



# Veileder for håndtering av avfall som inneholder gips

Rapport nr 1/2010

<b>Rapport nr:</b> 1/2010	<b>Dato:</b> xx.xx.2010	<b>Revidert:</b>	<b>Rev. dat</b>
<b>Distribusjon:</b> Fri/lukket		<b>ISSN:</b> xxxxxxxx	<b>ISBN:</b> xxxxxxxx
<b>Tittel:</b> Veileder for håndtering av avfall som inneholder gips			
<b>Oppdragsgiver:</b> Avfall Norge		<b>Kontaktperson:</b>	
<b>Forfatter(e):</b> Frode Tangsveen		<b>Medforfatter(e):</b>	
<b>Oppdragstaker:</b> Gips Recycling, Norge		<b>Prosjektleder:</b>	
<b>Emneord:</b> Deponering, gips, gipsavfall, akseptkriterier		<b>Subject word:</b>	
<p><b>Sammendrag:</b></p> <p>Avfall Norge ønsker å bedre kontrollen med avfall som inneholder gips som kommer til deponi eller forbrenningsanlegg. Denne veilederen bygger på samme metode og prinsipper som tilsvarende veileder for det generelle mottak på deponi.</p> <p>I veilederen finnes referanser til forslag på rutinebeskrivelser og skjema for mottak av avfall. Begge deler er forslag som må tilpasses det enkelte anlegg.</p>			
<b>Godkjent av:</b> Håkon Jentoft	<b>Dato:</b> xx.2010	<b>Sign:</b>	


## Forord

Denne veilederen skal være et hjelpemiddel for deponi- og forbrenningsanlegg til å oppnå en mottakskontroll og håndtering av gipsavfall som opppfyller de krav som er gitt av myndighetene. Gipsavfall står høyt på agendaen i EU og hos forurensningsmyndighetene i Norge på grunn av de problemer som gipsavfallet forårsaker på deponiene og i forbrenningsanleggene.

En god mottakskontroll skal på deponiene bidra til å forhindre at uønsket gipsavfall blandes med organisk avfall som gir økte utslipp av svovelgasser og som skaper driftsmessige forstyrrelser i prosessen. Samtidig skal mottakskontrollen bidra til å øke kunnskapen om den korrekte deponering av gipsavfall som er av betydning for anleggets driftstekniske forhold og prising av avfallet.

På forbrenningsanleggene er gips som hovedregel ikke ønsket og en god mottakskontroll kan sikre at gipsavfall ikke kommer inn i det brennbare avfallet.

Oslo xx.xx.2010



Håkon Jentoft

Direktør Avfall Norge

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>4</b>
<b>Innledning</b> .....	<b>5</b>
Bakgrunn – gips er et problematisk materiale .....	5
Gipsens opprinnelse .....	5
Gipsavfall på deponi. ....	5
Gipsavfall på forbrenningsanlegg .....	6
<b>Rammebetingelser</b> .....	<b>8</b>
Lovverk for deponering av gipsavfall .....	8
Konsekvenser av lovverket ved deponering .....	8
Avfallsavgift ved deponering av gipsavfall .....	12
Lovverk for forbrenning .....	12
<b>Mottakskriterier</b> .....	<b>14</b>
<b>Krav til leverandører</b> .....	<b>16</b>
Allment .....	16
Kontrollrutiner hos leverandøren .....	16
<b>Kontroll rutiner på anlegget</b> .....	<b>17</b>
Mottakskontroll .....	17
Visuell kontroll .....	19
Fysisk kontroll (stikkprøver) .....	19
<b>Gjenvinning av gipsavfall</b> .....	<b>19</b>
<b>Om gjenvinning</b> .....	<b>19</b>
Om gjenvinning .....	19
Hvorfor gjenvinne gipsavfall .....	19
Klimagevinsten ved gjenvinning .....	20
<b>Vedlegg</b> .....	<b>21</b>

# Innledning

## **Bakgrunn: Gipsavfall er et problematisk materiale - og bør unngås på deponiet og i forbrenningsanleggene**

Gipsavfall utgjør en betydelig del av byggeavfallet i Norge. Gipsavfall stammer hovedsakelig fra gipsplater men andre typer gipsavfall kan også forekomme.

### **- Gipsens opprinnelse**

Gips er en uorganisk kjemisk forbindelse mellom kalsium, svovel og oksygen, med den kjemiske sammensetningen  $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

Gips forekommer i naturen i eksempelvis Spania og er et krystall avleiret som følge av fordamping av vann med mettet innhold av kalsium og sulfat.

En annen vesentlig gipskilde er den gips som fremstilles i betydelige mengder, hovedsakelig utenfor Norge, i forbindelse med rensing av røykgassen fra kraftverk som fyrer med kull og som har et høyt innhold av svovelforbindelser i røykgassen. Denne gipsen kalles også industrigips, syntetisk gips, FGD (flue gas desulphurized) gips eller DGS (desulphurized) gips for å skille ut denne gipsen fra den naturlige gipsforekomsten. Kjemisk er det ikke noe forskjell på de to gipskindene.

### **- Gipsavfall på deponi.**

På samme måte som at naturgips er dannet ved fordamping av vann, så vil gips som utsettes for vann, f.eks gjennomstrømming av vann på et avfallsdeponi, bli oppløst i vannet igjen og kalsium og sulfat vil bli vasket ut fra gipsen. For å unngå at sulfat trenger ned i jorden og forurenses grunnvannet, er det avgjørende at deponiet som deponerer gipsavfall har sigevannssopsamling.

I de tilfellene hvor gips er i kontakt med mikroorganismer fra organisk avfall, vann og ved lave konsentrasjoner av oksygen, vil det skje en biologisk nedbrytning av gipsen hvor det dannes giftig svovelgass. Typisk er hydrogensulfid med den kjemiske betegnelsen  $\text{H}_2\text{S}$ .  $\text{H}_2\text{S}$  gir i meget små konsentrasjoner en lukt tilsvarende lukten av råtne egg, mens den i mer konsentrert form er dødelig. De svovelholdige gassene gir betydelig luktsjenanse og er giftige selv i ganske lave konsentrasjoner.

