og skjærstein gjelder grenseverdier for utlekking som angitt i tabell 10c.

Tabell 10.c Grenseverdier for utlekkingspotensial

Parameter	Gjelder for	L/S = 10 l/kg ved ristetest med partikkelstørrelse < 4 mm mg/kg tørrstoff	C <sub>0</sub> (L/S = 0,1 l/kg) ved kolonnetest mg/l
Arsen	Alle	25	3
Barium	Alle	300	60
Kadmium	skjærstein og mangan/gips/celleslam	5	1,7
	samresidu	250	85
Krom total	Alle	70	15
Kobber	Alle	100	60
Kvikksølv	Alle	2	0,3
Molybden	Samresidue og mangan/gips/celleslam	30	10
	skjærstein	30	35

<sup>8</sup> K= den geologiske barrierens hydrauliske ledningsevne målt i meter per sekund.

Nikkel	Alle	40	12
Bly	Alle	50	15
Antimon	Alle	5	1
Selen	Alle	7	3
Sink	skjærstein	50	60
	samresidue	10 000	4000
	Mangan/gips/celleslam	1300	2500
Klorid	Alle	25 000	15 000
Fluorid	Alle	500	120
Sulfat	Alle	50 000	17 000
Løst organisk karbon (DOC)	Alle	1 000	320
Totalt suspendert stoff (TSS)	Alle	100 000	-

### 10.3 Krav som gjelder for driftsfasen

Det skal utarbeides en plan for drift og kontroll ved deponiet med følgende punkter:

- rutiner for mottak av avfall,
- deponering,
- overvåking,
- sikkerhetstiltak,
- dokumentert kompetanse,
- kontroll og vedlikehold.

Alt avfall som deponeres skal kontrolleres og registreres før deponering jf. avfallsforskriften §§ 9-11 og 9-12.

Returvann og annet oppsamlet vann fra deponiet skal i størst mulig grad resirkuleres i prosessen på fabrikk. Vann som ikke kan benyttes på nytt skal føres til sjøresipient via renseanlegg på bedriftsområdet eller leveres som avfall.

Vanngjennomstrømming skal begrenses. Det skal gjennomføres nødvendige tiltak for å redusere mengden sigevann i deponiet til et minimum.

### 10.4 Avslutning og etterdrift for hall 21-30

Avslutning og etterdrift av deponiet skal følge foreløpig *Plan for avslutning- og etterdrift* av 7. januar 2021 samt eventuelle andre krav som fastsatt av forurensningsmyndigheten. Bedriften skal minimum hvert 5. år sende Miljødirektoratet en oppdatering på arbeidet med tiltak som har betydning for avrenning fra deponiet i etterdriftsperioden.

Etter at en fjellhall er ferdig oppfylt skal det så snart som mulig gjennomføres avslutnings- og sikringstiltak med sikte på redusere risikoen for lekkasjer på kort og lang sikt. Dette innebærer å etblere sikring av dekanteringsveggen med et bestandig materiale.

Hall 1-20 går inn i etterdriftsfase når hallene er fulle og alle 20 er lukket med en barriere. Hall 21-30 går inn i etterdriftsfase når de ti hallene er fulle og forseglet med en barriere.

Vann fra deponiet skal sendes i retur til prosessen eller til renseanlegg på bedriftsområdet så lenge forurensningsmyndigheten mener det er nødvendig.

Deponiet eller en del av det kan bare anses som endelig avsluttet dersom forurensningsmyndigheten har gjennomført sluttinspeksjon på stedet, og har funnet at vilkårene for avslutning er oppfylt.

Bedriften skal varsle forurensningsmyndigheten i god tid før endelige avslutningstiltak skal gjennomføres jf. forurensningsloven § 20.

Bedriften må sende søknad for opphør av etterdriftsfasen.

Miljødirektoratet vil vurdere å gi nye krav til avslutning og etterdrift når resultatet av utredningen fastsatt i punkt 14.3 foreligger.

### 10.5 Overvåking og kontroll i driftsfasen og etterdriftsfasen

Bedriften plikter å sørge for vedlikehold, kontroll og overvåking av deponiet så lenge Miljødirektoratet mener det er nødvendig. Hensikten med overvåkningsprogrammet er å avdekke eventuell utlekking av sigevann gjennom sprekker fra deponiet til grunn, grunnvann eller resipienter.

