



Vannområde
Indre Oslofjord Vest

Kartlegging av gummigranulat-/mikroplastavrenning fra idrettsbaner

Forfattere: Ingvild Tandberg, prosjektleder vannområde Indre Oslofjord Vest Erlend B.Raabe, Bærum kommune	Dato: Oktober 2017 Ant sider inkl vedlegg: 39
Fagområde: Gummigranulat, mikroplast, overvann, overvannshåndtering, idrett, fotball	Vannområde: Indre Oslofjord Vest Kommuner: Nesodden, Frogn, Hurum, Røyken, Asker, Bærum



Innhold

1. Sammendrag.....	3
Baner med vinterdrift	3
Baner uten vinterdrift	3
Resultater fra prøver av vann og jord ved banene	3
Avfallshåndtering	3
Tiltak for å unngå utslipp	4
Granulatfrie baner.....	4
Anbefaling/konklusjon	4
2. Innledning.....	5
3. Hvorfor er gummigranulat/mikroplast fra idrettsbaner potensielt et miljøproblem?	5
4. Resultater.....	6
4.1. Massebalanse.....	6
4.1.1. Informasjon om påfyll, bruk og gjenfyll fra klubbene/banene	9
4.2. Resultater fra overvannsprøver og jordprøver rundt banene	10
Prøvested Hosle	12
Prøvested Nadderud	13
Prøvested Føyka	13
5. Oppsummering	14
Anbefaling/konklusjon	15
6. Referanser.....	15
7. Vedlegg	17
7.1. Bærum kommune	18
7.2. Asker kommune	28
7.3. Hurum kommune.....	32
7.4. Frogn kommune	34
7.5. Røyken kommune.....	36
7.6. Nesodden kommune	38

1. Sammendrag

Vannområdet har kartlagt påfyll og avrenning av gummigranulat ved 30 kunstgressbaner i kommunene Asker, Bærum, Frogn, Hurum, Nesodden og Røyken, 27 av disse er i bruk om vinteren. Resultatene viste at mellom 3 – 5 tonn granulat tapes/etterfylles pr år fra baner med vinterdrift, mens mellom 0,5 og 1 tonn tapes/etterfylles pr år fra baner uten vinterdrift.

Prøvetaking av vannveier, skog, gressarealer og annen natur, viste at det ligger store mengder rundt banene og at dette etter hvert vaskes med overvannet til vassdrag nedstrøms banene.

Baner med vinterdrift

Baner som er i bruk om vinteren har et betydelig større utslipp av gummigranulat. Årsaken til dette er at det ved brøyting av banene fraktes mye granulat ut i brøytesnøen. Grad av undervarme har betydning, men i gjennomsnitt er utslippet mellom 3 og 5 tonn pr bane. Det betyr at de 27 banene med vinterdrift i vannområdet samlet slipper ut mer enn 100 tonn granulat per år.

Beregninger viser at 30% av granulatet tilbakeføres til banen, 15% blir med spillerne hjem og til garderobe, resten går til avfallsbehandling eller akkumuleres i nærliggende natur. Totalt antar en at 40% av granulatet akkumuleres i naturen. Enten via overvannssystemet eller i vegetasjonen rundt banene.

Baner uten vinterdrift

Baner uten vinterdrift har et årlig tap av granulat på 0,5 og 1 tonn pr år. Den største andelen av dette følger med spillere ut av banen. Mellom 5 og 10% av granulatet akkumuleres i naturen, enten via overvannssystemet eller i vegetasjonen rundt banene.

Resultater fra prøver av vann og jord ved banene

NIVA¹ og Nibio² har tatt prøver fra jord, overvann og vann i tilknytning til banene Nadderud og Hosle i Bærum, samt Føyka i Asker. Alle banene var ferdig ryddet for granulat rundt banen etter vinteren.

