



Klima- og miljødepartementet  
Postboks 8013 Dep  
0030 OSLO

Oslo, 17.01.2018

Deres ref.:  
17/635

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):  
2017/11821

Saksbehandler:  
Hilde Valved

## **–Vurdering av mulige tiltak for å redusere spredning av gummigranulater fra kunstgressbaner**

Som svar på oppdrag gitt av Klima- og miljødepartementet har vi utredet mulighetene for å erstatte gummigranulat som innfyllsmasse til kunstgressbaner med mer miljøvennlige alternativer. Vi har også vurdert om dagens praksis for drift og vedlikehold av kunstgressbaner bør endres for å minimere uønsket spredning av innfyllingsmasser fra kunstgressbaner.

Vår konklusjon er at det i dag ikke finnes gode alternativer til dagens gummigranulat. I den vurderingen har vi lagt til grunn at de fleste av kunstgressbanene er helårsbaner som møter utfordringen med at de også skal fungere under kalde forhold, samt at det er viktig å ha et underlag som ikke medfører flere helseskader.

Vi vurderer også at en utvidelse av dagens produsentansvar for bildekk til å omfatte kunstgressbaner ikke er hensiktsmessig, fordi det er helt andre aktører i bransjen og at et produsentansvar normalt regulerer et produkt som avfall og ikke utslipp fra bruksfasen.

Vi mener imidlertid at det i mange tilfeller vil være mye å hente ved å bedre driften og utformingen av kunstgressbanene for å hindre spredning av gummigranulater til omkringliggende natur og vassdrag. Vi har hatt en god dialog med Norges Fotballforbund som støtter dette. Mange driftsansvarlige etterlyser også tydeligere regler og krav. Vi anbefaler derfor at det utarbeides en forskrift som regulerer bruken av innfyllingsmasse på kunstgressbaner. I en slik forskrift kan det også være aktuelt å tydeliggjøre en substitusjonsplikt der miljøvennlige alternativer til gummigranulat som innfyllsmasse må vurderes i det enkelte tilfellet. Uten bruk i den kalde årstiden vil det være lettere å finne

**alternativer. Det kan også være at ny teknologi de nærmeste årene vil bidra til at det kommer nye og bedre alternativer, og i så fall vil det være naturlig at innfyllsmasser som bidrar til utslipp av mikroplast på sikt fases ut.**

**Det kan være aktuelt å vurdere om det skal stilles strengere krav til plastbaserte innfyllsmasser enn andre mer miljøvennlige alternativer.**

Vi viser til oppdrag fra Klima- og miljødepartementet (KLD) av 8. mars 2017 om oppfølging av tiltaksvurderingene mot marin forsøpling og mikroplast. Oppdraget bestod av flere omfattende deloppdrag og besvares derfor gjennom flere svarbrev. Dette brevet omhandler hvordan vi vurderer mulige tiltak for å redusere spredningen av gummigranulat fra kunstgressbaner eller om det finnes gode og mer miljøvennlige erstatningsprodukter for gummigranulat. I tillegg vurderer vi kostnader ved dette. Vi er også bedt om å gjøre rede for konsekvenser av våre forslag, men har kun gjort det på et relativt overordnet nivå. En mer omfattende konsekvensvurdering må vi komme tilbake til etter at valg av løsning er avklart med departementet.

I oppdraget er vi videre bedt om å se på muligheten og hensiktsmessigheten av å utvide dagens returordningen for bildekk til også å omfatte gummigranulat fra bildekk brukt på kunstgressbaner. Dette deloppdraget har egen frist, men vi besvarer det likevel her.

## Miljøvennlige erstatningsprodukter for gummigranulat

Det har vært en rask utvikling i antall kunstgressanlegg i Norge de seneste årene og det estimeres at det nå finnes rundt 1600 kunstgressanlegg<sup>1</sup> til forskjellige bruk. Kunstgressanlegg er også etablert i våre naboland, men i vesentlig mindre omfang. Både Sverige og Danmark har omtrent 400 anlegg hver, men det er forventet at det vil etableres flere nye anlegg i nær fremtid i våre naboland. De fleste kunstgressanlegg bruker gummigranulat, og det gjelder også Sverige og Danmark.