Når man overveier å deponere gipsavfall på avfallsdeponier skal man ta høyde for følgende risiko:

- Omgivelsene og grunnvannet forurenses ved utvasking av sulfat
- Det dannes svovelgasser nede i avfallshauger med gipsavfall og som gir utslipp av svovelgasser. Dette vil gi luktsjenanse og i verste fall medføre alvorlige uhell pga. gassenes giftige natur.

For å unngå forurensingen av grunnvannet og dannelsen av svovelgasser regulerer EU's avfallslovgivning, og den tilsvarende norske deponiforskriften (FOR 2004-06-01 nr. 930), hvordan gipsavfall skal håndteres på deponiene. På samme måte som det stilles spesielle krav til hvordan asbestavfall deponeres som også er problematisk på deponiene.

### ➤ Gipsavfall på forbrenningsanlegg

Når avfallsforbrenningsanlegg mottar avfall som også inneholder gips som en del av avfallet, er det ofte for sent å sortere ut gipsen og den ender derfor i forbrenningskammeret på anlegget.

Dette er meget uheldig da gipsens svovelinnhold bidrar til økt konsentrasjon av svoveldioksid, (SO<sub>2</sub>) i forbrenningsgassen som gir økte korrosjonsproblemer i kjel- og rørsystem

De fleste anlegg er i dag utstyrt med renseanlegg som skal fange opp bl.a svovel i røygkassen. De høye svovelkonsentrasjoner som oppstår når det er gips i avfallet kan vanskelig anleggene ta ut da de ikke er konstruert for dette og dermed skjer det ofte kortere eller lengre støtutslipp av svoveldioksid til atmosfæren når gips forbrennes i et avfallsforbrenningsanlegg.

Ut over den miljøbelastende effekten av å forbrenne avfall som inneholder gips, så er det betydelige ekstraomkostninger for forbrenningsanleggene i sammenheng med økt korrosjon. Det er en større belastning på røygkassrensingen, det produseres mere forurenset restprodukt fra rensing av røyken – et restprodukt som skal deponeres - og det produseres mere aske/slagg som også skal bort.

I tillegg har ikke gipsavfall noen brennverdi og den bidrar derfor ikke til energiproduksjon på anleggene.

Derfor inneholder den generelle mottaksveilederen for forbrenningsanlegg fra Avfall Norge følgende om gipsavfall:

Gips	Bygningsplater og andre produkter av gips	Høyt svovelinnhold skaper driftsforstyrrelser i renseprosessen. Vær oppmerksom på at finfraksjonen fra byggeplasser og sorteringsanlegg kan inneholde mye knust gips. Gips har ingen brennverdi og bør også av den grunn unngås.
------	-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Forbrenning av gipsavfall er derfor ikke å anbefale samtidig som deponering av gipsavfall er problematisk.

Gipsavfall kan uten problemer gjenvinnes og mange av aktørene i avfallsbransjen i Norge deltar i de systemene som gjenvinner gipsavfallet i dag . De etablerte gjenvinningsløsningene kan håndtere opp til 2-3% innhold av urenheter og det vil i praksis være problemfritt å sortere gipsavfallet fram til en renhet som gjør at den kan gjenvinnes. Der hvor det lar seg gjøre, og det vil være i de fleste tilfellene, skal gipsavfallet gjenvinnes i stedet for å deponeres.

Gjenvinning av gipsavfallet er i overensstemmelse med den generelle prioritering for avfall i EUs rammedirektiv for avfall.

Gjenvinning fremfor deponering, jvf. også Avfallsforskriftens paragraf 9-3, 9-6 og vedlegg II.1.1.k.). Se mer om dette i eget avsnitt på s.19

# Rammebetingelser

## Lovverk for deponering av gipsavfall

EU's avfallslovgivning og den norske deponiforskriften (vedlegg 1, artikkel 2.2.1) stiller krav om at gipsavfall

- Bare kan deponeres på anlegg for ordinært avfall, d.v.s. type 2 deponi som har sigevannssopsamling i motsetning til inert deponi,( dette for å forhindre forurensingen av grunnvannet)
- Skal deponeres separat fra organisk avfall slik at bakteriene fra organisk avfall ikke kan frigjøre svovelet og dermed forhindre dannelsen av svovelgasser

## Konsekvenser av lovverket ved deponering

Lovverket innebærer, at gipsavfall:

- ikke må deponeres på inerte deponier
- ikke må deponeres sammen med avfall som har mer enn 5% TOC.
- ikke må brukes til dekkmateriale eller andre konstruksjonsmaterialer som benyttes i forbindelse med tildekning e.l av ordinært avfall

Dette får 6 konkrete betydninger for gipsavfall:

### 1) Gipsavfall må ikke deponeres på inerte deponier

Det fremgår direkte av lovverket at gipsavfall kun må deponeres på deponi som ikke er for inert – eller ufarlig avfall. Ut fra dette kan ikke gipsavfall , som i mange år var praksis, deponeres på mottak for inert avfall.

Dette skyldes bl.a. at de inerte deponiene ikke har den nødvendige håndtering, oppsamling og rensning av sigevannet som kan sikre at utvaskingen av sulfat fra gipsavfallet ikke forurenses grunnvannet.

Gipsavfall kan ikke tilfredsstillende de generelle mottakskriteriene for inert deponi og gjennom det er det forbudt å deponere gipsavfall på inert deponi.

### 2) Gipsavfall må KUN deponeres i separate celler på deponier for ordinært avfall

Fordi mikroorganismer fra organisk avfall vil medføre at svovelet fra gips frigjøres og danner svovelgasser, må gipsavfall **ikke** deponeres sammen med organisk avfall.



Det maksimale organiske innholdet i avfall som deponeres i samme celle er satt til 5% TOC i lovverket. Da kravet til avfallet som må deponeres sammen med gipsavfall er strengere m.h.t. organisk innhold/TOC verdi (5% for gipsavfall) enn deponiforbudet (som generelt er 10% TOC), innebærer ovenstående krav: For at deponiet fortsatt skal kunne motta gipsavfall så skal de etablere en ny separat celle til gipsavfallet og i denne cellen må det kun deponeres gipsavfall, eventuelt sammen med inert avfall med mindre enn 5 % TOC. Slike celler kalles ofte monoceller fordi det kun håndterer en avfallstype.