Overvåkningsprogrammet skal omfatte grunnvann, sigevann og ev. deponigass i deponiet, samt prøvetakings- og analysefrekvens. Brønner som ikke er etablert skal opprettes så snart det er mulig å få tilgang til det aktuelle området.

Inntil videre skal bedriften overvåke i følgende brønner<sup>9</sup> og med følgende frekvens.

Prøvetakingspunkt	Minimum antall ganger per år	Type overvåkingspunkt	Hva som skal overvåkes
RP1, RP3, RP4	12	Referansepunkt	Prøve tas i heng. Sammensetning
BR3	12	Grunnvann oppstrøms	Sammensetning
BH23	12	Grunnvann nedstrøms	Sammensetning
BH65	12	Grunnvann oppstrøms	Sammensetning
BH9, BH52, BH60-64	12	Sigevannspåvirket grunnvann	Sammensetning (filtrert) og sigevannssediment
BR1-BR2	12	Sigevannspåvirket grunnvann	Sammensetning (filteret) og sigevannssediment
Faring Nord	12	Sigevannspåvirket grunnvann	Sammensetning (filtrert) og sigevannssediment

Vannmengde og konsentrasjon skal måles fra hver enkelt hall en gang per måned eller oftere dersom det er nødvendig for å fange opp variasjoner i utslippet.

Prøvene skal analyseres for følgende parametere:

Antimon, Arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, molybden, nikkel, sink, DOC, TSS, ledningsevne, pH og TOC. Dersom bedriften har utslipp av andre prioriterte stoffer eller stoffer som kan ha miljømessig betydning eller at det utvikles deponigass skal dette også inngå i overvåkningsprogrammet.

Overvåking av overflatevann skal utføres iht. denne tillatelsens punkt 12.

Overvåkingen skal legges opp slik at eventuelle endringer i utslippsforholdene fra deponiet fanges opp.

### 10.6 Finansiell sikkerhet

Boliden skal innen 31. oktober 2021 ha etablert en tilfredsstillende finansiell sikkerhet for deponiene i fjellhall 1-30 for å sikre oppfyllelse av kravene til avslutning og etterdrift av deponiene i denne tillatelsen og avfallsforskriftens kapittel 9 om deponering av avfall. Sikkerheten skal stilles i

<sup>9</sup> Ref. rapport *Forslag til overvåkningsprogram hall 1-30*, Multiconsult, 611113-RIGm-NOT-005 26.3.2021

form av en bankkonto som skal være pantsatt til fordel for Miljødirektoratet ("Sperret konto"), og som bygges opp gjennom den resterende driftsfasen. Frem til sikkerheten på Sperret konto anses å være beløpsmessig tilfredsstillende, skal denne kombineres med ubetinget påkravsgaranti fra bank. Miljødirektoratet vil vurdere å akseptere en løsning hvor også morselskapsgaranti inngår som en del av sikkerhetspakken i en begrenset periode, hvis Miljødirektoratet finner at den samlede løsningen som foreslås gir tilfredsstillende sikkerhet. Ved utarbeidelse av sikkerheten skal Miljødirektoratets maler benyttes.

Til Sperret konto skal bedriften innbetale midler som sammen med den renteavkastning som oppnås er tilstrekkelig til å dekke alle kostnader inkl. mva til avslutning og etterdrift av fjellhalldeponiene. Beløpet må ta hensyn til at fjellhalldeponiet vil ha en lang etterdriftsfase der det er nødvendig med drift og mulig nyetablering av renseanlegg. Den finansielle sikkerheten kan ta utgangspunkt i at etterdriftsfasen for hall 1-20 starter når samtlige 20 haller er plugget og at etterdriftsfasen for hall 21-30 starter når alle de ti hallene er plugget.

Bedriftens finansielle sikkerhet på 89,9 MNOK i 2017-kroner gjennom påkravsgaranti 00242-02-0105876 i Swedbank og morselskapsgaranti fra Boliden AB, datert 13. mars 2018 gjelder inntil videre også for fjellhall 21 og 22. Den gjelder dermed pr. i dag for kostnader for hall 1-22. Boliden skal innen 31. august 2021 sende et forslag til oppdatert finansiell sikkerhet som inkluderer eksisterende og planlagte haller i Mulen, dvs. for fjellhall 1-30.

