



# BERGEN KOMMUNE

MENS VI VENTER PÅ MORGENSDAGENS FALLUNDERLAG -  
HVORDAN JOBBER VI I BERGEN KOMMUNE?

**Alexandra Altermark, programansvarlig Barnas Byrom, Gjennomføringsavdelingen**  
**Kristin Saugestad Hatlen, miljøkoordinator, Seksjon for Natur- og miljøforvaltning**

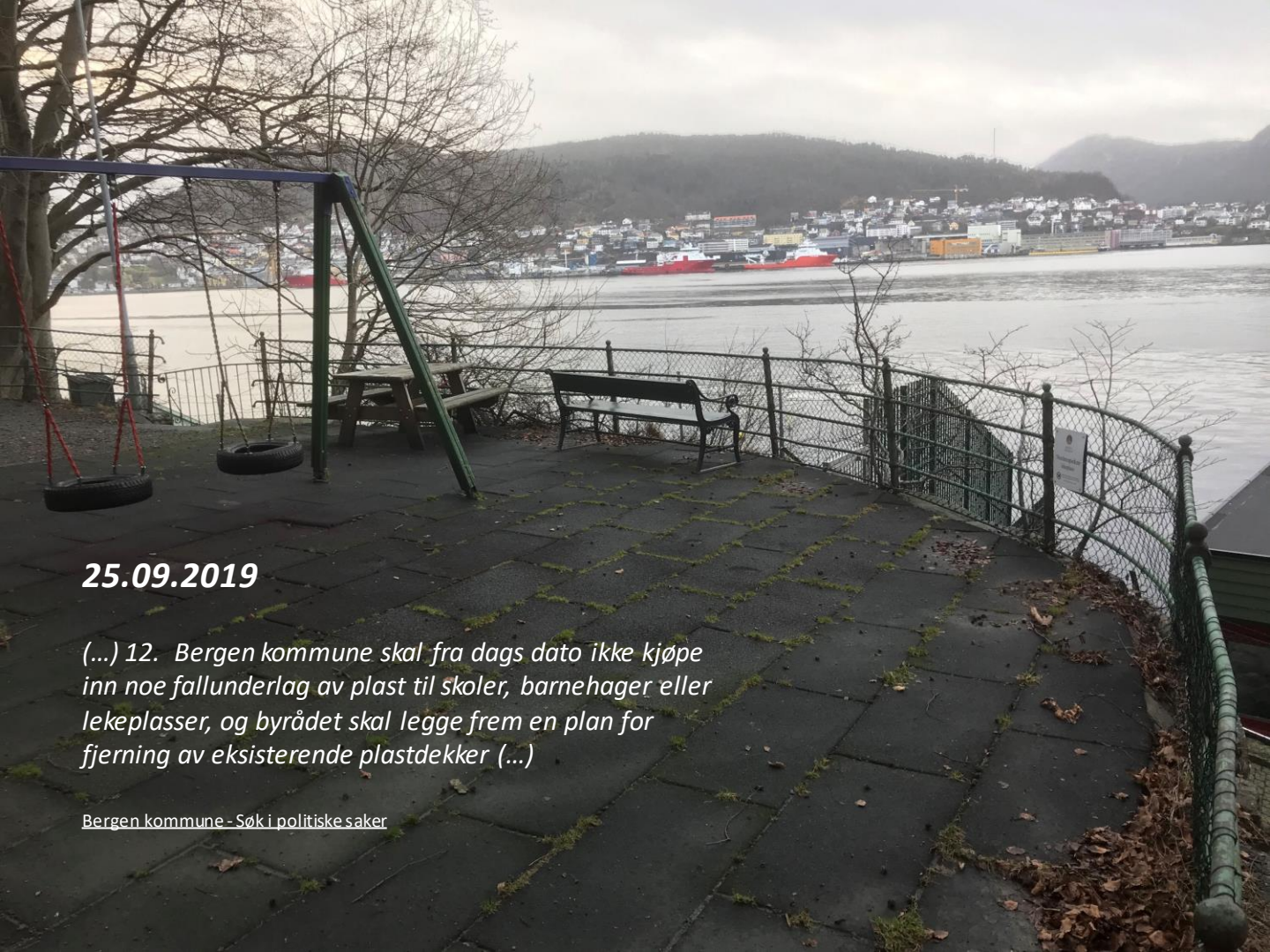
- #1 Planlegging av nye anlegg ved Bymiljøetaten
- #2 Miljøvurdering av fallunderlag