Kunstgressbaner består av en syntetisk "gressmatte" med innfyllsmasse som får gresset til å stå oppreist og hindrer at det knekker. Konstruksjonen av kunstgressbanen sammen med fyllet skal også gi passe demping og grep, blant annet for å unngå at brukerne skades og for å gi optimal ballsprett.

Innfyllsmassen som de fleste kunstgressanlegg bruker i dag er styren-butadien (SBR)-gummigranulat, som i all hovedsak produseres av oppmalte bildekk som til dels består av polymerer og har en størrelse som karakteriserer de som mikroplast. Som bakgrunnsdata til våre vurderinger av alternative innfyllsmasser har vi fått det danske konsultentselskapet PlanMiljø ApS til å utarbeide en oversikt over kjente erstatningsprodukter, og også se på pågående utvikling av nye erstatningsprodukter. Der slik informasjon har vært mulig å fremskaffe, har de sett på pris (innkjøp og drift), bruksegenskaper og miljøpåvirkning av de ulike alternativene. Alle innfyllsmasser som vi har vurdert overholder kvalitetskravene for FIFA Quality Pro, som er et kvalitetsnivå for bruk i eliteanlegg.

---

<sup>1</sup> *Environmentally friendly substitute products for rubber granulates as infill for artificial turf fields - rapport utarbeidet av PlanMiljø ApS 2017*

Konsulentene har samlet informasjon om følgende kjente innfyllsmasser gjennom litteraturstudier, internettsøk og kontakt med produsenter:

- Polymerbaserte innfyllsmasser; alle "gummitype" materialer
  - Styren-butadien(SBR)-gummi (*som oftest oppmalte bildekk*)
  - SBR-gummi med polyuretan (PU) belegg
  - termoplastiske elastomere (TPE) består av ikke vulkanisert gummi
  - etylenpropylendienmonomer (EPDM) som produseres av ny industrigummi
- sand (kvarts/silikat) (vasket sand og sand med polymerbelegg<sup>2</sup>)
- biologiske/plantebaserte materialer – kork, trefiber, sukkerrør
- noen andre materialer (såler fra Nike sko, xeolit og plantefiberbasert materiale)

Anlegg uten innfyllsmasse har også blitt vurdert. Dette er produkter der for eksempel plastgressfiber sitter tett i tett eller underlag bestående av mer eller mindre kompakte gummimatter. Dagens materialer for anlegg uten innfyllsmasse overholder ikke noen av FIFAs standarder. Hovedårsaken til dette er risikoen for skrubbskader.

SBR-granulat er det produktet på markedet i EU som har minst variasjon i egenskaper og innhold og er også det produktet som det finnes mest informasjon om. For SBR-granulat er det etablert standarder, hvilket betyr at produsenter har krav de må overholde i forhold til blant annet kjemisk innhold, sikkerhet og bruksegenskaper. Det er gjort flere uavhengige vurderinger og undersøkelser av SBR-granulat blant annet av det Europeiske kjemikaliebyrået (ECHA), hovedsakelig i forhold til helsepåvirkning. SBR-granulat koster fra 1 900 til 2 500 kr per tonn. Billigste kvadratmeterpris på gjennomsnittlig fyllingsnivå på en bane blir da 22 800 kroner.

#### Litt om alternativer til gummigranulat

Kvartssand er et alternativ som er relativt mye brukt og som egner seg for anlegg som ikke er i drift om vinteren. Sand er miljømessig uproblematisk, er lett å få tak i og rimelig i innkjøp. Sandprodukter basert på elvesand med runde sandkorn er bedre egnet da det sliter mindre på gresstråene. Prisen per tonn sand vil variere ut fra type sand, bearbeidingsgrad og transport. Lite bearbeidet sand fra nærliggende kilde koster rundt 200 kroner per tonn, hvilket gjør at materialkostnaden per kvadratmeter bane for billigste sandtype blir rundt 3 700 kroner. Sand var mye brukt i Norge før man tok i bruk SBR-granulat. I dag foretrekkes SBR-granulat fordi underlaget ikke blir hardt og isete og man får da færre glideskader om vinteren. Det mykere underlaget som man får med granulatet reduserer også slitasje på materiell som sko og baller. Dersom anlegget ikke brukes om vinteren mener vi at sand ut fra et miljøperspektiv vil kunne være et alternativ til gummigranulat.