Ved Nadderuds østre bane ble det påvist inntil 10 kg granulat pr m² jordareal ned til 5 cm dybde rundt banen. I Nadderudbekken (som overvann fra banen dreneres til) ble det målt 3,6 g granulat pr m² bunnsedimentareal, mens det i østre del av Engervannet ble målt 0,7 g granulat pr m² bunnsedimenter. Granulatet var av typen SPR. Oppstrøms Nadderudbanene ligger Hoslebanen. Oppstrøms Hoslebanen, i Eiksbekken, ble det ikke funnet granulat, mens det langs vestre side av Hoslebanen ble målt 3,7 – 3,8 kg granulat pr m² i en jorddybde på 5 cm. Granulatet var av typen EPDM. I Eiksbekken, nedstrøms banen ble det målt 1,7 g granulat pr m²

Mellom Føyka kunstgress og Drengsrudbekken i Asker ble det målt 15 kg granulat pr m² etter vinteroppdydding, og her var mengden ennå større ved 10 cm's dyp. I bekken rett nedstrøms banen ble det målt 17,5 g/m² bunnsedimenter. I Askerelva, et par meter nedstrøms der Drengsrudbekken renner inn i elva, ble det målt 80,3 g granulat/m² i bunnsedimentene, og i østre del av Bondivannet ble det målt 49,2 g granulat pr m² bunnsediment. Granulatet var av typen SPR. Føyka legger brøytesnø på duk for å unngå utlekking av granulat til omkringliggende natur.

Langs E18 gjennom Asker ble det også tatt prøver av jord langs veibanen. Her ble det ikke funnet hverken gummigranulat eller mikroplast.

Avfallshåndtering

Det har vist seg at ingen av vannområdets lokale avfallsmottak tar imot granulatavfallet hvis det ikke er fritt for forurensninger (søppel, gress, jord, grus og stein). De lokale mottakene leverer videre til større

1)NIVA – Norsk institutt for vannforskning, kontakt: Bjørnar Beylich

2)NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi, kontakt: Erik Joner

mottak i Oslo og i Drammen. Mange av klubbene melder at de ikke har kapasitet til å sikte granulatet rent for gress, jord, grus og stein og at de dermed har problemer med å få levert avfallet. Ofte avvises de av de lokale mottaksanleggene og må dermed reise langt for å levere avfallet. Alternativet er ofte at avfallet blir stående i sekker til sekken revner og innholdet vaskes bort i forbindelse med nedbør. I noen tilfeller selges granulatet videre til hesteeiere i nærområdet. Det finnes ca. 10 staller i vannområdet der gummigranulat fra fotballbaner brukes som underlag på ridebanene.

Tiltak for å unngå utslipp

Resultatene fra prosjektet viste at granulatutslipp fra kunstgressbaner er et stort lokalt miljøproblem. Likevel er det en rekke tiltak som kan iverksettes for å redusere tap av granulat. Asfaltlegging rundt banene med en sone på 4 meter utenfor sidelinjene og bak mållinjen som avsluttes med en kant, kan i stor grad holde granulatet innenfor banesystemet hvis det måkes med skjær og ikke fres. Dette krever god drenering på banen og god oppsamling av granulat i drenskummer. I tillegg bør det bygges rister over betonggraver ved «inngangene» til banen, slik at spillere kan riste av seg granulat etter bruk av banen. En annen løsning er å bruke en mindre del av banen til snøopplag i løpet av vinteren. Baner som ikke brukes til elitespill bør pålegges dette, for da unngås ikke bare spredning utenfor banen, granulatet som samles i brøytesnøen vil i tillegg ikke grises til med gress, grus og stein. Mange baner bruker en solid fiberduk til oppsamling av brøytesnø og granulat. Dette er ingen optimal metode da det vanligvis lekker en del granulat ut fra duken ifm brøytingen og ifm snøsmelting. I tillegg medfører denne løsningen mer forurensning av søppel, gress, grus og stein. Vegetasjon under kan dessuten spire gjennom duken.

Baner med vinterdrift bør harves, dyprenses og slåddes før snøfall for å redusere utslipp. I tillegg er det viktig å starte brøyting av banene så tidlig som mulig ifm snøfall. Uansett banetype må det ikke brukes fres på banen, bruk av skjær er nødvendig for å ha kontroll på brøytesnøen.