BERGEN  
KOMMUNE



Foto: Margrethe Vikan Sæbø



**25.09.2019**

*(...) 12. Bergen kommune skal fra dags dato ikke kjøpe inn noe fallunderlag av plast til skoler, barnehager eller lekeplasser, og byrådet skal legge frem en plan for fjerning av eksisterende plastdekker (...)*

Bergen kommune - Søk i politiske saker



BERGEN  
KOMMUNE





LEK ER FELLESKAP

Foto: Bergen Kommune/ Margrethe Vikan Sæbø

**18.12.2019**

(....)

1. Kommunale lekeplasser skal være av god kvalitet og ha en god miljøstandard.
2. Bystyret konstaterer at pkt 12 i vedtaket i sak 250/19 «Smartere plastbruk for Bergen kommune» har så store konsekvenser for kommunens drift av lekeplasser på skoler, i barnehager og på offentlige lekeplasser, at det ikke kan gjennomføres. Vedtaket oppheves. Bystyret ber byrådet komme tilbake med en sak om fallunderlag for barnehager, skoler og lekeplasser.
3. Bergen kommune skal innarbeide gode rutiner med mål om å minimere både bruken av fallunderlag av gummi og plast og eventuell avrenning av mikroplast relatert til slitasje på lekeplasser i skoler, barnehager og kommunale lekeplasser.
4. Alternativer til fallunderlag av plast og gummi skal vurderes i all ny prosjektering og ved rehabilitering på lekeplasser som omfattes av denne saken.
5. Bergen kommune skal bruke sine innkjøpsprosesser til å etterspørre produkter med høy miljøkvalitet og god funksjonalitet.
6. Bystyret informeres om bruken av fallunderlag ved kommunale lekeplasser i forbindelse med årlig rapportering om klima og miljø.



## Fallunderlag i plast og gummi ved Bergen kommunes skoler, barnehager og lekeplasser

- Omfang
- Alternativer
- Miljøtiltak



Bergen 10.12.2019

### Innholdsfortegnelse:

1. Innledning/konklusjon 3
2. Dagens situasjon/omfang av plast og gummiunderlag i Bergen kommune 4
3. Ulike typer underlag og deres konstruksjon 6
4. Gummigranulat 10
5. Overvann 10
6. Gummigranulat som helseproblem 11
7. Gummigranulat som miljøproblem 13
8. Oversikt over hvilke fallunderlag en finner ved hvilke skoler, barnehager og lekeplasser i Bergen kommune 14
9. Skjematisk oversikt over fallunderlagenes fordeler, ulemper og miljøpåvirkning 26
10. Miljøvennlige alternativer 29
11. Praktisk og økonomiske konsekvenser ved økt bruk av underlag av naturlige materialer 30
12. Konklusjon 31
13. Tiltaksplan 31
14. Litteraturliste 34





Benytte alternativer til  
plast/gummiunderlagene

Minimere bruken av  
plast/gummiunderlagene

Redusere risiko for svinn  
og spredningen av  
gummigranulat fra  
fallunderlagene til miljøet





## Utforske alternativer:

Pilot Nordnes

Implementere testarealer  
i utvalgte prosjekt







**Plangrep -  
minimere bruk og  
reducere risiko:**

Uttrekningen av plast- og gummidekker **begrenses** til sonene der gjeldende sikkerhets,- og tilgjengelighetskrav gjør materialbruken nødvendig.