Flere av de alternative materialene til gummigranulat består av, eller inneholder også plast/polymer, og disse kan på lik linje med SBR-granulatet føre til spredning av mikroplast i miljøet. Forskjellene mellom de ulike polymerene går på type polymer. Forventet innhold av miljøgifter varierer mellom produkttyper og produsenter. Så langt vi kjenner til, koster de alternative polymerene rundt dobbelt så mye eller mer per tonn enn SBR i innkjøp. Av alternative polymerbaserte innfyllsmasser anser Norges Fotballforbund (NFF) at TPE har de beste bruksegenskapene og minst problematisk i forhold til miljø. TPE koster rundt 6 ganger mer per tonn enn SBR. Dersom målet er å redusere spredning av mikroplast til miljøet, vil alternativene med polymerer ikke være gode erstatninger for SBR-granulat.

---

<sup>2</sup> Flere ulike nyproduserte polymerer er brukt, blant annet akryl

Et organisk alternativ til SBR-granulat er kork som produseres gjennom koking av bark av korkeik uten tilsetning av kjemikalier. Av alternativene uten polymerer vurderes kork til å ha de beste bruksegenskapene, men det kan gi utfordringer ved kulde da underlaget blir glatt og hardt. Kork koster fra 5 000 til 24 000 kroner per tonn, avhengig av kvalitet og produsent. På grunn av lav egenvekt blir kostnaden per kvadratmeter kun litt høyere enn for SBR-granulat. Den lave egenvekten til kork gjør at partiklene kan flyte ut fra anlegget ved større regnmengder. Det er også begrensninger i tilgang på kork, noe som hindrer utstrakt bruk på kunstgressbaner.

Sand belagt med polymer/akryl, gummigranulat basert på såler fra Nike sko og zeolittprodukter er også vurdert. Konklusjonen er at dette ikke er aktuelle alternativer i Norge. Det skyldes at det er begrenset tilgang på disse materialene, og belagt sand og zeolitt har egenskaper som gjør de lite egnet i fuktig klima.

Det er store variasjoner i hvor mye og hvilken informasjon som finnes om alternativene til SBR-granulat. Det er også forskjeller på kvaliteten innenfor noen av produkttypene, og tilgjengeligheten varierer også. De ulike alternative innfyllsmassene har forskjellige fordeler og ulemper sammenlignet med SBR-granulat som det brukes mest av i dag. Nesten alle alternativene er dyrere, til dels betydelig dyrere når man ser på innkjøp og driftskostnader samlet og de er ofte laget av nytt og ikke materialgjenvunnet materiale. Noen av de alternative innfyllsmassene er også mindre egnet for norsk klima med mye regn og kuldegrader på vinteren. For de biologiske alternativene kan mugg og bakterievekst være et problem. Basert på dagens kunnskap mener vi derfor at gummigranulat samlet sett er bedre enn de vurderte alternativene når en tar hensyn til brukbarhet, helse- og miljøpåvirkning, etablerings- og driftskostnader.

Det er stor interesse for utvikling av miljøvennlige og kosteffektive alternativer til gummigranulat som også har gode bruksegenskaper. Et mulig fremtidig alternativ kan være granulater basert på sukkerrør og trefiber, og det pågår tester i Norge på dette. Testing og utvikling av nye innfyllsmasser har imidlertid kommet for kort til å si om de kan brukes som erstatning for gummigranulat.

### **Alternativer uten innfyllsmasse**

På markedet finnes det også kunstige underlag for anlegg som ikke trenger innfyllsmasse. Slike produkter ligner på tepper, der plastgress-strå står tett i tett eller der gummigranulat er limt sammen i matter. Kostnaden for slike underlag er fra 160 til 290 kroner per kvadratmeter. I Norge har noen anlegg for barnefotball valgt denne løsningen. Per i dag er det ikke mulig å bruke slike underlag i ordinær fotball da de ikke tilfredsstiller FIFAs krav til skrubbskader og rullemotstand. Underlagene har også kortere holdbarhet, og noen kan av konstruksjonsmessige årsaker ikke brukes på fullstørrelse fotballbaner. Generelt er slike underlag hardere enn baner med innfyllsmasser.