Gips- monoceller bør, ref EU's avfallsdirektiv, 31 og 33 ha et sigevannssopsamlings-system som er separat fra sigevannssopsamlings-systemet for det ordinære avfallet, dette for å unngå at sigevannet blandes sammen.

Deponier som ikke har etablert nye separate mono celler til gipsavfall må **ikke** deponere gipsavfall.



### Deponering av gipsavfall

- Gipsavfall må ikke deponeres sammen med avfall med mer enn 5% TOC
- Gipsavfall må kun deponeres i nye gips mono celler på ordinære deponier (type 2)
- Gips mono celler bør ha separat sigevannssopsamlings-system
- Gipsavfall skal sendes til gjenvinning, hvor dette er mulig

### 3) Gipsavfall må ikke brukes til dekningsmaterialer

Kravet om at gipsavfall ikke må komme i kontakt med organisk avfall på deponiene betyr også at gipsavfall ikke må inngå i dekningsmaterialer som benyttes til å tildekke ordinære deponier. Leverandører av tildekningsmateriale bør stille garanti til deponiene, om at det ikke inngår gipsavfall i det basisavfallet som dekningsmaterialet er blitt laget ut fra.



### Dekkmaterialer må ikke inneholde gipsavfall

- Gipsavfall må ikke inngå i det basisavfall som tildekningsmaterialer lages ut fra
- Gipsavfall i dette avfallet skal utsorteres først, før tildekningsmaterialene produseres
- Leverandører av tildekningsmaterialer bør stille garanti til deponiet om at gipsavfallet er utsortert før materialene er produsert

#### 4) Gipsavfall fra riving kan ikke deponeres uten behandling

Gipsavfall fra riving har et betydelig høyere innhold av TOC enn gipsavfall fra nybygg. Dette skyldes at gipsavfall fra riving vil inneholde maling, tapet og annet avfall som inneholder organisk materiale.

Gipsavfall fra riving har i de fleste tilfeller vist seg å inneholde mere enn 5% TOC, og det betyr at gipsavfall fra riving **IKKE** uten videre kan deponeres.

Slikt gipsavfall skal sendes til gjenvinning eller alternativt behandles slik at TOC verdien kommer ned under 5%. Dette kan skje ved at f.eks. å fjerne papiret rundt om gipsen. En slik lokal behandling vil normalt koste mer enn behandling ved gjenvinning av gipsavfallet .



#### Gipsavfall fra riving må ikke deponeres

- Gipsavfall fra riving inneholder mere enn 5% TOC og må ikke deponeres
- Gipsavfall fra riving må behandles for å få TOC ned under 5% hvis det skal deponeres
- Gipsavfall fra riving med mer enn 5% TOC kan gjenvinnes

#### 5) Blandet avfall som inneholder gipsavfall må ikke deponeres

Gipsavfall ved deponering må ikke inneholde organisk avfall, og siden blandet avfall til deponering i normale celler ikke må inneholde gipsavfall, kan det klart understrekes at, hvis det i en avfallsprosess fremkommer gipsavfall, er avfallsleverandøren forpliktet til å sortere dette ut før avfallet bringes til deponering.

Er ikke gipsavfallet sortert ut fra blandet avfall ( som normalt også inneholder avfall av organisk art) ved ankomst på deponiet, skal avfallet avvises ved deponering og henvises til sortering.



#### Blandet avfall:

- skal ikke deponeres hvis det inneholder noen form for gipsavfall
- skal ikke mekanisk sammenblandes for å lage dekkmaterialer eller andre konstruksjonsmaterialer til bruk på deponiet hvis det inneholder gipsavfall
- som inneholder gipsavfall skal avvises eller sorteres på stedet før deponering

## 6) Gipsavfall skal utsorteres fra blandet avfall

På samme måte som at gipsavfall ikke må deponeres sammen med organisk avfall i separate monoceller, må organisk avfall som deponeres i de ordinære celler ikke inneholde gipsavfall ved deponering. Alt gipsavfall skal være sortert ut av lass med blandet avfall før deponering. Dette må til får å etterleve regelverket.

Den eneste måten som det kan sikres at organisk avfall og gipsavfall ikke samdeponeres på deponiene, er ved å sortere ut gipsavfallet før deponering gjennomføres



### Gipsavfall skal sorteres ut av blandet avfall:

- Gipsavfall må ikke deponeres sammen med organisk avfall, eller avfall som har TOC større enn 5%
- Dette innebærer at blandet avfall skal sorteres i to fraksjoner;
  - En ren gipsfraksjon uten organisk avfall
  - En blandet avfallsfraksjon uten gipsavfall

Kravet om utsortering av gipsavfall er i full overensstemmelse med det generelle krav i avfallsforskriftens paragraf 9-3 og 9-6 som krever at alt avfall skal behandles før deponering slik at gjenvinnbart og farlig avfall ikke havner på deponiet. Sortering kan enten skje ved kilde (kildesortering) eller på et sorteringsanlegg for avfall.

Når gipsavfallet er sortert ut, kan gipsavfallet sendes til gjenvinning eller deponering:



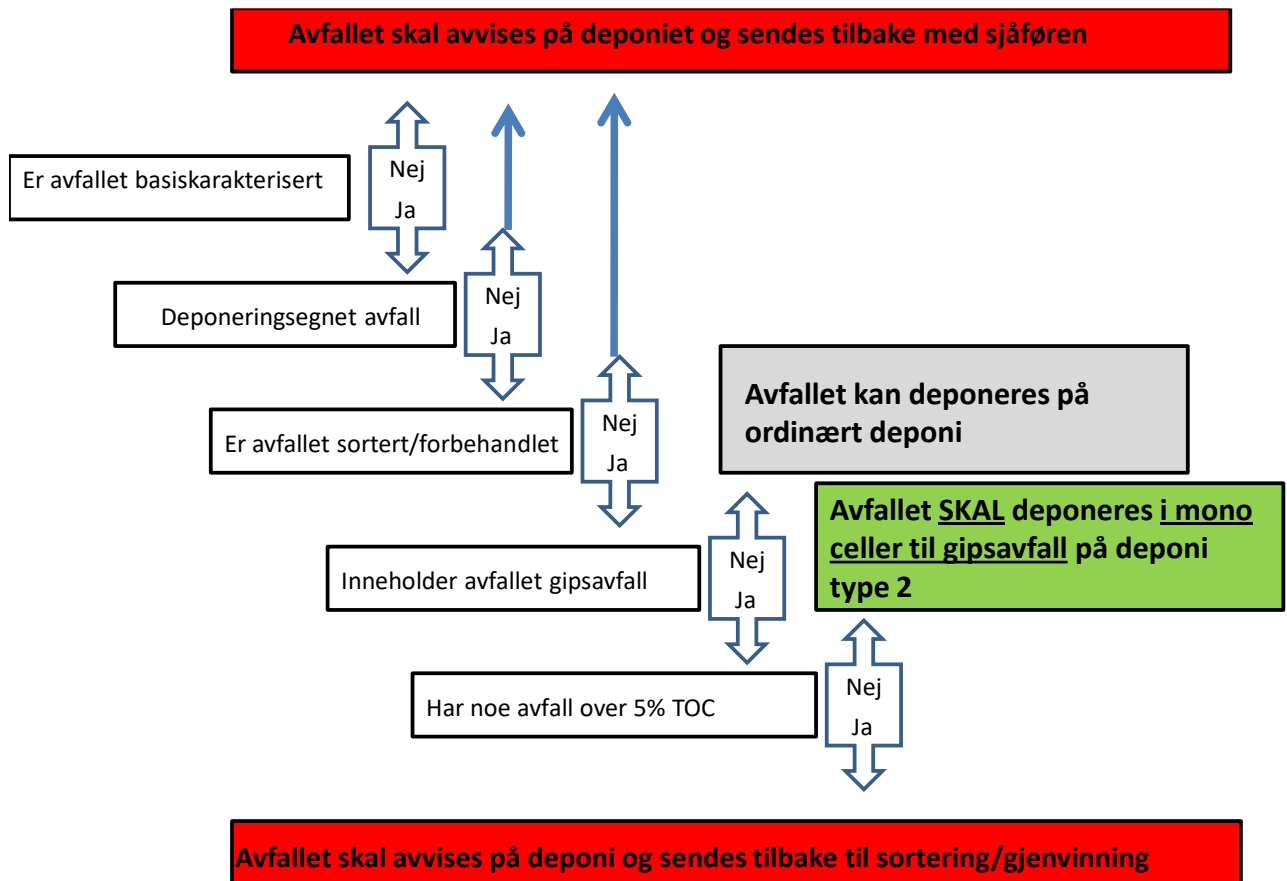
### Utsortert gipsavfall:

- kan deponeres i nye gips mono celler på ordinære (type 2) deponier, hvor det ikke samdeponeres med avfall som har TOC høyere enn 5%
- skal sendes til gjenvinning, hvor dette er mulig
- vil normalt ikke bli akseptert til forbrenning
- må ikke deponeres på inerte deponier eller ordinære deponier uten mono celler



### Gjenvinning av gipsavfall:

- skal skje hvor dette er mulig
- tilbys av flere aktører
- krever ikke at gipsavfallet er klinisk rent; 2-3% fremmedlegemeer aksepteres
- fra riving skal gjenvinnes- kan hverken deponeres eller forbrennes !



### Avgift ved deponering av gipsavfall

Ifølge reglene om avgift ved deponering gjelder følgende (p.t): Avfall som inneholder mer enn 5% TOC skal ha en avgift på 275 kr pr tonn ved deponering.

Avgifts- og deponeringsreglene vedrørende gipsavfall får følgende konsekvenser:

	Nytt gipsavfall	Gipsavfall fra riving
TOC innhold i gipsavfall	Under 5%	Over 5%
Deponering mulig	Ja	Nei (kun etter at papir mv. er fjernet)
Avfallsavgift, 275 kr/t	Nei	Ikke relevant, da det ikke kan deponeres når TOC er høyere enn 5%

## Oppdatert fra Toll og avgiftsdirektoratet

### 1.2 Gips

(jf. stortingsvedtaket § 4 første ledd bokstav c og saf. § 3-13-1 tredje ledd)

Ren gips er uorganisk. Dersom ren gips legges på særskilt opplagsplass for uorganisk materiale, vil den derfor være fritatt for avgift. Gipsavfall fra bygg- og anleggsbransjen er ofte overflatebehandlet og leveres til deponering blandet med annet organisk avfall som trevirke, papp, isolasjonsmateriale, tapet mv. Slikt avfall vil normalt inneholde mer enn 5 % TOC og vil derfor være avgiftspliktig.

I forskrift 1. juni 2004 nr. 930 om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) er det blant annet gitt bestemmelser om deponering av gips. Det fremgår av vedlegg II til kapittel 9 (Karakterisering og kriterier for mottak av avfall) punkt 2.2.1 at gipsavfall skal deponeres i celler der det ikke mottas biologisk nedbrytbart avfall. Videre er det oppstilt grenseverdier for avfall i deponicelle for gipsavfall, herunder en grense på 5 % TOC.

Dersom forurensningsmyndighetene tillater et høyere TOC-innhold enn 5 % i deponicellen, vil den deponerte gipsen være avgiftspliktig. Cellen vil i så tilfelle heller ikke være å anse som særskilt opplagsplass for uorganisk materiale. Dette innebærer at annet avfall lagt i cellen vil være avgiftspliktig selv om det er uorganisk

### Lovverk forbrenning

Det er utslippstillatelsen til det enkelte forbrenningsanlegg som setter krav til hva anlegget lovlig kan forbrenne (kapittel **Error! Reference source not found.**).

Vanligvis sier utslippstillatelsen at bare restavfall fra kilde- eller sentral sortering kan forbrennes. Det vil si, at avfallet skal være sortert, ikke forbehandlet, idet det kan mottas til forbrenning, ref veileder for avfall til forbrenning.

I tillegg til utslippstillatelsen setter anleggene egne begrensninger ut fra bl.a. hensynet til driftsforhold i anlegget. Dette gjelder bl.a. gipsavfall og andre spesielle avfallstyper som kan forstyrre renseprosessen for avgasser. Gipsavfall aksepteres stort sett ikke til forbrenning.