Soner der det nyttes fallunderlag av plast/gummi lokaliseres **sentralt på anlegget** for å unngå spredning av mikroplast

Unngå bruk av sand/ finkornet dekketype på **tilstøtende arealer** mot gummidekke

**Beskrive kantavslutninger** på gummibelegget

## **Innkjøpsgrep – minimerer risiko:**

**Krav til produkter** med høy  
miljøkvalitet og god funksjonalitet

**Krav til rutiner** på byggeplass

**Krav til utførende** om kompetanse  
og erfaring

### **2.13.0 Krav til produkt og utførelse - syntetisk fallunderlag (Svar er påkrevd)**

Leverandøren bes herved bekrefte at det følgende aksepteres:

Krav til produkt:

- Innhold av stoffer på prioritetslisten (Miljødirektoratet) eller kandidatlisten (REACH) skal på leveringstidspunkt til oppdragsgiver ikke overstige 0,1 vektprosent.
- Slitelaget skal være gjennomfarget og legges slik at ferdig tykkelse er 15 mm.
- Tykkelse på støtdempende materiale, skal være etter gjeldende krav ut fra fallhøyden til apparatet eller sone.
- Det skal vedlegges dokumentasjon på følgende:
- Produktet skal være i henhold til NS-EN 1176-1:2017 med en minimumsgaranti på utførelse og produktkvalitet på 5 år.
- Sertifikat på godkjent fallhøyde (Head Injury Criteria) for tilbudt kombinasjon av baselag, slitelag/topplag og lim.
- Produktet skal tåle langtidseksposering for UV-stråling, varme og vann i tråd med NS-EN 1297:2004
- Produktet skal være testet og oppfylle krav i NS-EN 71-3:2019 Sikkerhet for leketøy - Del 3: Migrasjon av visse grunnstoffer
- Det skal være utført utvidet test for innhold av PAH i henhold til REACH 1272/2013 Vedlegg XVII Post 50 (AfPS GS 2019:01 PAK).
- Produsent og opprinnelsesland på lim og syntetisk gummi, dette gjelder også fargekomponenter.
- Sikkerhetsdatablad for alle produkter
- Lim; type og mengde brukt for de aktuelle gummiprodukter.

Krav til utførelse

Overgang gummidekke/kant skal utføres på en slik måte at ingen deler av gummidekket forvitrer over tid. Slitelaget skal avsluttes mot fast vegg eller kant.

Underlaget som dekkes skal bestå av komprimerte, drenerende masser.

- Det skal føres dagbok med bilder for støpeprosessen.
- Det skal sendes milepælsvarsling to dager før støpingen.
- Ved montering av helstøpt fallunderlag, skal det ikke forekomme noen avrenninger av granulater og lim til nærliggende områder. På området hvor blandingen foregår, skal grunnen dekkes til slik at eventuelt søl med letthet kan samles og på den måten unngå tilsig til natur. Dersom det forekommer punktutslipp til natur, må utfører sørge for å fjerne granulater fra området på selvkost.
- Dersom arbeidet deles opp over flere dager, må granulater og lim sikres for uvedkommende, tyveri og hæverk.
- Ved forespørsel skal leverandør kunne fremlegge kvitteringer for innkjøpte produkter.





## C: Tekniske og faglige kvalifikasjoner

### Bare for bygg- og anleggsarbeider:

Bare for offentlige bygg- og anleggsarbeider: I referanseperioden har leverandøren utført følgende arbeider av den etterspurte type. Oppdragsgiver kan kreve opp til fem års erfaring og tillate at det tas hensyn til erfaring fra tiden før de seneste fem år.

