



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Gummigranulat og tiltak for å hindre spredning fra kunstgressbaner



Claire Coutris



Pierre-Adrien Rivier



Monica Fongen



Erik Joner

Temamøtet om Plastforurensning, tiltaksmetoder og miljøplaner

Oslo, 14. mars 2018

Hvorfor er gummigranulat fra idrettsbaner potensielt et miljøproblem?

1750 kunstgressbaner i Norge

Tre hovedtyper av granulat: SBR, EPDM, TPE

En ny fullskala bane fylles med ca. 100 t granulat

De mindre banene fylles med inntil 50 t granulat

Granulatet spres i det ytre miljøet, spesielt baner med vinterdrift

Spredning av gummigranulat fra kunstgressbaner med og uten vinterdrift

Uten vinterdrift

0,5-1 t granulat tapes/etterfylles pr år pr bane

5-10% akkumuleres i naturen



Med vinterdrift = de fleste

3-5 t granulat tapes/etterfylles pr år pr bane

30% tilbakeføres til banen

15% blir hjem til spillerne

Omtrent 40% akkumuleres i naturen

I Vannområdet Indre Oslofjord Vest =

>100 t granulat pr år, som slippes ut i naturen



Prøvetaking, behandling og analyse av jordprøver

Jordprøver rundt fotballbaner på Føyka (Asker), Hosle og Nadderud (Bærum) for å bekrefte utlekking fra banene

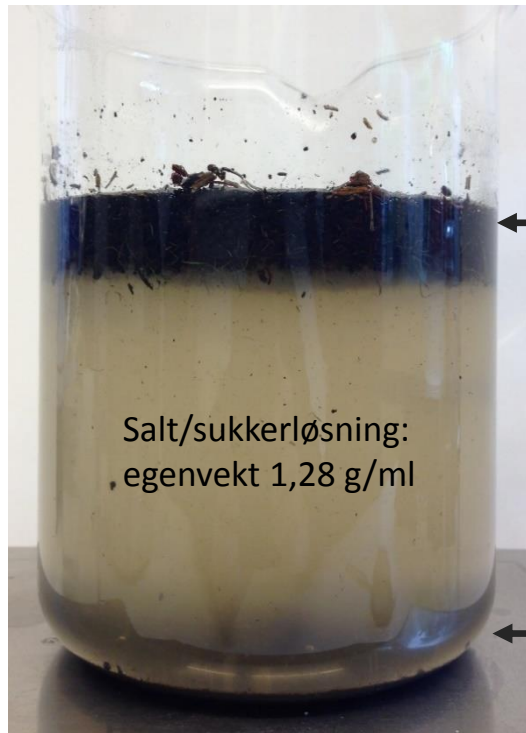


Areal ble brukt som basis for estimat av granulattmengde



Prøvene ble inndelt i to/tre sjikt

Separasjon av sand, gummigranulat og organisk materiale



Gummigranulat og organisk materiale flyter, og blir ytterligere separert i springvann

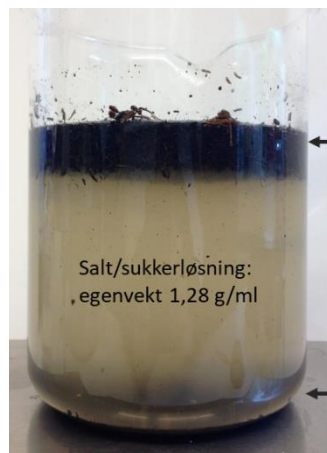


Fraksjon 2: Gummigranulat synker i vann

Fraksjon 3: Organisk materiale flyter i vann

Fraksjon 1:
Sand og grus synker i salt/sukkerløsning

Separasjon av sand, gummigranulat og organisk materiale



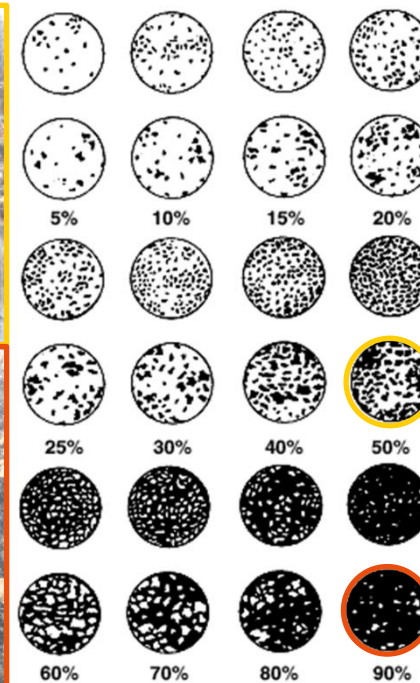
Gummigranulat og organisk materiale flyter, og blir ytterligere separert i springvann