Forbrenningsanlegget bør vurdere om en avfallstype er velegnet til forbrenning etter følgende kriterier:

- 1. Avfallet har positiv brennverdi;**
  - Det har gipsavfall ikke
- 2. Materialgjenvinning er ikke praktisk eller økonomisk hensiktsmessig;**
  - Gipsavfall kan gjenvinnes

**3. Avfallet har en sammensetning og fysisk form som gjør det egnet som brensel ved anlegget**

- Det har ikke gipsavfall

**4. Avfallet inneholder ikke fraksjoner som er uønsket eller ulovlig ved anlegget**

- Gipsavfall inneholder svovel som gir korrosjonsskader og utslipp av svoveldioxid (SO<sub>2</sub>) ved forbrenning og dette er uønsket på anlegget

Som det fremgår av ovenstående, vil gipsavfall til forbrenning avvises av ovenstående årsaker.

Forbrenningsdirektivet gir overordnede krav til mottakskontrollen på forbrenningsanlegg i artikkel 5. Direktivet slår fast at det er driftsleder på anlegget skal sørge for en mottakskontroll som sikrer minst mulig forurensning fra anlegget.

Den norske avfallsforskriften, kapittel 10 om forbrenning av avfall, er i stor grad en avskrift av EUs forbrenningsdirektiv. Reguleringen av mottakskontroll i forskriftens § 10-5 er forenklet i forhold til EU-direktivet.

## **Mottakskriterier**

### **Mottakskriterier for avfallsdeponier**

Fra 1. juli 2007 gjelder regelverket om basiskarakterisering og mottakskontroll for avfall som deponieres (Avfallsforskriftens kapittel 9, vedlegg 2).

Regelverket krever at alt avfall som deponeres på forhånd må basiskarakteriseres av avfallsprodusenten, herunder at TOC innholdet bestemmes. Dokumentasjon for dette skal leveres til deponiet. På deponiet skal avfallet og dokumentene kontrolleres, og det skal gjøres stikkprøver av minst 1 av 100 lass. Regelverket gir spesifikke krav hvordan både basiskarakterisering og mottakskontroll skal gjennomføres. Avfall Norge har sammen med Norsk Industri og Maskinentreprenørenes Forbund laget en veileder til regelverket, (ref Veileder til Karakterisering og mottakskontroll av avfall til deponi).

Basiskarakteriseringen innebærer at leverandøren beskriver hvilken forbehandling avfallet har gjennomgått, jvf. kravet i deponiforskriften paragraf 9-6, om at kun avfall som er forbehandlet må deponeres.

Hvis avfallet beskrives som blandet bygningsavfall, skal leverandøren garantere, at dette avfall er sortert samt at avfallet ikke inneholder gipsavfall.

Inneholder blandet bygningsavfall gipsavfall, skal det avvises til deponering og enten returneres eller sorteres på stedet i to fraksjoner:

- en blandet fraksjon uten gipsavfall, som deponeres på normal måte
- en gipsfraksjon, som kan deponeres i en ny monocelle for gipsavfall på ordinære deponier (type 2) eller ved den beste løsningen som er å sende til gjenvinning.

Kostnadene ved sorteringen bør belastes leverandøren.

### **Mottakskriterier for forbrenningsanlegg**

Forbrenningsanlegg er pålagt å utføre registrering og kontroll av avfallet de tar imot (jvf. Avfallsforskriftens § 10-5), samt gjøre en karakterisering av avfallet.

Avfall Norge har laget en veileder til regelverket, ( ref Veileder for mottakskontroll av avfall til forbrenning).

# Krav til leverandører

## Generelt

Det er leverandøren som har ansvaret for at avfallet har riktig kvalitet når det leveres til deponi eller forbrenningsanlegg. Kravene til leverandører må uttrykkes skriftlig, og bør formidles på anleggets hjemmeside, i møter med leverandører og gjennom andre naturlige formidlingskanaler.

Alle inerte deponier, forbrenningsanlegg samt ordinære deponier (type 2) uten gips-monoceller bør formidle til sine kunder at de ikke kan ta imot gipsavfall, hverken i rene fraksjoner eller som del av blandet avfall.

Leverandøren skal i basiskarakteriseringen (jv. Vedlegg II kap 1.1.k.) beskrive om det er mulig å gjenvinne avfallet. Da det er mulig å gjenvinne gipsavfall, må ikke gipsavfall sendes til deponering eller forbrenning, med mindre leverandøren kan sannsynliggjøre at gjenvinning ikke vil være mulig.

## Leveringsavtaler

Det meste av avfallet som mottas på et deponi eller et forbrenningsanlegg er knyttet til en leveringsavtale mellom anlegget og en leverandør. Avtalen beskriver hvilket avfall som kan leveres, og til hvilken pris. Leverandøren kan være en kommune/IKS, en privat renovatør eller en avfallsprodusent.

Ved inngåelse av leveringsavtaler bør det stilles krav til leverandøren som sikrer ønsket kvalitet på avfallet. I avtalene bør det for forbrenningsanlegg tydelig fremgå at gipsavfall ikke kan mottas, hverken som ren fraksjon eller som del av blandet avfall, mens det for deponiene bør fremgå, om det kan mottas gipsavfall og i så fall kun i rene fraksjoner som kan deponeres i deponiets nye monocelle for gipsavfall.

Leverandøren bør i avtalen forplikte seg til å sortere ut gipsavfall samt at alt blandet byggeavfall som leveres til anlegget er sortert m.h.p. å sikre at det ikke inneholder gipsavfall.

For forbrenningsanleggene er det Avfalls Norges anbefaling at leveringsavtaler inneholder følgende:

1. Beskrivelse av sammensetning til avfallet som omfattes av avtalen, med henvisning til mottakskriteriene ved anlegget.
2. Spesifikk beskrivelse av hvilke fraksjoner som ikke skal være i avfallet, herunder gipsavfall, med henvisning til mottakskriteriene ved anlegget.
3. Brennverdi for avfallet
4. Krav om utsortering av uønskede fraksjoner hos leverandør, herunder gipsavfall, eventuelt krav om kilde- eller sentral sortering.
5. Krav om kontrollrutiner hos leverandør.



6. Rutiner som sikrer at underleverandører og kundeavtaler hos leverandør sikrer overholdelse av leveringsavtalen
7. Henvisning til mottaksreglene ved anlegget.
8. Beskrivelse av rutiner ved anlegget som iverksettes når det avdekkes avvik ved avfallet.