#### Beskrivelse av krav/dokumentasjon:

Relevant praksis: tilbyder må ha erfaring fra relevante oppdrag med tilsvarende kompleksitet. Med relevante oppdrag menes erfaring som hovedentreprenør for opparbeidelse av byrom og/eller parkanlegg i tettbygd strøk. Minimum to av referanseprosjektene skal inneholde opparbeidede lekearealer, referanseprosjektene skal ikke være eldre enn 10 år. Dokumentasjonskrav: 1) Fra hovedentreprenør: Utfylt versjon av fil : "Vedlegg 3 Kvalifikasjoner 4.C.1 Hovedentreprenør". Denne skal vise tre av foretakets relevante oppdrag fra de siste ti årene. 2) Fra foretak med ansvar for legging av syntetisk fallunderlag (hovedentreprenør eller underleverandør) : kursbevis, sertifisering eller annen dokumentasjon av formalkompetanse på arbeidsoppgaven. Versjon av fil "Vedlegg 4 Kvalifikasjoner 4.C.2 Syntetisk fallunderlag". Denne skal vise tre referanseprosjekter fra de siste fem årene, hvorav minst ett skal være utført av samme personell som tilbys i oppdraget.







# Miljøvurdering av fallunderlag



## Avrenning av miljøgifter?



RIVM Report 2016-0184  
B.G.M. Bokkers | S.K. Guichelaar |  
H.L. Bakker

Request n° 2018-SA-0033

Scientific an

Naturwissenschaften & Kulturwissenschaften, Präsentationsskript, Juni 2020

Nye funn av helse- og miljøfarlige stoffer i grunnvannet i utendørs lekeområder i Norge

Per Erik Schuster, lærer Melbye Gårder?, vdt Gærdet?, Povel Rostkowski?

[illegible]

...der har været for første gang  
undersøgt. Det blev også påvist flere stoffer som  
undersøgelsen er udført af Institut for Sundhed og Miljø i samarbejde med  
Miljøstyrelsen og Miljøcenter København. De stoffer som blev undersøgt er:

integrator

[illegible]

stannat i Sverige sedan 1997. Han har varit verksam som lärare och som föreläsare på olika utbildningsprogram. Han har också varit verksam som föreläsare på olika utbildningsprogram. Han har också varit verksam som föreläsare på olika utbildningsprogram.

[illegible]

Etat for Bygg og Eiendom

Fallunderlag i plast og gummi ved Bergen  
kommunes skoler, barnehager og  
lekeplasser

- Omfang
- Alternativen
- Miljetiliek



10.12.2019

W. A. J. S.

© 2000 Blackwell Science Ltd



# Fanatorget

- Gummi, naturbark og gress
- I bruk: August 2022
- Prøve tatt: Oktober 2022



BERGEN  
KOMMUNE



# Skjoldstølen

- Gummi, grus, gress og naturbark
- I bruk: Juli 2022
- Prøve tatt: Oktober 2022



BERGEN  
KOMMUNE





# Nordnes

- Corkeen, grus, gress
- I bruk: Oktober 2020
- Prøve tatt: Oktober 2021

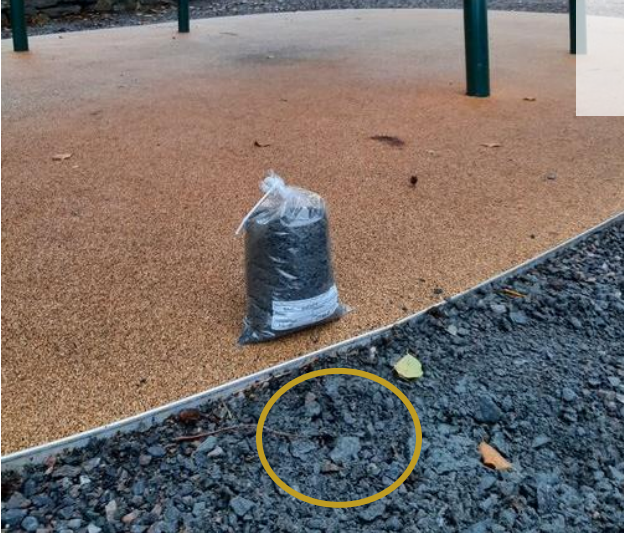


BERGEN  
KOMMUNE





# Prøvepunkt



# Referanseprøve





# Hvilke stoffer?

| Gruppe                           | Mulig kilde                    |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Ftalater                         | Gummi                          |
| Metaller                         | Gummi                          |
| PAH 16                           | Gummi og lim til gummiunderlag |
| UV-forbindelser                  | Gummi                          |
| Klorparaffiner                   | Gummi                          |
| Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)    | Gummi                          |
| MDI (metylendifenyl diisocyanat) | Lim til korkunderlag           |
| Metylisobutylketon (MIBK)        | Gummi                          |