Fraksjon 2: Gummigranulat synker i vann
Fraksjon 3: Organisk materiale + gummigranulat flyter i vann

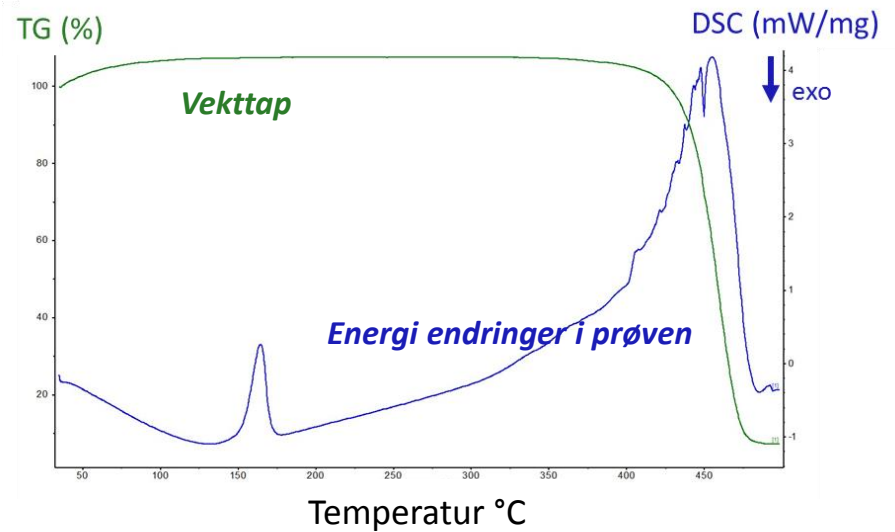
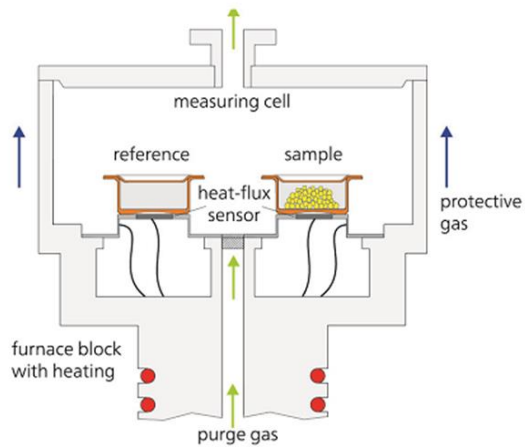
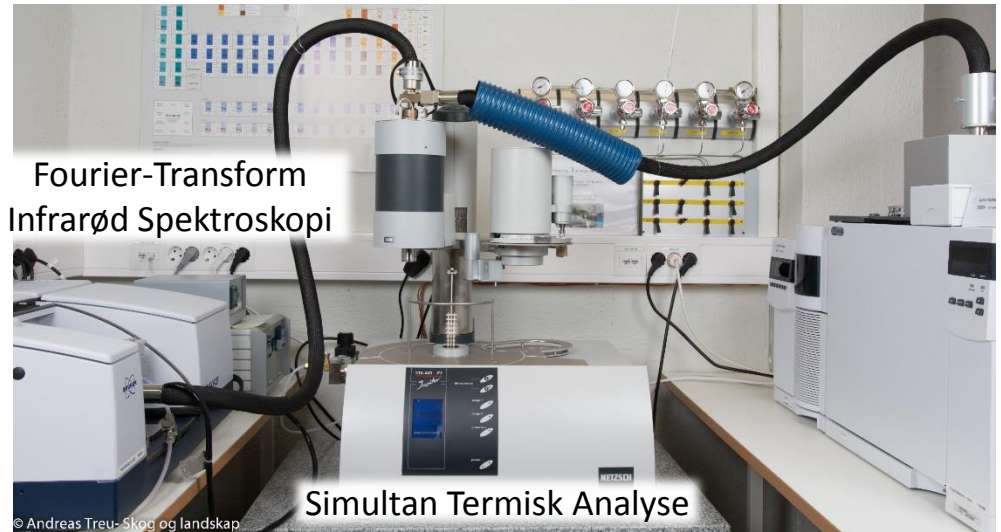
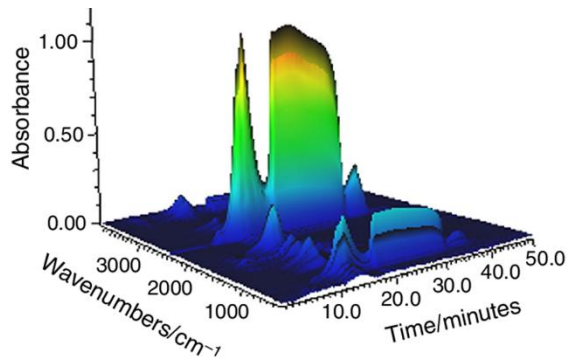
Fraksjon 1:

Sand og grus + gummigranulat synker i salt/sukkerløsning



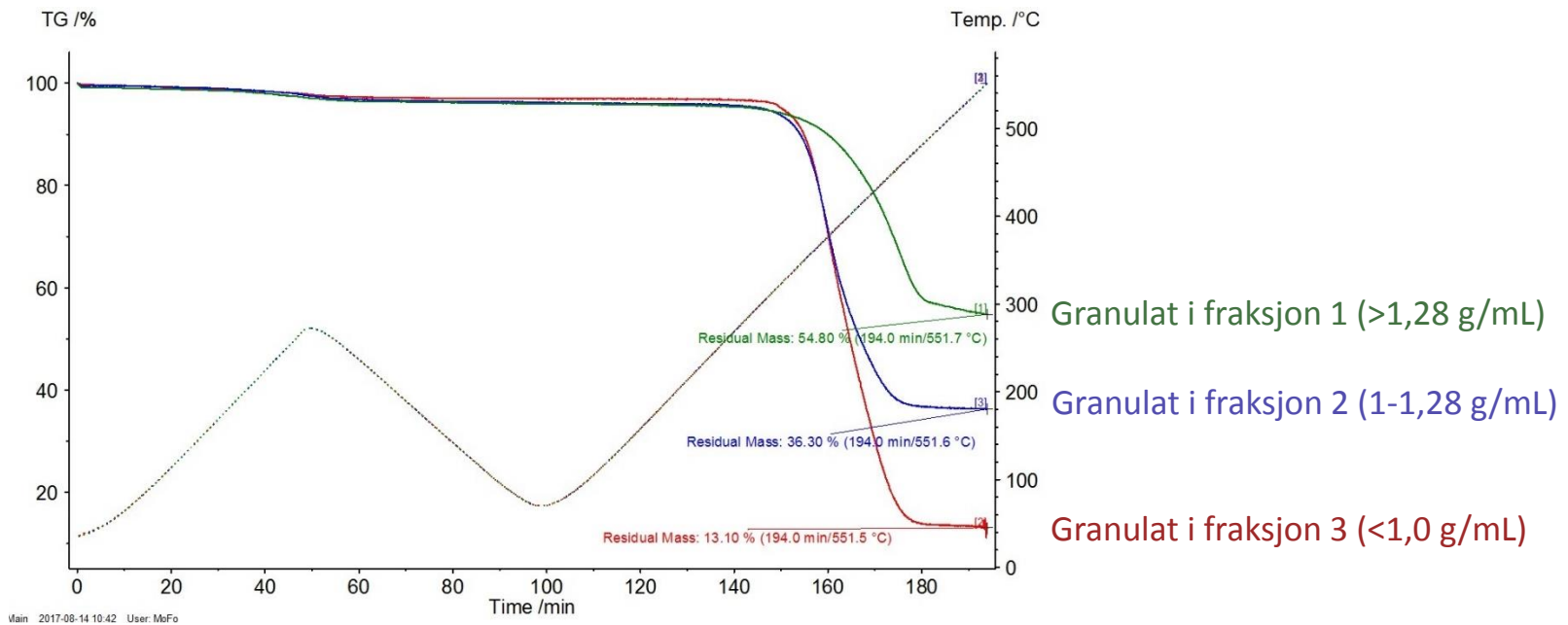
Visuell bestemmelse av granulatandelen i hver fraksjon, mha figurer fra Terry og Chilingar (1955)