Granulatfrie baner

Granulatfrie baner er et alternativ men hittil er det kun Haslum i Bærum som har 3 baner med sand i stedet for granulat, samt en bane på Føyka i Asker, som har kork i stedet for granulat. Banene har ikke vært lenge i drift, men mye tyder på at de fungerer godt til breddeidrett. En ulempe er at investeringskostnadene for disse banene er høyere enn konvensjonelle kunstgressbaner.

Anbefaling/konklusjon

Breddeidrett og nye baner: Med bakgrunn i opplysningene denne rapporten avdekker, anbefales det at kunstgressbaner som skal rehabiliteres, samt nye kunstgressbaner, benytter andre materialer enn gummigranulat.

Elitefotball og eksisterende breddeidrettsbaner: Disse må gjennomføre tiltak som sikrer at minst mulig granulat fjernes fra banen, både ved å etablere løsninger for oppsamling langs banene, ved å forbedre driftsrutinene og ved å rense fottøy etter bruk av banen.

Anbefalte løsninger for oppsamling av granulat langs banene:

- Minst 4 meter asfalt utenfor banens sidelinjer og bak mållinjene. Asfalten avsluttes med en kant. Måking med skjær og ikke fres. Dette krever god oppsamlingløsning for granulat i drenskummer. En god start for å redusere utslipp er å pålegge klubbene å bruke skjær.
- Bruke en mindre del av banen til snøopplag i løpet av vinteren. Dette er den mest optimale løsningen, for da unngås ikke bare spredning utenfor banen, men granulatet som samles i brøytesnøen vil i tillegg ikke grises til med gress, grus og stein.

For begge løsningene over må det være oppsamlingskurver for granulat i overvannskummene, og det må bygges rister over betonggraver ved «inngangene» til banen, slik at spillere kan riste av seg granulat etter bruk av banen. Følges disse prinsippene kan banen driftes som et lukket system og granulatutslipp unngås.

2. Innledning

En kartlegging av kunstgressbaner med vinterdrift i vannområdet viser at 2/3 av banene er i drift om vinteren, og dermed flyttes gummigranulat ut av banen gjennom snømåking. Dette omfatter 27 av ca 40 baner, og de fleste banene bruker gummigranulat fra kasserte bildekk. Vannområdet ønsket å bekrefte utlekkingen fra banene ved å besøke banene, ta prøver langs banene og i vannforekomster nedstrøms banene, samt få tall på fra baneeierne på hvor mye granulat som etterfylles på banene pr år.

Kommunene i vannområdet har utarbeidet rutiner for håndtering av gummigranulat på kunstgressbaner, samt gjennomført kontroll og oppfølging av banene. Alle klubbene mener å ha gode rutiner, men status er likevel at svært mye av granulatet vaskes bort i forbindelse med snøsmelting, også om snøen legges på duk eller i berge utenfor og/eller langs banene. Rutiner for oppsamling og tilbakeføring av granulatet til kunstgressbanene fungerer dessuten svært dårlig i praksis, for dette gjennomføres som dugnadsarbeid og annen frivillig innsats av spillere, trenere eller foreldre, når det er tid til det. Selv om kommunene stiller krav til opprydding før økonomiske tilskudd til klubbene gis, er det flere klubber som likevel ikke klarer å rydde mer enn den største og mest synlige andelen i løpet av sommersesongen.

Flere av banene ligger inntil vassdrag og innsjøer, dvs vannforekomster i vannområdet, og det er ønskelig å dokumentere hvor mye granulat som havner i vannforekomstene. Vannforekomstene Nadderudbekken og Drengsrudbekken ligger egnet til for disse undersøkelsene. Drengsrudbekken mottar i tillegg overvann fra E18, prosjektet inkluderer derfor måling av gummigranulatmengder langs E18 vest for Asker sentrum.