# Resultater

NB: Lite datamateriale!



BERGEN  
KOMMUNE



# Stoffer under kvantifiseringsgrensen

Altså ikke funnet

- Klorparafiner (MCCP, SCCP)
- UV-forbindelser
- Metylisobutylketon (MIBK)
- Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)
- MDI (metylendifenyl diisocyanat)



# Stoffer under kvantifiseringsgrensen

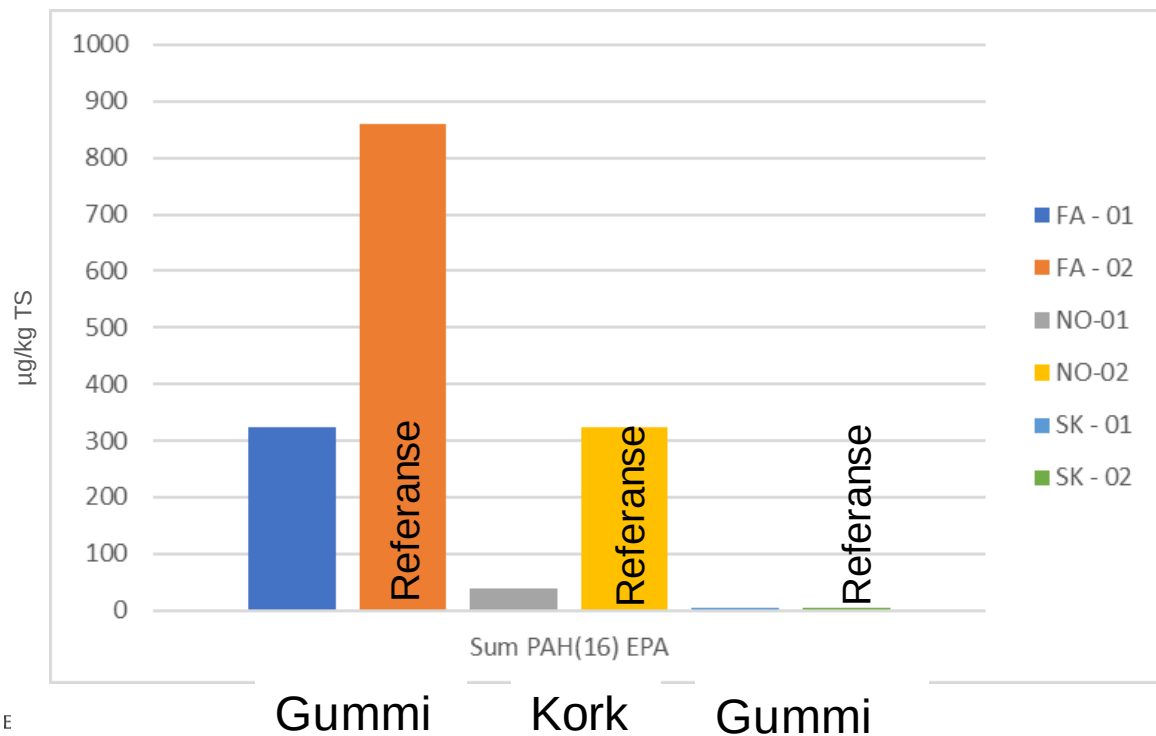
Altså ikke funnet

- Klorparafiner (MCCP, SCCP)
- UV-forbindelser
- Metylisobutylketon (MIBK)
- Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)
- **MDI (metylendifenyl diisocyanat)**