Analyse med STA-FTIR



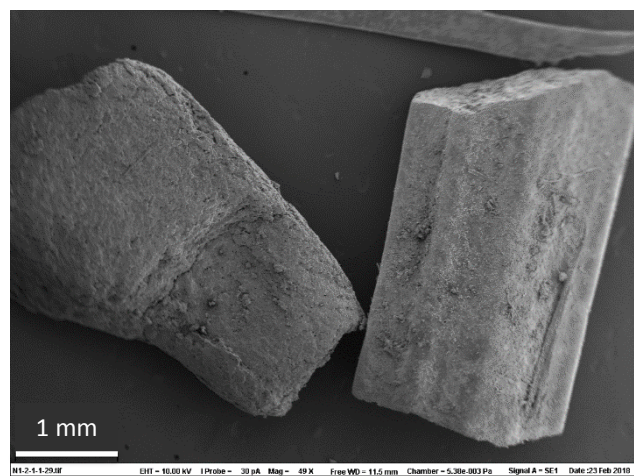
Resultater: Typen granulat

- Granulatet forekommer med forskjellige densiteter (fra <1,0 til >1,28 g/ml)
- Forskjeller skyldes ulikt mineralinnhold

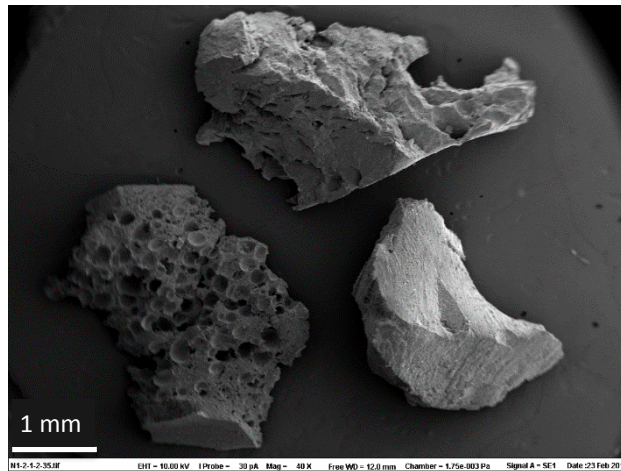


Resultater: Typen granulat

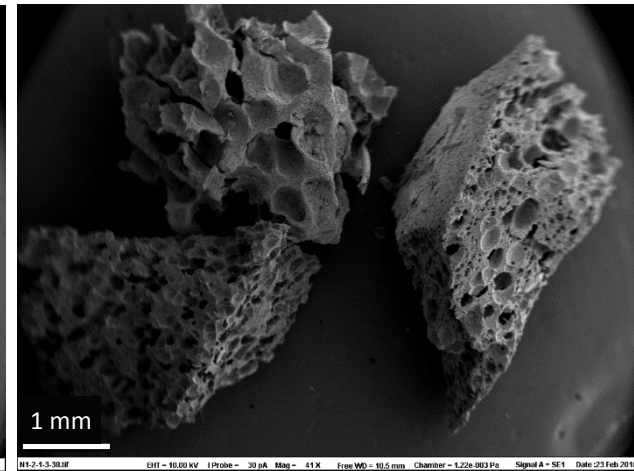
- Granulatet forekommer med forskjellige densiteter (fra $<1,0$ til $>1,28$ g/ml)
- Forskjeller skyldes ulikt mineralinnhold



Granulat i fraksjon 1 ($>1,28$ g/mL)



Granulat i fraksjon 2 (1-1,28 g/mL)



Granulat i fraksjon 3 ($<1,0$ g/mL)