3. Hvorfor er gummigranulat/mikroplast fra idrettsbaner potensielt et miljøproblem?

Antallet kunstgressbaner har økt kraftig i Norge de siste femten årene. Tidligere har det vært stor fokus på utlekking av miljøgifter fra granulat laget av bildekk, i nyere tid har også gummigranulatets mikroplastinnhold skapt bekymring for lokal miljø- og helsepåvirkning. Granulat som spres utover kunstgressbanene i Norge har flere ulike og viktige funksjoner, som blant annet demping for spillerne mot underlaget og økt ballkontroll og ballfølelse. Samtidig viser det seg at selv en godt driftet bane sprer granulatet i det ytre miljø, spesielt baner med vinterdrift.

I dag finnes det hovedsakelig tre hovedtyper av granulat som brukes på kunstgressbaner. SBR-granulat stammer fra oppmalte bildekk, og betegnes som den mest brukte. EPDM-granulat har likheter med SBR i form, men er produsert fra nyprodusert industrigummi. TPE-granulat har mange likheter med EPDM-granulat, der hovedforskjellen er at den ikke er vulkanisert. Dette gir granulatet bedre miljøegenskaper. Samtidig er TPE-granulatet et mer kostbart produkt.

Med tanke på at det pr dd er etablert 1750 kunstgressbaner i Norge, hvorav 1013 omtrent 40 % av banene har vinterdrift, er det tydelig at det er store mengder med materialer som kreves til disse banene. En ny fullskala bane, såkalt 11'er, fylles med ca 100 tonn granulat. De mindre banene fylles med inntil 50 tonn granulat.

Totalt utslipp av mikroplast i Norge (dvs plast- og gummipartikler < 5 mm) var på 8325 tonn i 2014 (Mepex, 2016), hvorav utslipp fra biltrafikk, dekk og gummigranulat er regnet som de største kildene, og utslippet fra kunstgressbanene blir regnet som et av de største enkeltutslippene av mikroplast i Norge.

4. Resultater

4.1. Massebalanse

Basert på informasjon fra banedriftere i de seks kommunene, er det gjennomført en beregning av spredning av gummigranulat fra kunstgressbaner med og uten vinterdrift. Beregningen viser potensielle veier som granulatet sprer seg pr år. Primært er det baner med vinterdrift som forårsaker det største utslippet, men noe spres også fra baner som ikke driftes om vinteren. Potensielle spredningsveier og spredningsvolum og – mengder er beregnet ut fra tidligere studier, informasjon fra baneiere og banedriftere, samt aktuelle aktører i avfall- og vann og avløpssektoren.

Massebalansene i figur 1 og 2 viser granulatmengdene inn og ut av fotballbaner, der fargekodene på «strømmene» forteller noe om hvor informasjonen er hentet fra. Strømmene er balansert, dvs at masse inn = masse ut. Prosentene som presenteres forteller om andelen av masse inn til de ulike kildene. For eksempel, er det oppgitt at 15 % av granulatet som blir lagt på kunstgressbanen i løpet av året vil bli med hjem til spillerne per år. Av disse 15 % vil 50 % transporteres videre gjennom avløpet og til avløpsrensing.