### **Om helse- og miljøfare fra SBR-gummigranulat**

Folkehelseinstituttet har tidligere gjort analyser av helseeffektene av gummigranulater for Miljødirektoratet og konkludert med at risikoen er lav. Det Europeiske kjemikaliebyrået (ECHA) har også nylig vurdert eksponering for gummigranulat ved hudkontakt, spising og innånding av støv og stoffer som fordampes fra granulatet. De har konkludert med at det er lav helserisiko for brukere av kunstgressbaner, inkludert barn, og for arbeidstakere som installerer og vedlikeholder banene.

## Praksis for drift og vedlikehold av kunstgressbaner

Vi har fått utarbeidet en rapport av Rambøll Norge AS som har gjennomført en kartlegging av dagens praksis for drift og vedlikehold, samt utforming og lokalisering av kunstgressbaner som benytter gummigranulat. Kartleggingen er bl.a. basert på en kvantitativ spørreundersøkelse blant personer som enten på heltid eller deltid har ansvar for drift og vedlikehold av kunstgressbaner som benytter gummigranulat. Det er tatt utgangspunkt i en oversikt fra NFF med kontaktinformasjon for 1151 kunstgressanlegg i Norge. Av disse kunstgressanleggene har 253 driftsansvarlige svart på undersøkelsen. Rambøll og Miljødirektoratet har hatt løpende dialog med NFF i forbindelse med dette arbeidet.

Selv om de fleste anlegg har gjennomført enkelte tiltak for å hindre at gummigranulater havner utenfor kunstgressbanen, viser kartleggingen at mange anlegg har et forbedringspotensial når det gjelder tiltak for å redusere granulatflukt. Få benytter fysiske begrensninger, sandfangkummer, og avsatte plasser for snølagring. Svært få har rutiner eller utstyr (rister o.l.) for fjerning og oppsamling av granulat fra klær og sko. 1/5 av anleggene gjennomfører ingen tiltak for å redusere tap av granulat. Hele 87 prosent ønsker å forbedre sin praksis for å minimere granulatflukt. Årsakene til at det ikke gjøres mer for å hindre tap av granulat, er flere og sammensatte. Mangel på kunnskap og ressurser, tid, penger, utstyr, fravær av regler og krav og den fysiske utformingen av anleggene er årsaker som nevnes. Kulturdepartementets veileder "kunstgressboka"<sup>3</sup>, og NFFs informasjon på området formidler god veiledning om håndtering av gummigranulater, men ingen av disse er juridisk bindende krav.

Mye av granulatflukten skyldes snømåking om vinteren. Det meste av snøen som fjernes fra banen, havner i sikkerhetssonen rundt banen. Her blir det som oftest liggende til snøsmeltingen om våren. Det som fremdeles ligger igjen, blir i beste fall bli rensset og lagt tilbake på banen. Det er stor variasjon i hvor ofte anleggene fyller på ny granulat. De fleste vet ikke hvor mye de etterfyller, men blant de som oppgir mengde, er gjennomsnittlig mengde som etterfylles på et anlegg 5,5 tonn per år.

Tre av fire anlegg oppgir at de har overvannskummer inne på eller rett utenfor anlegget og granulater som havner der vil kunne spres videre til bekker og avløp. Nesten halvparten av anleggene ligger i nærheten av sårbare resipienter (bekk, elv, innsjø, kyst eller annet). Å ta hensyn til utfordringen med granulatflukt i planleggingen og utforming av nye baner og anlegg, vil være et viktig middel for å redusere spredningen av gummigranulater. Undersøkelsen avdekker at det sjelden tas hensyn til omgivelsenes sårbarhet når lokalisering av nye baner vurderes.