Forslaget til finansiell sikkerhet skal baseres på at bedriften i løpet av deponiets gjenværende driftstid skal innbetale et årlig beløp ("Årlig innbetaling") til Sperret konto. All avkastning på innestående midler skal godskrives Sperret konto. Inn- og utbetalinger, saldo og renteavkastning på Sperret konto skal rapporteres og dokumenteres årlig overfor Miljødirektoratet ved at oppdatert kontoutskrift vedlegges bedriftens egenkontrollrapportering.

Frem til sikkerhetsstillelse for samtlige deponier er godkjent, kan hallene 23-30 ikke tas i bruk som deponier.

Bedriften skal minst hvert femte år, eller oftere om Miljødirektoratet krever det, vurdere om sikkerhetsstillelsen er tilstrekkelig til å dekke kostnadene til etterdrift. Når vurderingen er foretatt, skal den rapporteres til Miljødirektoratet i forbindelse med bedriftens egenrapportering. Dersom driftsperioden endres, skal Miljødirektoratet orienteres umiddelbart.

Miljødirektoratet tar forbehold om å endre kravet til størrelsen og/eller varigheten på sikkerheten, herunder stille krav om tilleggsikkerhet, dersom nye opplysninger eller andre forhold tilsier at dette er nødvendig. Miljødirektoratet vil ved fremtidig vurdering av sikkerhetsstillelsen ta i betraktning om bedriften har lyktes med iverksettelse av avbøtende tiltak som reduserer risiko og kostnader i etterdriftsfasen, herunder behov for fortsatt rensing over tid.

*Alle utbetalinger fra Sperret konto skal godkjennes av Miljødirektoratet. Bedriften kan ved utgangen av hvert kalenderår søke om å få utbetalt et beløp fra Sperret konto som tilsvarer de estimerte kostnadene til arbeid med avslutning og etterdrift som er dokumentert utført i løpet av året. Miljødirektoratet kan redusere eller nekte utbetaling dersom det vurderes nødvendig for å sikre en tilstrekkelig finansiell sikkerhet for resten av etterdriftsperioden. Miljødirektoratet er ikke bundet av de antakelser om utbetalinger og utbetalingstidspunkter som er foretatt av bedriften i forbindelse med beregningen av kostnader til avslutning og etterdrift.*

Ved utløpet av etterdriftsperioden, vil forurensningsmyndigheten foreta en

vurdering av forurensningssituasjonen ved deponiet. Hvis forholdene finnes å være tilfredsstillende, skal eventuelle midler som ikke har blitt benyttet til avslutning eller etterdrift av deponiet tilbakeføres til bedriften.

## 11 Utslippskontroll og rapportering til forurensningsmyndigheten

### 11.1 Kartlegging av utslipp

Bedriften plikter systematisk å kartlegge virksomhetens utslipp til luft og vann. Dette gjelder både diffuse utslipp og punktutslipp. Bedriften skal legge denne kartleggingen til grunn for utarbeidelsen av programmet for utslippskontroll (punkt 11.4).

### 11.2 Kvalitetssikring av målingene

Bedriften er ansvarlig for at måleutstyr, metoder og gjennomføring av målingene er forsvarlig kvalitetssikret blant annet ved å:

- utføre målingene etter Norsk standard. Dersom det ikke finnes, kan internasjonal standard benyttes. Bedriften kan benytte andre metoder enn norsk eller internasjonal standard dersom særlige hensyn tilsier det. Bedriften må i tilfelle dokumentere at særlige hensyn foreligger og at den valgte metoden gir representative tall for virksomhetens faktiske utslipp.
- bruke akkrediterte laboratorier / tjenester når volumstrømsmåling, prøvetaking og analyse utføres av eksterne. Tjenesteyter skal være akkreditert for den aktuelle tjenesten dersom slik tjenesteyter finnes.
- delta i sammenlignende laboratorieprøving (SLP) og/eller jevnlig verifisere analyser med et eksternt, akkreditert laboratorium for de parameterne som er regulert gjennom presise grenseverdier, når bedriften selv analyserer.
- jevnlig vurdere om plassering av prøvetakingspunkter, valg av prøvetakingsmetoder og -frekvenser gir representative prøver. Denne vurderingen skal utføres av fagkyndig tredjepart.
- jevnlig utføre kontroll og kalibrering av måleutstyr

### 11.3 Program for utslippskontroll

Bedriften skal ha et program for utslippskontroll som inngår i bedriftens dokumenterte internkontroll.