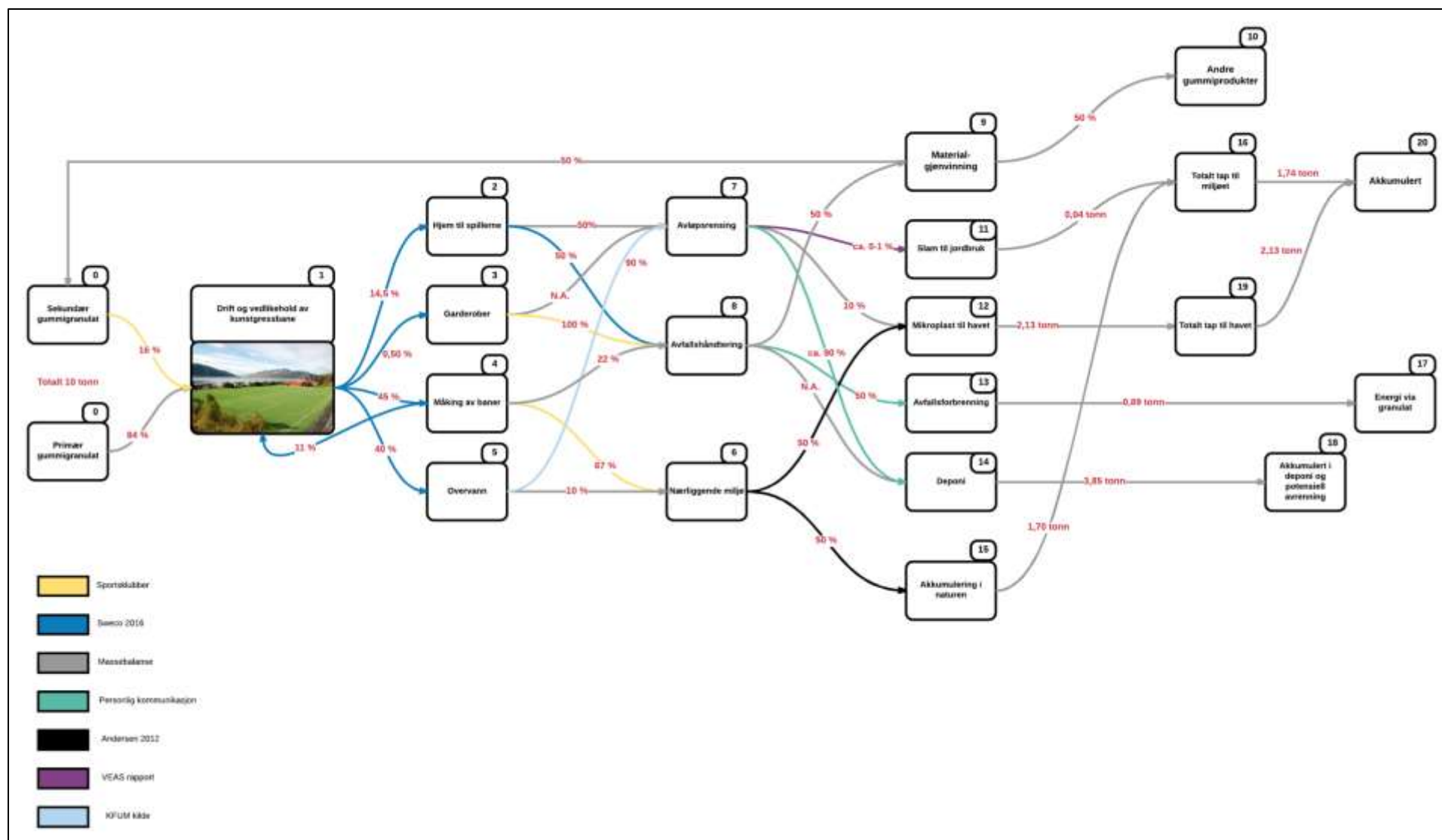
For å vurdere total granulatbruk gjennom sesongen for en vinterdreven bane er det antatt at banene driftes 40 uker i løpet av sesongen, hvorav belastningen er lik hver uke. Av mengden granulat som fylles på hvert år er det antatt at 10 gram granulat følger med hver enkelt spiller hjem hver gang spilleren tar i bruk banen. Ved at 1300 spillere bruker banen 3 ganger i uke, vil dette tilsvare 15 % av granulatet som fylles på banen hvert år. Dette er en antagelse, hentet fra Andersen (2012), som i tillegg sier at halvparten av denne granulatmengden går i avløpet og videre til renseanlegg, mens den andre halvparten går i restavfallet.

For baner uten vinterdrift utgår tap ved måking av banene og en antar 25 ukers drift og bruk av banen pr år, noe som fører til at omtrent 10 % granulat som fylles på hvert år blir med spillerne hjem. Deretter vil de samme antagelsene gjelde for banene med eller uten vinterdrift, hvor 50 % av granulaten transporteres fra ulike hjem til avløpet og avløpsrensing.