### *Tiltak for å redusere tap av gummigranulat*

Tabellen på neste side oppsummerer noen tiltak som vil redusere mengden granulat som havner i terreng og avløp. Gode vedlikeholdsrutiner vil uansett ha stor betydning for spredning av fyllmaterialet fra banene til miljøet

---

<sup>3</sup> [https://www.regjeringen.no/contentassets/99ad796eef4a688d9fb93f2c22ed83/v-0975b-veileder\\_kunstgress\\_2015.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/99ad796eef4a688d9fb93f2c22ed83/v-0975b-veileder_kunstgress_2015.pdf)

### Tiltak for å redusere granulatflukt

Alle anlegg	Utendørs helårsanlegg
Fysiske barrierer rundt baneområdet som hindrer granulat å forlate banen	Sette av egnet plass for snølagring, helst med fast dekke og/eller fiberduk
Sandfang i drencsystemet på anlegget. Sandfanget må enkelt kunne tømmes for granulat som kan renses og tilbakeføres	Ved bruk av snøfreser, vær sikker på at snøen havner på egnede plasser, og ikke i omgivelsene utenfor anlegget.
Rutiner for fjerning av granulat fra klær og sko	
Manuell oppsamling, rensing og tilbakeføring av granulat utenfor baneområdet	
Bruk av rist, filtre eller andre oppsamlingsmetoder for granulat (både rundt banen og i forbindelse med overvannskummer)	

### Utvidelse av dagens produsentansvar for bildekk

Dagens returordning for kasserte dekk er et produsentansvar etablert gjennom en frivillig avtale med dekkbransjen og regulert i avfallsforskriften kap. 5 om innsamling og gjenvinning av kasserte dekk. Produsentansvaret regulerer dekkprodusentene og -importørenes ansvar for finansiering og organisering av innsamling og gjenvinning av kasserte dekk. Produsentansvaret regulerer derimot ikke bruken av dekk og heller ikke utslipp fra gjenvinning av dekk. Utslipp fra bruk eller gjenvinning av dekk reguleres gjennom forskrifter eller en tillatelse etter forurensningsloven til gjenvinningsanlegget.

I dag brukes kasserte bildekk bl.a. til produksjon av gummigranulat som brukes i kunstgressbaner. Dekkprodusentene har gjennomført sitt produsentansvar når granulatet gjenbrukes til et nytt produkt. Produsenter av kunstgressbaner er helt andre aktører enn de som i dag er regulert av produsentansvaret for dekk. En etablering av et produsentansvar for kunstgressbaner vil dermed måtte omfatte en helt annen bransje og andre aktører enn dagens produsentansvar for dekk.

### Våre anbefalinger

Ut ifra vår kunnskap finnes det i dag ikke tilfredsstillende erstatningsmateriale for gummigranulat laget fra bildekk (SBR), i alle fall ikke på baner som også brukes når det det kaldt. Selv om det jobbes med å utvikle erstatningsmaterialer for SBR, har ikke utviklingen kommet langt nok til å finne fullgode alternativer som er miljømessig bedre og som ivaretar de kravene som settes av NFF til kvalitet og egenskaper på baner for helårsbruk. Vi mener derfor at det ikke er aktuelt å foreslå et forbud mot bruk av gummigranulat eller andre polymerbaserte alternativer som danner mikroplast.

Det pågående arbeidet med utvikling og uttesting av alternativer er viktig å følge opp. Prosessen med å utvikle alternativer kan kanskje påskyndes om det kan innvilges midler til dette gjennom miljøteknologisatsingen til Innovasjon Norge.

Miljøulempene fra dagens bruk av gummigranulat oppstår ikke når kunstgressbanen kasseres, men ved bruk av banen. Vi vurderer ikke at avhendingen av kunstgressbanene som avfall i seg selv er et miljøproblem, og det finnes ulike løsninger for gjenbruk av deler av materialene og disponering av det som ikke kan gjenvinnes. Vi foreslår derfor ikke å forsøke å løse miljøproblemene fra kunstgressbaner ved å utvide dagens produsentansvar for bildekk. Et eventuelt produsentansvar for kunstgressbaner vil være en helt ny ordning, med andre produsenter og andre brukergrupper. Et slikt produsentansvar vil i tilfelle skille seg svært fra dagens etablerte produsentansvar ved at det ville måtte regulere utslipp til miljøet fra bruksfasen av et produkt, og ikke ved å regulere innsamling, gjenvinning og disponering av produktet som avfall.