Programmet for utslippskontroll skal holdes oppdatert.

### 11.4 Rapportering til forurensningsmyndigheten

Bedriften skal innen 1. mars hvert år rapportere miljødata og eventuelle avvik for foregående år via [www.altinn.no](http://www.altinn.no). Rapportering skal skje i henhold til Miljødirektoratets veileder til bedriftenes egenrapportering, se [www.miljødirektoratet.no](http://www.miljødirektoratet.no).

Rapporteringen for deponiet skal som minimum omfatte følgende:

- Totalt deponert avfallsvolum og deponiets gjenværende kapasitet
- Typer og mengder deponert avfall for rapporteringsåret
- Relevante overvåkingsdata, herunder:
  - konsentrasjon av aktuelle komponenter i vann som går til renseanlegg og beregnet rensegrad for disse
  - årlig vannbalanseregnskap for deponiet

- resultat fra overvåkingsbrønner
- anslag over eventuelle komponenter av miljømessig betydning som ikke er regulert spesifikt i tillatelsen

Hensikten med rapporteringen er å dokumentere at deponiet driftes i henhold til tillatelsen.

## 12 Miljøovervåking

Ivaretas gjennom krav i tillatelse for bedriften.

## 13 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

### 13.1 Miljørisikoanalyse

Bedriften skal gjennomføre en miljørisikoanalyse av sin virksomhet. Bedriften skal vurdere resultatene i forhold til akseptabel miljørisiko. Potensielle kilder til akutt forurensning av vann, grunn og luft skal kartlegges. Miljørisikoanalysen skal dokumenteres og skal omfatte alle forhold ved virksomheten som kan medføre akutt forurensning med fare for helse- eller miljøskader inne på bedriftens område eller utenfor. Ved endrede produksjonsforhold skal miljørisikoanalysen oppdateres.

Risikoanalysen skal ta hensyn til ekstremvær, flom etc og fremtidige klimaendringer.

Bedriften skal ha oversikt over de miljøressurser som kan bli berørt av akutt forurensning og helse- og miljømessige konsekvenser slik forurensning kan medføre.

### 13.2 Forebyggende tiltak

På basis av miljørisikoanalysen skal bedriften, så langt det er mulig uten urimelige kostnader, iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere miljøriskoen. Dette gjelder både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende tiltak. Bedriften skal ha en oppdatert oversikt over de forebyggende tiltakene.

### 13.3 Beredskapsanalyse

Med grunnlag i miljørisikoanalysen skal bedriften utarbeide en beredskapsanalyse for den eventuelle restrisiko som gjenstår etter at forebyggende tiltak er iverksatt. For hver av hendelsene som er identifisert i miljørisikoanalysen skal bedriften utarbeide og begrunne

- a. organisering av beredskapen
- b. nødvendig beredskapsutstyr
- c. nødvendig mannskap
- d. responstid

Beredskapen skal stå i et rimelig forhold til risiko for akutt forurensning.

### 13.4 Beredskapsplan

Miljørisikoanalyse, beredskapsanalyse, forebyggende tiltak og beredskapsetablering skal dokumenteres i en beredskapsplan som er en del av bedriftens internkontrolldokumentasjon.

Beredskapsplanen skal som et minimum beskrive den etablerte beredskapens organisering, bemanning, innsatsutstyr og personlig utstyr og angi innsatsplaner for dimensjonerende scenarier.

Beredskapsplanen skal holdes oppdatert og kunne fremvises ved behov.

### 13.5 Beredskapsetablering

Basert på beredskapsplanen skal det etableres en beredskapsorganisasjon med mannskap og nødvendig utstyr. Kompetanse, opplæring og organisering skal være dimensjonert for de potensielle hendelsene som er vurdert å utgjøre størst miljørisiko.

### 13.6 Øving av beredskap

Det skal utarbeides en plan for å øve på beredskapen, og det skal gjennomføres øvelse minst en gang pr. år. Det skal utarbeides klare mål for øvelsen, inkludert mål for responstid. Øvelsen skal dokumenteres i rapporter, med eventuelle anbefalinger om forbedringer. Hvordan eventuelle anbefalinger om forbedringer er fulgt opp, skal være dokumentert i internkontrollen.