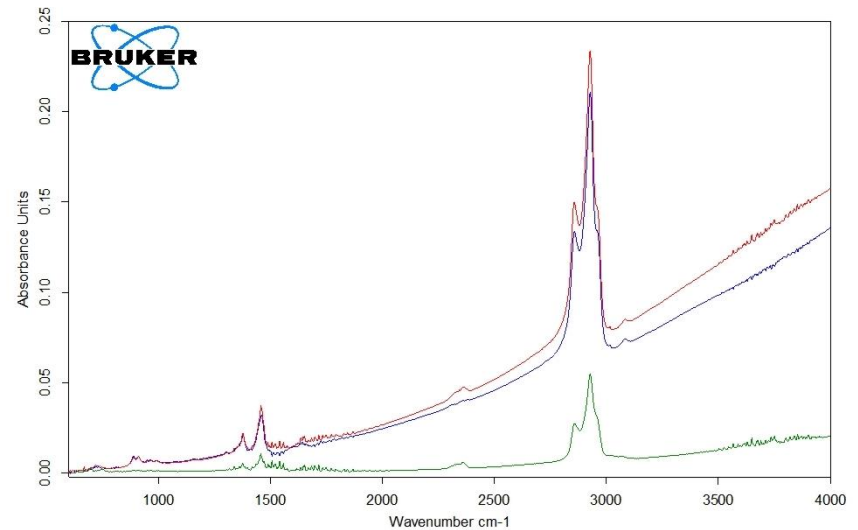
Biologiske/fysiske/kjemiske
nedbrytningsprosesser av granulatet i jord?

Resultater: Typen granulat

- Granulatet forekommer med forskjellige densiteter (fra $<1,0$ til $>1,28$ g/ml)
- Forskjeller skyldes ulikt mineralinnhold
- Hosle: styrenbasert TPE i skogen langs Hoslebanen
styrenbasert TPE og EPDM nærmere banen



Granulat i skogen langs Hoslebanen



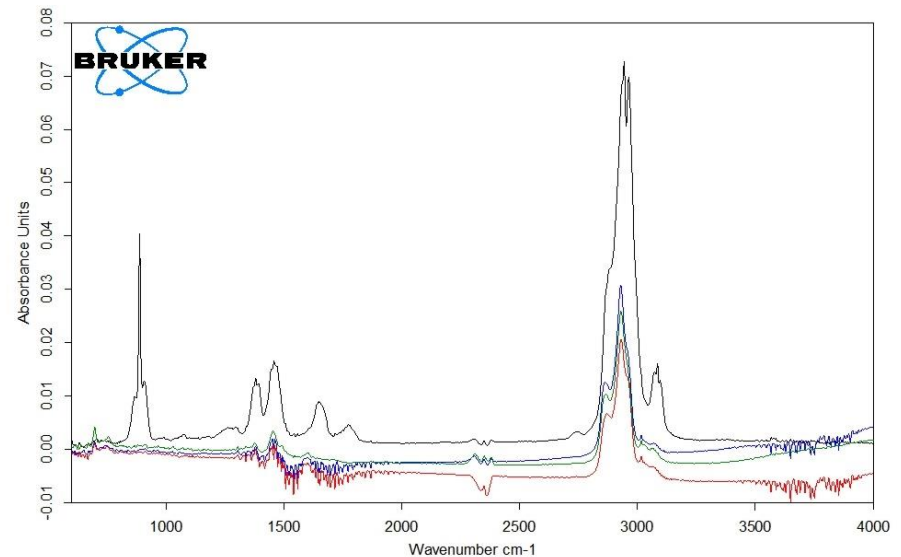
FTIR spektre gir en god match med styrenbasert TPE

Resultater: Typen granulat

- Granulatet forekommer med forskjellige densiteter (fra $<1,0$ til $>1,28$ g/ml)
- Forskjeller skyldes ulikt mineralinnhold
- Hosle: styrenbasert TPE i skogen langs Hoslebanen
styrenbasert TPE og EPDM nærmere banen
- Nadderud: mesteparten SBR