### **Kontrollrutiner hos leverandøren**

Det må kreves at leverandøren har nødvendige kontrollrutiner for å sikre at mottakskravene for gipsavfall overholdes. For avfall fra gjenvinningsstasjoner ivaretas dette normalt i den pågående forbedringsprosessen som kommunen eller renovasjonsselskapet gjør internt og ovenfor sine abonnenter/kunder. Tilsvarende gjelder ved mange av de sentrale sorteringsanleggene for næringsavfall. Dersom avfallet kommer direkte fra produsent, eller er samlet fra mange produsenter, er det grunn til ekstra aktsomhet for anlegget.

Kontrollrutiner hos leverandør bør følges opp, ved avtaleinngåelse, gjennom møter eller i den daglige kontakten mellom anlegg og leverandør.

Leverandører som ønsker å levere dekkmaterialer til deponiet, skal garantere at dekkmaterialene ikke inneholder gipsavfall.

# Kontrollrutiner på anlegget

## Mottakskontroll

Alle avfallsforbrenningsanlegg og deponier bør utvikle skriftlige rutiner for alle aktiviteter i mottakskontrollen. I Vedlegg 2 er det gitt noen eksempler på rutinedokumenter som kan være utgangspunkt når anlegget skal utvikle egne rutiner:

For avfall som produseres jevnlig og har ensartet sammensetning og som er knyttet til en avtale, kan avfallet karakteriseres en gang og deretter verifiseres årlig eller til bestemte intervaller. For enkeltleveranser, eller for avfall som ikke er i henhold til avtale bør det kreves karakterisering av hver enkelt leveranse.

Hensikten med karakteriseringen er å dokumentere egenskapene til avfallet, både når det gjelder innhold av uønsket avfall og når det gjelder sammensetningen til avfallet som har betydning for anleggets drift eller prising av avfallet.

Det anbefales også å legge skjemaet i Vedlegg 3 til grunn for avtaler om faste leveranser.

Mottakskontrollen bør spesielt fokusere på om det er gipsavfall i blandet avfall. Er dette tilfelle bør avfallet enten returneres eller sendes til sortering som leverandøren skal betale for.

Mottakskontrollen kan ikke alene forhindre at uønsket gipsavfall kommer inn i anlegget. Målsettingen med kontrollen er å skape bølgevirkninger framover i kjeden slik at både avfallsbesitter, transportør og eventuelt forbehandlingsanlegg sørger for ønsket kvalitet på avfallet.

Mottakskontrollen ved anleggene skal avdekke eventuelle avvik fra mottakskriteriene slik at konsesjonskravene til mottak og utslipp overholdes. I tillegg vil en god mottakskontroll bidra til god kvalitetsstyring av avfallsbrenselet, og derved god prosesskontroll. Mottakskontrollen vil også bidra til riktig prising av avfallet som mottas.

Siden det er urealistisk å stanse alle avvik gjennom mottakskontrollen må anlegget kombinere kontrolltiltakene med utstrakt informasjon og tilbakemelding til leverandørene. På den måten vil man ansvarliggjøre leverandørene til å gjøre tiltak for å sikre kvaliteten på avfallet som leveres.

Sjåføren er et viktig bindeledd mellom anlegg og leverandør. Selv om sjåføren ikke er ansvarlig for kvaliteten på avfallet kan han formidle krav og rutiner tilbake til avfallsbesitter. Sjåføren kan også varsle anlegget når han ser at avfallet er mistenkelig. Av disse grunner bør man informere sjåfør best mulig og legge opp til at sjåfør er tilstede ved avfallskontroll.

## Visuell kontroll

Anlegget bør ha rutiner for visuell kontroll av avfallet med mottak før tømning i bunker. Denne type kontroll kan avdekke synlig uønsket avfall, såsom gipsavfall, som ikke er i samsvar med mottakskriteriene ved anlegget. Kontrollen kan også avdekke om avfallet er i samsvar med dokumentasjonen og avtalen for levering, herunder om avfallet er blitt sortert innen det leveres til anlegget.

Åpne containere kan inspiseres ved mottak dersom anlegget har kamera montert. Visuell kontroll av lukkede containere og komprimatorbiler kan vanligvis bare gjøres ved tipping på plate før bunker. Da kan kontrollen skje av mannskap på bakkeplan.

## Fysisk kontroll (stikkprøver<sup>1</sup>)

Anlegget bør gjennomføre fysiske kontroller av om avfallet som mottas er i samsvar med mottakskriteriene. Det bør utarbeides rutiner for hvor hyppig kontroller skal foretas, og hvordan lass skal velges ut. Man kan velge vilkårlig eller mer strategisk, f.eks ut fra mistanke om avvik, avfallstype osv.

Hyppigheten på kontrollene bør være tilpasset behovet på det enkelte anlegg. I utgangspunktet anbefaler vi prøving av 1 av 100 lass. Antall og alvorlighet på avvik må tas i betraktning for å endre hyppighet på stikkprøving.

---

<sup>1</sup> ISO har spesifikke krav til stikkprøver når det gjelder gjennomføring, utvalg, hyppighet mm. Dersom disse kravene ikke kan oppfylles på et ISO-sertifisert anlegg bør man bruke et annet navn på kontrollen.

# Gjenvinning av gipsavfall

## Om gjenvinning

Gjenvinning av gipsavfall har i årtier blitt gjennomført på gipsfabrikkene. De gjenvinner sitt eget produksjonsavfall fra feilproduksjon, mens det er en forholdsvis ny aktivitet at gipsavfall fra markedet går til gjenvinning.

Tidligere hadde man ikke anlegg som var i stand til å gjenvinne gipsavfall fra markedet som vanligvis er forurenset med beslag, skruer, tre, plastikk, maling, tapet etc., men i de siste 10 årene er det utviklet slike anlegg.

Slike anlegg sikrer at gipsavfall fra markedet kan behandles og gjenvinnes. Gipsavfallet trenger ikke å være klinisk rent. Det tillates at gipsavfallet inneholder 2-3% andre/forurensende materialer.

Gipsavfall til gjenvinning kan være avfall fra nybygg eller som gammelt avfall fra rivinger og renoveringer.