### 13.7 Varsling av akutt forurensning

Akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal varsles i henhold til gjeldende forskrift<sup>10</sup>. Bedriften skal også så snart som mulig underrette forurensningsmyndigheten i slike tilfeller.

## 14 Undersøkelser og utredninger

### 14.1 Stabilisering av samresidue og mangan/gips/celleslam

Boliden skal undersøke hvordan utlekkingen fra samresidue og mangan/gips/celleslam kan reduseres slik at utlekking ikke overskrider grenseverdiene i avfallsforskriften, vedlegg II, punkt 2.4 for deponier for farlig avfall. Utredningen skal vurdere teknologiske løsninger for å redusere utlekkingspotensialet, spesielt for sink fra begge fraksjoner og for samresidue også for kadmium. Utredningen skal ta for seg fordeler og ulemper ved de ulike teknikkene og angi et tidsforløp for når de kan være mulige å ta i bruk.

Utredningen skal sendes til Miljødirektoratet innen 30. juni 2022.

### 14.2 Redegjørelse for reduksjon i mengden avfall til deponi

Boliden skal redegjøre for mulige måter å redusere mengden avfall til deponi. Utredningen skal ha fokus på sirkulær økonomi og beskrive muligheter for at avfallet kan gå inn i nye kretsløp. Det skal beskrives hvor langt arbeidet er kommet, hvilke utfordringer man støter på og redegjøre for når det kan være mulig å sette tiltakene i verk. Det skal spesielt redegjøres nærmere for konsernets arbeid med salg av manganskall til batteriproduksjon og arbeidet med å bruke hematittprosessen for å redusere avfallsmengen.

---

<sup>10</sup> Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning av 09.07.1992, nr. 1269

Utredningen skal sendes Miljødirektoratet innen 30. juni 2022.

### **14.3 Redegjørelse for bestandigheten til betong i kvikksølvarkofag og tettematerialer**

Boliden skal undersøke bestandigheten til betong og eventuelt andre materialer som benyttes i kvikksølvarkofagen og i injeksjonsmaterialet som brukes ved tetting av sprekker. Det skal gjennomføres tester for å undersøke om det sure miljøet vil fremskynde forvitring av betongen og hvor fort forvitringen vil skje. Basert på dette skal bedriften gjøre en vurdering av om forvitringen kan utgjøre en risiko for økt utlekking fra deponiet og når dette i så fall kan inntreffe. Det skal spesielt være fokus på miljørisikovurdering av kvikksølvarkofagen. Utredningen skal også inneholde en vurdering av bruk av alternative materialer for kvikksølvarkofag og sprekketetting dersom det fremkommer at betong ikke har tilstrekkelig bestandighet til å holde tilbake forurensning fra deponiet i et langt tidsperspektiv.

Utredningen skal sendes Miljødirektoratet innen 30. juni 2022.

### **14.4 Undersøkelser av vannstrømmer ved fjellhall 1-12 og videre arbeid med tiltak for å avskjære grunnvann**

Bedriften skal gjennomføre videre undersøkelser av hydrogeologiske forhold ved fjellhall 1-12. Hensikten med undersøkelsen er å skaffe oversikt over hvor innlekkasje av grunnvann skjer. Undersøkelsene skal resultere i en hydrogeologisk 3D-modell som er basert på registrert innlekkasjevann over tid for de ulike hallene og informasjon om berggrunn og hydrogeologiske målinger. Den hydrogeologiske modellen skal brukes som grunnlag for å foreslå målrettede tiltak for å avskjære innlekkasje av grunnvann. Den skal videre synliggjøre endring i forurensningsnivå som følge av de foreslåtte tiltakene.

Bedriften skal oversende en redegjørelse for framdrift for prosjektet innen 30. juni 2022.

Utredningene skal sendes Miljødirektoratet innen 30. juni 2023.