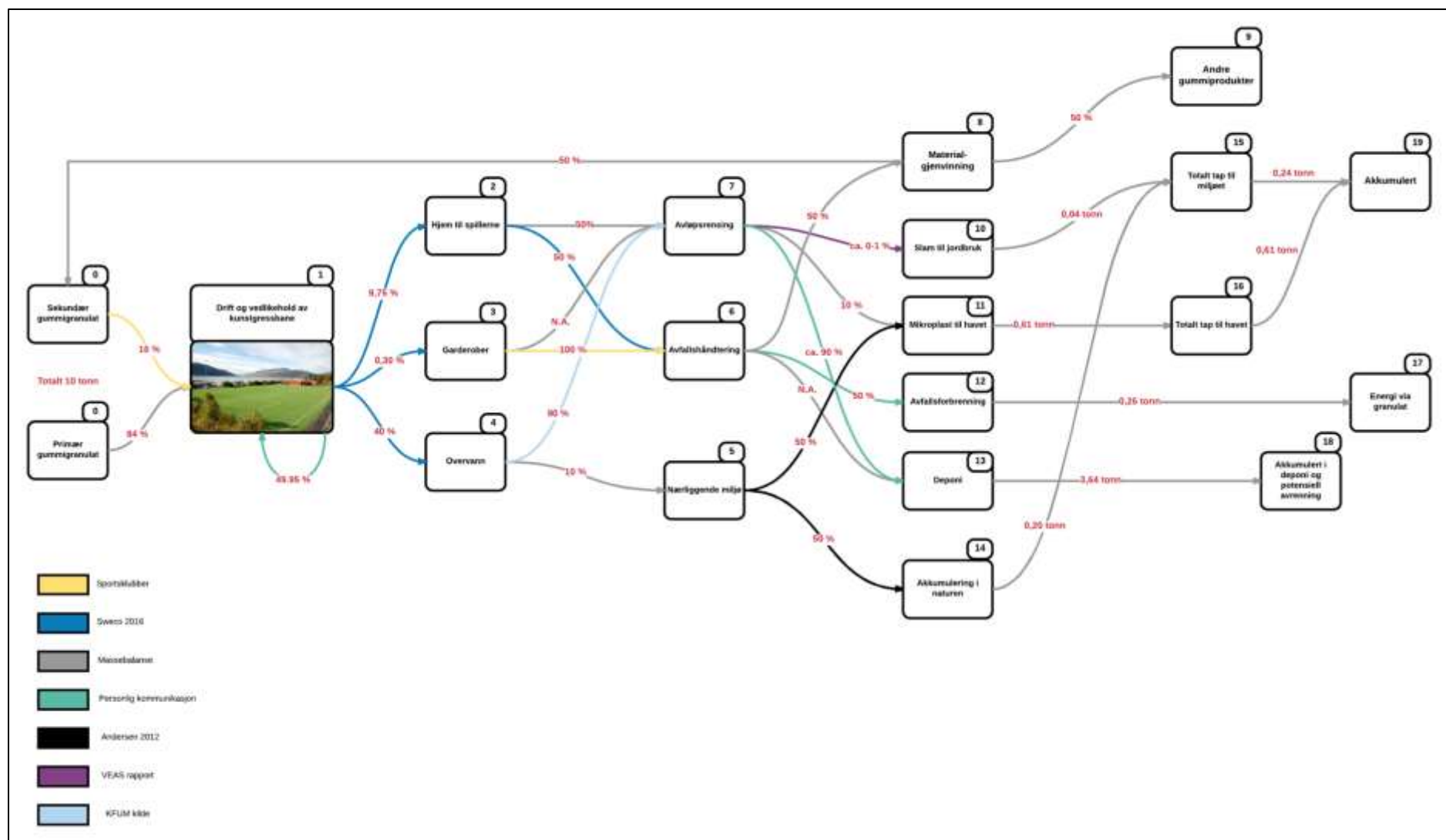
I tillegg er det antatt at 1 liter, som tilsvarer 1,2 kg granulat, samles opp som avfall i garderobene hver uke. Av mengden granulat som går ut av banen som følge av måking eller overvann, antas det at 50 % går videre som mikroplast til havet mens resten akkumuleres i nærliggende natur (Andersen, 2012).