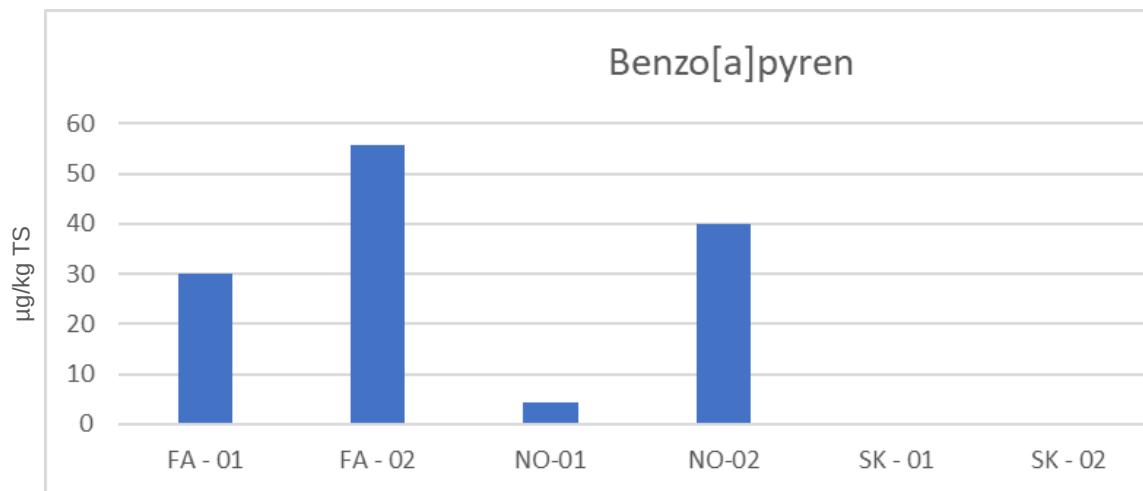




# PAH-forbindelser

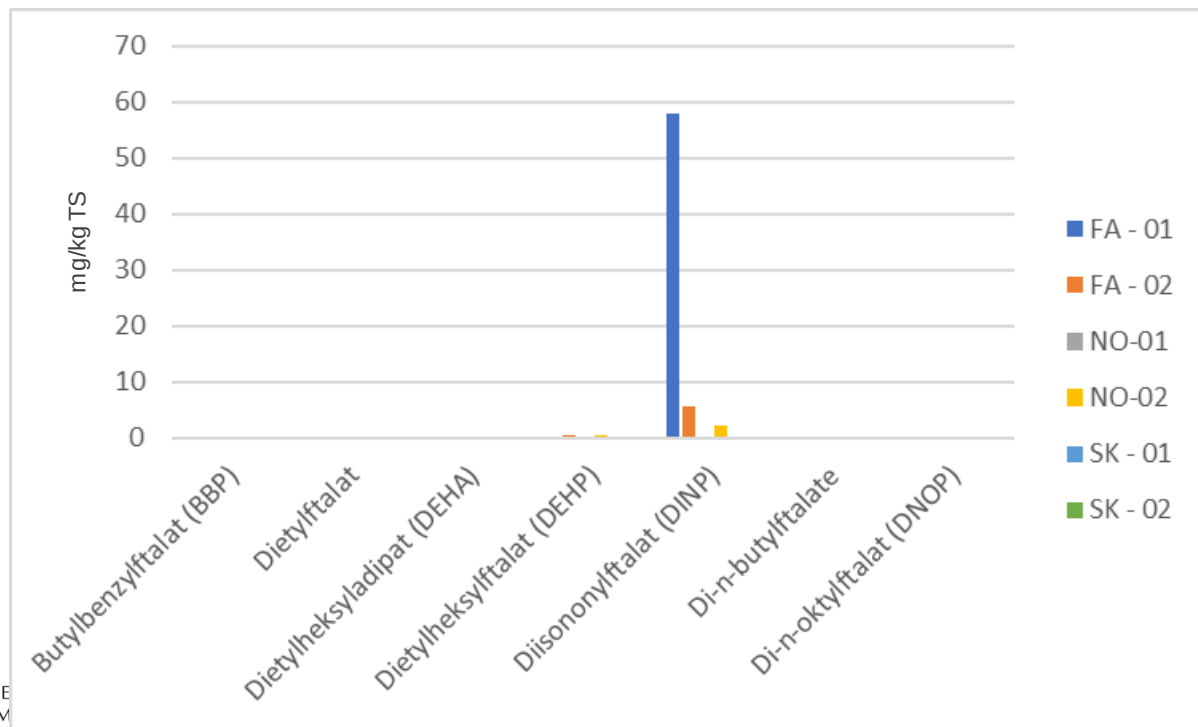


# Benzo(a)pyren

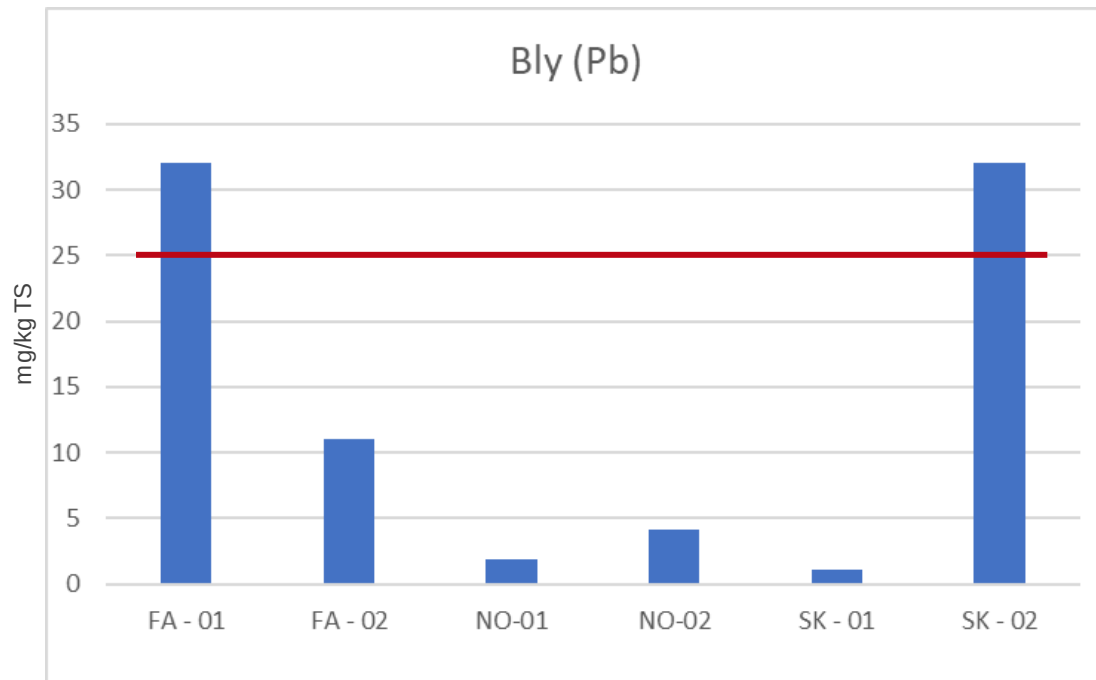




# Ftalater



# Tungmetaller - Bly





# Veien videre

- Flere prøver
- Fokus på ftalater og bly
- Jord og meitemark



BERGEN  
KOMMUNE

# Takk for oss!

**Alexandra Altermark**

*Programansvarlig Barnas Byrom*

Bymiljøetaten / Gjennomføringsavdelingen

**Kristin Saugestad Hatlen**

*Miljøkoordinator, Seksjon for natur- og miljøforvaltning*



BERGEN  
KOMMUNE