Vi mener at tydelige og strengere krav og instruksjoner fra kommunen og myndighetene vil bidra til bedre praksis for håndtering av gummigranulater, både til eksisterende anlegg og ved opprettelse av nye anlegg. Veiledere og faktaark vurderes ikke som tilstrekkelig for å få til endringer som bidrar til vesentlige reduksjoner i granulatflukt fra kunstgressbaner. Vi anbefaler derfor at det utarbeides en forskrift om opprettelse og drift av kunstgressbaner. I en slik forskrift kan det i tillegg være aktuelt å tydeliggjøre en substitusjonsplikt der mer miljøvennlige alternativer til gummigranulat som innfyllsmasse må vurderes i det enkelte tilfellet og denne vurderingen må kunne fremlegges for eksempel i en søknad om tippemidler eller når myndigheter etterspør den. Uten bruk i den kalde årstiden vil det være lettere å finne alternativer. Det kan også være at ny teknologi de nærmeste årene vil bidra til at det kommer nye og bedre alternativer, og i så fall vil det være naturlig at innfyllsmasser som bidrar til utslipp av mikroplast på sikt fases ut.

Forskriften bør omfatte kunstgressbaner generelt, ikke kun kunstgressbaner med gummigranulater som innfyllsmasse. Det kan være aktuelt å vurdere om det skal stilles strengere krav til å hindre spredning av innfyllsmateriale i en forskrift dersom det brukes SBR-granulat eller andre plastbaserte materialer som innfyllsmasse enn andre mer miljøvennlige alternativer.

En forskrift kan bl.a. inneholde:

- krav til dokumentasjon om hvor mye granulat som etterfylles, og hvor mye av det som tas ut av drift, leveres til godkjent mottak eller annen håndtering. I tillegg kan det eventuelt innføres en øvre grense for hvor mye som kan etterfylles per bane per år.
- krav til hvordan områdene rundt utendørs helårsanlegg skal være utformet, både når det gjelder dekke og fysiske barrierer som skiller baneområdet fra terrenget rundt anlegget.
- særskilte krav for anlegg som planlegges i nærheten av sårbare resipienter som kyst, innsjøer, bekker og elver.
- Krav til bruk, lagring av fyllmaterialer og oppsamling av polymerbaserte fyllmaterialer utenfor banen.
- krav til å utarbeide skriftlige rutiner som beskriver hvordan granulatflukt kan unngås ved drift av banen.
- krav til substitusjon, om det kommer nye og mindre skadelige produkter på markedet som er egnet på de enkelte anlegg
- vurdere en differensiering i krav basert på hva slags innfyllsmasser brukes.
- tilsyn

Det vil også i den videre prosessen være viktig å ha en god dialog med NFF. De vil for eksempel kunne ha en rolle i skoling av driftspersonell.

Miljødirektoratet har vurdert at en slik forskrift kan hjemles i forurensningsloven § 9 første ledd nr. 3, muligens produktkontrollloven § 4 første ledd bokstav a i tillegg. Det mest nærliggende er at en slik forskriftsregulering om opprettelse og drift av kunstgressbaner blir tatt inn i forurensningsforskriften.

Vi har ikke utarbeidet en konsekvensvurdering eller vurdert samfunnsøkonomisk nytte og kostnader av dette forslaget. Det vil eventuelt bli en naturlig del av arbeidet med å utarbeide en forskrift som regulerer etablering og drift av kunstgressbaner.

Siden oppmerksomheten rundt plast- og mikroplastforsøpling har vært sterkt økende, kan vi se for oss at det på sikt vil komme bedre alternative produkter på markedet enn hva som er tilfelle i dag. En bør også vurdere om en forskrift kan utformes slik at den kan bidra til og/eller ta høyde for dette, ved å stille tydelige krav til substitusjon eller også ved å signalisere strenge krav noen år fram i tid. Dette vil vi i tilfelle komme tilbake til.

Hilsen  
Miljødirektoratet

*Dette dokumentet er elektronisk godkjent*

Ellen Hambro  
Direktør

Marit Kjeldby  
avdelingsdirektør

*Vedlegg:*

- Rapport fra Rambøll: *Kartlegging av håndtering av granulat på kunstgressbaner 2017*
- Rapport fra PlanMiljø ApS: *Environmentally friendly substitute products for rubber granulates as infill for artificial turf fields*

*Kopi:*

- Norges Fotballforbund (NFF)
- Kulturdepartementet

Tenk miljø - velg digital postkasse fra e-Boks eller Digipost på [www.norge.no](http://www.norge.no).