Gjenvinning av gipsavfall foregår ved at gipsavfallet renses for forurensende materialer og sendes igjennom et produksjonsanlegg som fjerner de resterende forurensende materialene samt hovedparten av papiret som omgir gipsplatene. Dermed kommer man inn til den rene gipskjernen som knuses ned til pulverform.

Den rene knuste gipsen sendes til bruk hos gipsfabrikkene eller til sementfabrikker som også har et forbruk av gips. Gjenbruksgips brukes i dag på flere fabrikker i Norge.

Den produserte gjenbruksgipsen er typisk 99% lik med normal gips, og kan derfor brukes i industriell produksjon uten store problemer.

**For hvert tonn gipsavfall som gjenvinnes produseres 0,9 tonn gjenbruksgips.**

## Hvorfor gjenvinne gipsavfall

Gipsavfall bør gjenvinnes fordi dette er i overensstemmelse med regelverket og den generelle prioritering av gjenvinning fremfor deponering og forbrenning.

Som denne veilederen har beskrevet så er dette spesielt relevant for gipsavfall fordi gipsavfallet er problematisk for deponiene og forbrenningsanleggene.

Ved å gjenvinne gipsavfallet spares gipsfabrikkene vesentlig for å forbruke og importere annen gips, herunder naturlig gips som vanligvis kommer fra Spania.

For hvert tonn avfall som gjenvinnes spares det tilsvarende på importen.

Gjenvinning av gipsavfall sparer derfor de naturlige ressurser og er i tillegg godt for klimaet.

## Klimagevinsten ved å gjenvinne gipsavfall

Når gipsavfall deponeres medvirker det til utslipp av klimagasser, via metangasser som oppstår fra papiret rundt gipsen. Metangass er en 22 ganger så sterk klimagass som CO<sub>2</sub>.

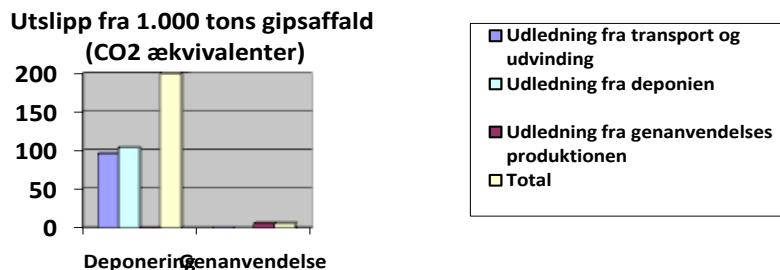
Da deponeringen samtidig betyr, at den industri som benytter gips må importere ny gipsråvare som skal utvinnes, medfører deponeringen av gipsavfallet i.f.t. gjenvinning , at det også her slippes ut mer klimagass.

Totalt sett kan regnestykket settes opp slik:

Utslipp fra 1.000 tonn gipsavfall (CO <sub>2</sub> ekvivalenter)		
	Deponering (1)	Gjenvinning
Utslipp fra deponi	104 tonn	-
Utslipp fra transport og produksjon av ny gips	96 tonn	-
Utslipp fra gjenvinningsprosessen	-	6 tonn
<b>Totalt</b>	<b>200 tonn</b>	<b>6 tonn</b>

(1): WRAP. Technical Report: Life Cycle Assessment of Plasterboard. 2008.

Grafisk kan det også illustreres på denne måten:



Følgende konklusjon kan settes opp ut fra dette:

<b>Spart klimagassutslipp for gipsavfall som gjenvinnes frem for å deponeres</b>	<b>97%</b>
----------------------------------------------------------------------------------	------------

<b>Spart klimagassutslipp for hvert tonn gipsavfall som gjenvinnes fremfor å deponeres (CO2 ekvivalenter)</b>	<b>0,2 t</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Klimagevinsten er derfor 0,2 tonn CO2 for hvert tonn gipsavfall som gjenvinnes. Norge har ca. 50.000 tonn gipsavfall, og klimaet kan bli spart for 10.000 tonn CO2, hvis alt dette gipsavfallet blir gjenvunnet i stedet for å deponeres.

**Vedlegg:**

- 1 Deklarasjonsskjema for avfall til deponi
- 2 Eksempler på rutiner for mottakskontroll
- 3 Deklarasjonsskjema for avfall til forbrenning.

Skjemaet er utarbeidet av (utgave 29. juni 07)



Maskin-  
entreprenørenes  
Forbund

## Deklarasjon for avfall til deponi

Navn på deponi

ID (veieseddel)

Deponiets merknad

### 1. Avfallsprodusent 1, 2 og 3 fylles ut av avfallsprodusent. Les veiledning på baksiden

Hentested for avfallet:		ID nr. fra avfallsprodusent	
Avfallsprodusent (kommune for husholdningsavfall):		Husholdningsavfall <input type="checkbox"/> Næringsavfall <input type="checkbox"/>	
Adresse:		Organisasjonsnummer:	
Postnummer:	Poststed		
Kontaktperson:	Telefon:	e-post:	
Transportør:	Telefon:	e-post:	

### 2. Avfallstype og kode

EAL-kode:	Avfallstoffnummer (NS 9431):	Material	Håndtering	Næring	Kommune
			0   7   0   0		
Kryss av: <input type="checkbox"/> Avfallet er lovlig å deponiere <input type="checkbox"/> Avfallet kan ikke gjenvinnes		Hvilken deponi-kategori skal brukes for avfallet? Les veiledningen og spør mottaker for levering Ordinært avfall <input type="checkbox"/> Inert avfall <input type="checkbox"/> Farlig avfall <input type="checkbox"/>			

<b>Avfallstype</b>	Dokumentasjon av riktig klassifisering	Analyse av utlekkingssegenskaper
Er avfallet farlig avfall? Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	Hvis ja, kryss av for vedlagt dokumentasjon <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er avfallet inert avfall? Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	Hvis ja, kryss av for vedlagt dokumentasjon <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er avfallet ordinært avfall? Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	For ordinært avfall er analyse av utlekkingssegnskaper ikke påkrevet.	