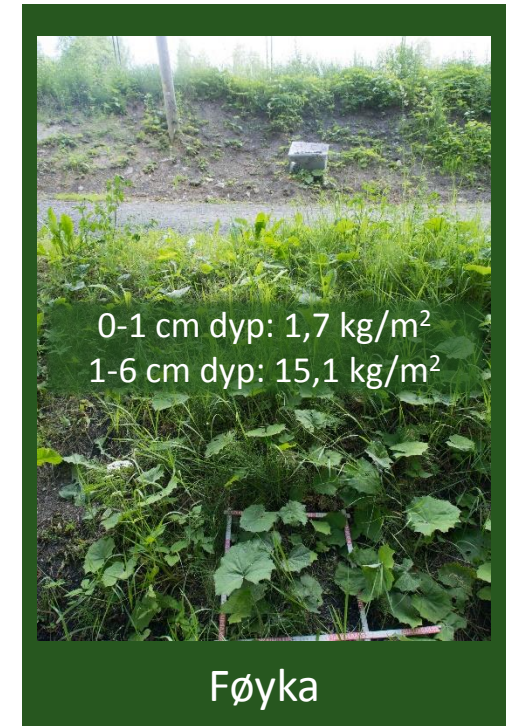
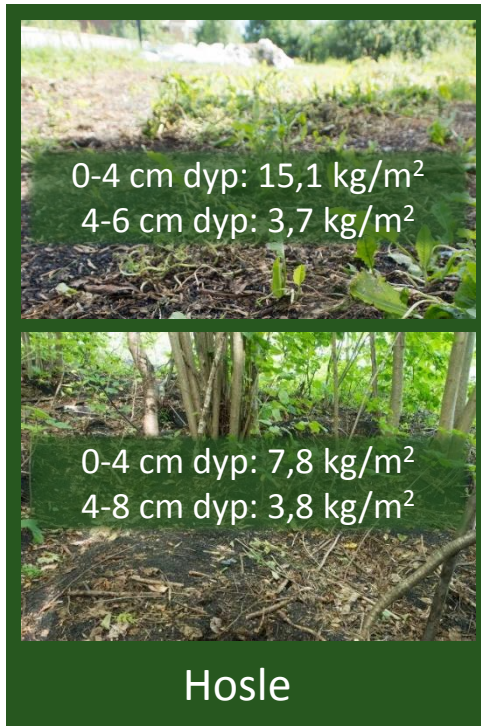
Granulat i grasdekt plen langs Nadderudbanen



FTIR spektre gir en god match med styren-butadiengummi

Resultater: Granulatmengde

Store mengder granulat – opp til flere kg per m² – finnes i nærheten av kunstgressbanene på Hosle, Nadderud og Føyka



Resultater: Utvaskingsveier

Hosle/Nadderud: Granulatet vil høyst sannsynlig bli liggende der det nå ligger uten å føre til transport mot avløp eller naturlige vannveier.

Føyka: En del av granulatet som ligger på jordoverflaten kan vaskes videre ned i bekken, særlig på de bratteste og minst bevokste områdene.



Tiltak for å unngå utslipp

Rense fottøy etter bruk av banen

- ✓ Rister over betonggraver ved inngangene til banen

Etablere løsninger for oppsamlig langs banene og forbedre driftsrutinene

- ✓ Kunstgressbaner må driftes som lukkede systemer
- ✓ Minst 4 m asfalt utenfor banens sidelinjer og 5 m bak mållinjene. Asfalten avlusttes med kant



Asfaltrammen rundt kunstgressbanen på Liland

Tiltak for å unngå utslipp

Rense fottøy etter bruk av banen

- ✓ Rister over betonggraver ved inngangene til banen

Etablere løsninger for oppsamling langs banene og forbedre driftsrutinene

- ✓ Kunstgressbaner må driftes som lukkede systemer
- ✓ Minst 4 m asfalt utenfor banens sidelinjer og 5 m bak mållinjene. Asfalten avlustes med kant
- ✓ Brøyte uten å bruke av snøfresere, men heller skjær



Tiltak for å unngå utslipp

Rense fottøy etter bruk av banen

- ✓ Rister over betonggraver ved inngangene til banen

Etablere løsninger for oppsamlig langs banene og forbedre driftsrutinene

- ✓ Kunstgressbaner må driftes som lukkede systemer
- ✓ Minst 4 m asfalt utenfor banens sidelinjer og 5 m bak mållinjene. Asfalten avlusttes med kant
- ✓ Brøyte uten å bruke av snøfresere
- ✓ Bruke filterduk i avløpskummer