### **14.5 Måling av konsentrasjon og vannmengde fra hall 1-4 og hall 6-12**

Bedriften skal måle konsentrasjon og vannmengde ut fra hall 1-4 og 6-12 over en periode på minst ett år. Målingene skal utføres slik at de fanger opp variasjoner i utslippet over året. Resultatet fra målingene skal benyttet inn i modelleringen av vannstrømmer fra hall 1-4 og 6-12. Prøvetakingen for konsentrasjon i sigevannet fra hallene skal måles med hyppighet minst hver måned og skal omfatte alle stoffer i tillatelsens punkt 10.5. Prøvetaking utover dette kan omfatte utvalgte indikatorstoffer. Måling av vannmengde skal skje på en hyppighet som sikrer at variasjon over året fanges opp.

Frist for å ha gjennomført målingene er 30. september 2022.

## **15 Eierskifte, omdanning m.v.**

Hvis driftsansvarlig selskap overdras til ny eier, eller får ny eier med bestemmende innflytelse over selskapet, skal melding sendes forurensningsmyndigheten så snart som mulig og senest en måned etter eierskiftet. Et eierskifte medfører ingen endring/bortfall i sikkerhet stilt av selskapet og/eller sikkerhet stilt av tredjepart, herunder bankgaranti. Forurensningsmyndigheten kan etter søknad fra



driftsansvarlig selskap, eier eller mulig fremtidig eier godkjenne endringer/ombytte av garantier og sikkerhet stilt av eier og/eller bank så fremt det dokumenteres at dette vil gi en tilfredsstillende sikkerhet.

Dersom det driftsansvarlige selskapet skal fusjonere, fisjonere, på annen måte omdannes eller selskapet skal overføre den forurensende virksomheten til nytt ansvarlig selskap, skal dette meddeles forurensningsmyndigheten. Nytt driftsansvarlig selskap kan ikke drive i henhold til tillatelsen før forurensningsmyndigheten har mottatt og godkjent ny tilfredsstillende finansiell sikkerhet fra det nye driftsansvarlige selskapet. Tidligere driftsansvarlig selskap er ansvarlig etter tillatelsen frem til slik godkjenning er gitt.

## 16 Nedleggelse

Hvis et anlegg blir nedlagt eller en virksomhet stanser for en lengre periode, skal eieren eller brukeren gjøre det som til enhver tid er nødvendig for å motvirke fare for forurensninger. Hvis anlegget eller virksomheten kan medføre forurensninger etter nedleggelsen eller driftsstansen, skal det i rimelig tid på forhånd gis melding til forurensningsmyndigheten.

Forurensningsmyndigheten kan fastsette nærmere hvilke tiltak som er nødvendig for å motvirke forurensning. Forurensningsmyndigheten kan pålegge eieren eller brukeren å stille ytterligere garanti for dekning av framtidige utgifter og mulig erstatningsansvar. Sikkerhet/garanti som allerede er stilt iht. tillatelsen løper videre inntil forurensningsmyndigheten etter søknad fra det driftsansvarlige selskapet eller eier godkjenner reduksjon og/eller bortfall av slik sikkerhet.

Ved nedleggelse eller stans skal bedriften sørge for at råvarer, hjelpestoff, halvfabrikat eller ferdig vare, produksjonsutstyr og avfall tas hånd om på forsvarlig måte, herunder at farlig avfall håndteres i henhold til gjeldende forskrift<sup>11</sup>. De tiltak som treffes i denne forbindelse, skal rapporteres til forurensningsmyndigheten innen 3 måneder etter nedleggelse eller stans. Rapporten skal også inneholde dokumentasjon av disponeringen av kjemikalierester og ubrukte kjemikalier og navn på eventuell(e) kjøper(e).

Dersom virksomheten ønskes startet på nytt, skal det gis melding til forurensningsmyndigheten i god tid før start er planlagt.

## 17 Tilsyn

Bedriften plikter å la representanter for forurensningsmyndigheten eller de som denne bemyndiger, føre tilsyn med anleggene til enhver tid.

---

<sup>11</sup> Avfallsforskriftens kapittel 11 om farlig avfall

## Vedlegg 1

### Liste over prioriterte miljøgifter, jf. punkt 2.1.

Utslipp av disse komponenter er bare omfattet av tillatelsen dersom dette framgår uttrykkelig av vilkårene i pkt. 3 flg.