### 3. Avfall som oppstår jevnlig

Oppstår avfallet jevnlig? Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	Ved første forsendelse skal variasjon i avfallsets innhold og egenskaper dokumenteres. Det skal også bestemmes hvilke parametre som skal verifiseres. Verifisering skal gjøres minst årlig	Dokumentasjon er vedlagt	Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>
Hvis nei trenger ikke resten under pt. 3 besvares.	Hvis ja, er dette første forsendelse? Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	Ved påfølgende forsendelser skal IDnr. for første forsendelse/deklarasjon oppgis.	Oppgi ID nr.

### 4. Merknad

### 5. Signatur

Karakteriseringen er utført av:	Dato:
---------------------------------	-------

## Vedlegg 1. Eksempler på rutiner for mottakskontroll-

Dokumentets navn:		Nr.	Side	
<b>Rutine for visuell kontroll av avfall</b>		<b>V 1.4.</b>		
Utarbeidet av:	Sign:	Godkjent av:	Sign:	Gyldig fra:

### Ansvar for oppdatering og oppfølging

Driftsleder.

### Målgruppe

Mannskap i vektkontor.

Mannskap utfører kontroll på bakkeplan.

Kranfører i bunker.

### Hensikt

Avdekke avvik ved mottatt avfall. Sikre lave utslipp og god drift.

### Beskrivelse

- Overordnet beskrivelse av den visuelle kontrollen
- Beskrive oppgave for mannskap som utfører kontroll på bakkeplan
- Beskrive oppgaver for kranfører i bunker
- Beskrive kommunikasjon mellom dem som har oppgaver
- Henvise til rutiner for avvikshåndtering

Åpne containere inspiseres med kamera (hvis slikt finnes). Alle typer leveranser inspiseres ved tipping i bunker. Da kan kontrollen skje av kranoperatør og eventuelt mannskap i tømmehall.

Synlige avvik registreres skriftlig på skjema. Ved alvorlig avvik skal melding og reaksjoner rettes mot leverandøren. Avfallet kan i alvorlige tilfeller avvises og returneres til leverandør.

Dersom avviket gjelder større gjenstander i bunker bør disse plukkes ut med innmatingskranen.

### Tilknytning til andre dokumenter og rutiner

### Referanser



## Vedlegg 1. Eksempler på rutiner for mottakskontroll-

Dokumentets navn:			Nr.	Side
<b>Rutine for mottak og registrering</b>			<b>V 1.3.</b>	
Utarbeidet av:	Sign:	Godkjent av:	Sign:	Gyldig fra:

### **Ansvar for oppdatering og oppfølging**

Driftsleder.

### **Målgruppe**

Medarbeidere i vekt/registrering.

### **Hensikt**

Oppnå riktig inn registrering av mottatt avfall.

### **Beskrivelse**

- Beskrive kontroll av dokumentasjon (skjema vedlegg 3)
- Beskrive krav til arkivering
- Henvise til rutine for avvikshåndtering
- 

### **Tilknytning til andre dokumenter og rutiner**

### **Referanser**

### Vedlegg 3 utkast til deklarasjonsskjema

Anleggets logo	<b>Deklarasjon for avfall til forbrenning</b>	
<b>Utkast: Skjemaet må tilpasses det enkelte anlegg.</b>	<small>Eksempel på skjema, må tilpasses den enkelte virksomhet</small>	
	Navn på anlegg	ID (veieseddel)
	Anleggets merknad	

#### 1. Avfallsprodusent- / leverandør

Avfallsprodusent (kommune for husholdningsavfall):		Organisasjonsnummer:
Adresse:	Postnummer:	Poststed:
Kontaktperson:	Telefon:	e-post:
Transportør:	Telefon:	e-post:

#### 2. Avfallstype og kode

EAL-kode:	Avfallstoffnummer (NS 9431):	Material	Håndtering	Næring	Kommune
			0 4 0 0		

##### Følgende avfall skal ikke leveres til forbrenning:

Farlig avfall	Kan gi drifts- og miljøforstyrrelser. Skal ikke forekomme i avfallet, men sorteres ut ved kilden.	<b>Kryss av for avfallstype:</b> <input type="checkbox"/> Husholdningsavfall <input type="checkbox"/> Avfall fra gjenbruksstasjon <input type="checkbox"/> Avfall fra kontor, handel, kantine, sko <input type="checkbox"/> Bygge og anleggsavfall <input type="checkbox"/> Industri- og produksjonsavfall <input type="checkbox"/> Avfall fra sorteringsanlegg for avfall <input type="checkbox"/> Smittefarlig avfall <input type="checkbox"/> Brensel (kvalitetssikret) <input type="checkbox"/> Avfall med ukjent opprinnelse (beskriv merknadsfelt)
Elektriske produkter	Kan gi drifts- og miljøforstyrrelser. Skal ikke forekomme i avfallet, men sorteres ut ved kilden.	
Eksplodivt og radioaktivt avfall	Kan gi stor skade på utstyr, mennesker og miljø. Skal leveres til godkjente mottak.	
Smittefarlig og patologisk avfall	Egne regler gjelder for emballasje. Det er også egne krav til forbrenningen.	
Gips, PVC og asbest	Kan gi drifts- og miljøforstyrrelser. Skal ikke forekomme i avfallet, men sorteres ut ved kilden.	
Impregneret trevirke	Kan gi drifts- og miljøforstyrrelser. Skal ikke forekomme i avfallet, men sorteres ut ved kilden.	
Store gjenstander (inkl. trekubber/stokker)	Kan gi driftsforstyrrelser. Må deles opp eller knuses før levering.	
Ikke brennbart avfall (store mengder)	Bør ikke forekomme i avfallet. Skal så langt som mulig sorteres ut ved kilden.	
Gjenvinnbart avfall (store mengder)	Bør ikke forekomme i avfallet. Skal så langt som mulig sorteres ut ved kilden.	

#### 3. Avtale

Oppstår avfallet jevnlig?	Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	
Er det gjort avtale om leveranse av avfallet	Nei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	Oppgi avtale nr. <input type="text"/>

#### 4. Merknad, herunder andre egenskaper ved avfallet som er av betydning

--

#### 5. Signatur

Navn:	Dato:

Jeg er kjent med at avfallet kan kontrolleres ved mottak og at avvik kan medføre tilleggsgebyr eller avvising / tilbakesending.

#### Veiledning til utfylling av skjema