Granulat som går til avløpsrensing blir med stor sannsynlighet fjernet på ristene som ristgods, eller i sandfang med sand og grus i renseanlegget Magnusson (2014). Dette avfallet blir deretter fraktet til deponi. Samtidig vil sannsynligvis noe granulat følge med avløpsvannet til sedimenteringsbassengene, og til slammet, selv om dette ikke er målbart i avløpsslammet. Analyser av sjøvann i Oslofjorden og i Byfjorden utenfor Bergen i 2016, viste at de største mikroplastmengdene ble målt utenfor byhavnene og utenfor avløpsrenseanleggene(ref).

Gummigranulat som avfall energigjenvinnes i sementovner, klassifisert som lett forurensede masser. I Oslo-området er det Norsk gjenvinning og Ragn Sells som tar imott granulatavfall. Lindum i Drammen mottar også granulat, men felles for all avfallsbehandling av granulat er at granulatet må være fritt for stein, jord og grus. Idrettsklubber som leverer granulat til avfallsmottak opplever derfor ofte at granulatavfallet ikke tas imot fordi det ikke er «rent» nok.



Figur 1: Oversikt over massebalansesystemet til gummigranulat ved vinterdrift av kunstgressbanene.



Figur 2: Oversikt over massebalansesystemet til gummigranulat uten vinterdrift på kunstgressbanene.

4.1.1. Informasjon om påfyll, bruk og gjenfyll fra klubbene/banene

Basert på massebalansesystemet har det blitt forsøkt å lage en oversikt over granulatbruk og -tap fra de ulike klubbene. Tabellene presenteres for de respektive kommunene, og viser enkel informasjon om banene, samt granulattap til natur og hav.

Bærum kommune								
Sportsklubb	Bane	Granulat på banen [tonn]	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bærum SK	Sandvika stadion 11-er	100	0,667	0,667	0,10	0,13	0,13	0,17
BVH IF	Rud kunstgress	Ca. 100	5	7	0,9	1,2	1,1	1,5
	Gommerud kunstgress	Ca. 100	5	7	0,9	1,2	1,1	1,5
Fossum IF	Fossum kunstgress	Venter på svar						
Høvik IF	Høvik kunstgress	100	1,33	1,33	0,23	0,23	0,28	0,28
	Høvik skole kunstgress	32						
IL Jardar	Bjørnegård kunstgress	Ca. 100	5	5	0,9	0,9	1,1	1,1
Lommedalen IL	Kunstgressbane 2	Ca. 100	6	6	1,05	1,05	1,3	1,3
Snarøya SK	Hundsund 2	Venter på svar						
Stabæk FK	Nadderud 1	Ca. 100	5	10	0,9	1,7	1,1	2,1
	Nadderud 2	Ca. 100	5	10	0,9	1,7	1,1	2,1
ØHIL	Hosle 2	70 til 100	5	10	0,9	1,7	1,1	2,1
Jutul IL	Skui kunstgressbane	Ca. 100	5	5	0,9	0,9	1,1	1,1
Totalt [tonn]			42	61	8	11	9	13

Asker kommune								
Sportsklubb	Bane	Granulat på banen [tonn]	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Vollen	Arnestad kunstgress	Venter på svar						
Asker kommune	Risenga	Venter på svar						
Heggedal IF	Gjellum idrettspark	120	7	8	1,2	1,5	1,4	1,7
Holmen IF	Holmen kunstgress	Venter på svar						
Nesøya IL	Nesøya kunstgress	Venter på svar						
Totalt [tonn]			7	8	1,2	1,5	1,4	1,7

Røyken kommune								
Sportsklubb	Bane	Granulat på banen [tonn]	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
ROS IL	Spikkestad kunstgress	Venter på svar						
SIF	Bane 1	125	9	9	1,6	1,6	1,9	1,9
	Bane 2	45	4	4	0,7	0,7	0,85	0,85
Totalt [tonn]			13	13	2,3	2,3	2,75	2,75