#### Metaller og metallforbindelser:

	Forkortelser
Arsen og arsenforbindelser	As og As-forbindelser
Bly og blyforbindelser	Pb og Pb-forbindelser
Kadmium og kadmiumforbindelser	Cd og Cd-forbindelser
Krom og kromforbindelser	Cr og Cr-forbindelser
Kvikksølv og kvikksølvforbindelser	Hg og Hg-forbindelser

#### Organiske forbindelser:

Bromerte flammehemmere	Vanlige forkortelser
Penta-bromdifenyleter (difenyleter, pentabromderivat)	Penta-BDE
Okta-bromdifenyleter (defenyleter, oktabromderivat)	Okta-BDE, octa-BDE
Deka-bromdifenyleter (bis(pentabromfenyl)eter)	Deka-BDE, deca-BDE
Heksabromcyclododekan	HBCDD
Tetrabrombisfenol A (2,2',6,6'-tetrabromo-4,4'-isopropyliden difenol)	TBBPA

#### Klorerte organiske forbindelser

Dekloran pluss (syn og anti isomere former)	DP (syn-DP, anti DP)
1,2-Dikloreten	EDC
Klorerte dioksiner og furaner	Dioksiner, PCDD/PCDF
Heksaklorbenzen	HCB
Kortkjedete klorparafiner C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> (kloralkaner C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )	SCCP
Mellomkjedete klorparafiner C <sub>14</sub> -C <sub>17</sub> (kloralkaner C <sub>14</sub> -C <sub>17</sub> )	MCCP
Klorerte alkylbenzener	KAB
Pentaklorfenol	PCF, PCP
Polyklorerte bifenyler	PCB
Triklorbenzen	TCB
Tetrakloreten	PER
Triklorfenol	TRI
Trikloran (2,4,4'-Triklor-2'-hydroksydifenyleter)	TCS
Tris(2-kloretyl)fosfat	TCEP

#### Enkelte tensider

Ditalg-dimetylammoniumklorid	DTDMAC
Dimetyldioktadekylammoniumklorid	DSDMAC
Di(hydrogenert talg)dimetylammoniumklorid	DHTMAC

#### Nitromuskforbindelser

Muskxylen	
-----------	--

#### Alkyfenoler og alkylfenoletoksylater

Nonylfenol og nonylfenoletoksilater	NF, NP, NFE, NPE
Oktylfenol og oktylfenoletoksilater	OF, OP, OFE, OPE
4-heptylfenoler (forgrenet og rettkjedet)	4-HPbl
4-tert-pentylfenol	4-t-PP
4-tert-butylfenol	4-t-BP
Dodecylfenol m. isomerer	DDP
2,4,6 tri-tert-butylfenol	TTB-fenol

#### Per- og polyfluorerte alkylforbindelser (PFAS)

Perfluoroktansulfonsyre (PFOS), inkl. salter av PFOS og relaterte forbindelser	PFOS, PFOS-relaterte forbindelser
--	-----------------------------------

Perfluorheksansulfonsyre (PFHxS), inkl salter av PFHxS og relaterte forbindelser	PFHxS, PFHxS-relaterte forbindelser
Perfluorobutansulfonsyre (PFBS), inkl. salter av PFBS og relaterte forbindelser	PFBS, PFBS-relaterte forbindelser
Perfluoroktansyre	PFOA
Langkjedete perfluorerte karboksylsyrer C9-PFCA - C14-PFCA	PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTTrDA, PFTeDA
<b>Tinnorganiske forbindelser</b>	
Tributyltinnforbindelser	TBT
Trifenyltinnforbindelser	TFT, TPT
Dibutyltinnforbindelser	DBT
Dioktyltinnforbindelser	DOT
<b>Polysykliske aromatiske hydrokarboner</b>	
	PAH
<b>Ftalater</b>	
Dietylheksylftalat (bis(2-etylheksyl)ftalat)	DEHP
Benzylbutylftalat	BBP
Dibutylftalat	DBP
Diisobutylftalat	DIBP
<b>Bisfenol A</b>	
	BPA
<b>Siloksaner</b>	
Dodekametylsykloheksasiloksan	D6
Dekametylsyklopentasiloksan	D5
Oktametylsyklotetrasiloksan	D4
<b>Benzotriazolbaserte UV-filtre</b>	
2-Benzotriazol-2-yl-4,6-di-tert-butylphenol	UV-320
2,4-di-tert-butyl-6-(5-chlorobenzotriazol-2-yl)phenol	UV-327
2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-ditertpentylphenol	UV-328
2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(tert-butyl)-6-(sec-butyl)phenol	UV-350