Fiberduk i alle avløpskummer på Føykabanen

Tiltak for å unngå utslipp

Rense fottøy etter bruk av banen

- ✓ Rister over betonggraver ved inngangene til banen

Etablere løsninger for oppsamlig langs banene og forbedre driftsrutinene

- ✓ Kunstgressbaner må driftes som lukkede systemer
- ✓ Minst 4 m asfalt utenfor banens sidelinjer og 5 m bak mållinjene. Asfalten avlusttes med kant
- ✓ Brøyte uten å bruke av snøfresere, men heller skjær
- ✓ Bruke filterduk i avløpskummer
- ✓ Bruke en mindre del av banen til snøopplag ila vinteren
→ *Gjør at spredning utenfor banen unngås og at granulatet som samles i brøytesnøen ikke grises til med gress, grus og stein*

Tiltak for å unngå utslipp – overordnet nivå

- Mottak av brukt granulater som avfall

I dag tas ikke granulatavfall imot fordi det ikke er fritt for stein, jord og grus



Granulatavfall blir stående i sekker til sekken revner og innholdet vaskes bort ifm nedbør

Tiltak for å unngå utslipp – overordnet nivå

- Mottak av brukt granulat som avfall

I dag tas ikke granulatavfallet imot fordi det ikke er fritt for stein, jord og grus

- Bærekraftig gjenbruk av granulat

Rideskoler som bruker brukt granulat må ha egne rutiner for videre end-of-life løsninger

- Utskifting av gummigranulat med nedbrytbare erstatningsmaterialer

Granulatfrie baner er et alternativ

Haslum i Bærum har tre baner med sand

Føyka i Asker har en bane med kork

Bauer, Egebæk, Aare, 2017
PlanMiljø



Environmentally friendly substitute products for rubber granulates as infill for artificial turf fields

På Stortinget, den 15. februar 2018



STORTINGET

Innst. 127 S

(2017–2018)

Innstilling til Stortinget
fra energi- og miljøkomiteen

Meld. St. 45 (2016–2017)

Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om Avfall
som ressurs – avfallspolitikk og sirkulær økonomi

Ved å gjennomføre prinsipper fra en sirkulær økonomi vil man få mer effektiv ressursbruk, som igjen vil kunne gi direkte og indirekte kostnadsbesparelser, nye

- Vedtak 23

Stortinget ber regjeringen innføre et regelverk som sikrer at **effektivt utstyr for oppsamling av gummigranulat** fra eksisterende og nye kunstgressbaner tas i bruk med virkning fra **1. januar 2019**.

- *Forslag 26 (AP, SV, MDG)*

Stortinget ber regjeringen utarbeide en forskrift som gir selgere av gummigranulat ansvar for å sørge for at utstyr for oppsamling av gummigranulat fra eksisterende kunstgressbaner tas i bruk.

- *Forslag 27 (AP, SV, MDG)*

Stortinget ber regjeringen innføre et forbud mot bruk av gummigranulat fra 2023.



NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

Takk for oppmerksomheten

Vannområde
Indre Oslofjord Vest

Kartlegging av gummigranulat-/mikroplastavrenning fra idrettsbaner

Forfattere: Ingvald Tandberg, prosjektleder vannområde Indre Oslofjord Vest Erlend B Raabe, Berum kommune	Date: Oktober 2017 Ant sider inkl vedlegg: 39
Fagsområde: Gummigranulat, mikroplast, overvann, overvannshindring, idrett, fotball	Vannområde: Indre Oslofjord Vest Kommuner: Nesodden, Frogn, Hurum, Røyken, Asker, Berum



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOECONOMI

Kartlegging av gummigranulat/mikroplast i jord nær kunstgressbaner

Hoslebanen, Nadderudbanen, og Føykabanen

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 4 | 2018



Coutris C., Rivler P.A., Fongen M., Treu A., Jøner E.J.
Divisjon Miljø og Naturressurser, Avdeling Jord og klima