Hurum kunstgress								
Sportsklubb	Bane	Granulat på banen [tonn]	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Huringen IL	Huringen kunstgress	10 til 30	4	4	0,7	0,7	0,85	0,85
Tofte	Tofte kunstgress	100 til 110	10	10	1,7	1,7	2,1	2,1
Sætre IF	Sætre kunstgress	Venter på svar						
Totalt [tonn]			14	14	2,4	2,4	2,95	2,95

Frogn kommune								
Sportsklubb	Bane	Granulat på banen [tonn]	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drøbak Frogn IF	Frogn kunstgress	100	10	10	1,7	1,7	2,1	2,1
	Seiersted stadion	100	9	9	1,6	1,6	1,9	1,9
Totalt [tonn]			19	19	3,3	3,3	4	4

Nesodden kommune								
Sportsklubb	Bane	Granulat på banen [tonn]	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
Nesodden IF	KGB banen	Ca. 100	12	12	2,1	2,1	2,6	2,6
Totalt [tonn]			12	12	2,1	2,1	2,6	2,6

Totale mengder for hele området								
Antall kommuner	Antall klubber	Antall baner	Etterfylling av granulat per år [tonn]		Granulat akkumulert i naturen per år [tonn]		Granulat akkumulert i havet per år [tonn]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
6	22	26	108	128	19	22	23	27

Tabell 1: Resultat fra spørsmål til 26 baner om bruk av granulat .

4.2. Resultater fra overvannsprøver og jordprøver rundt banene

Stasjonsk ode	fotballbane	plassering	lat	long	Observasjon	antall pr kvm (5 cm dybde)	gram pr m ² (5 cm dyp)
F0	Føyka	Oppstrøms banen, ca 100m	59,83326	10,42345		0	
F2	Føyka	Mellom banen og Drengsrudbekken					15050
F3	Føyka	Nedstrøms ikke lenge før bekken går i rør ut til Askerelva	59,83423	10,42808	Granulat observert	2477,0	17,5
F4	Føyka	I Askerelva, rett nedstrøms for drengsrudbekkens utløp	59,83380	10,4314	Granulat observert	35385,7	80,3
F7	Føyka	Overgangen Askerelva/Bondivann	59,82637	10,43267	Granulat observert	14154,3	49,2
N0	Oppstrøms Hoslebanen	Eiksbekken	59,94867	10,62144			0
N2	Nedstrøms Hoslebanen	Eiksbekken					1,66
N1	Hoslebanen	Vestsiden av banen					3700
N1	Hoslebanen	Vestsiden av banen					3800
N3	nordøstre Nadderudbane	Gress langs banen					10100
N4	Nadderud	Blomsterkroken	59,90671	10,55943	Granulat observert	1769,3	3,6
N6	Nadderud	Engervannet ved utløp av øverlandsbekken	59,89909	10,53914		353,9	0,7
N7	Nadderud	Engervannet der den går over i sandvikselva	59,89401	10,5270			0

Tabell 2: Tabellen viser at store mengder granulat spres rundt banene og at det etter hvert fraktes via overvann til vassdrag i nærheten. Siden granulatet vanligvis er svart, er det lite synlig.

Figur 3: Prøvested Hosle i Bærum

N0: Referansepunkt oppstrøms Hoslebanen



Figur 4: Prøvested Nadderud i Bærum



Prøvepunkt N6: Engevannet, evt Øverlandselva

Figur 5: Prøvested Føyka i Asker sentrum



Prøvested Hosle

2 stk jordprøver: **N1-1** og **N1-2** rundt Hoslebanen fra representative steder der gummigranulat er synlig, dvs vestre langside.

Jordprøve N1-1

Gummigranulatmengde: 0-4 cm dyp: **15,1 kg/m²** 4-6 cm dyp: **3,7 kg/m²**

Granulatstørrelse: ca 2 mm

Vegetasjon: Trær og buskas, strø (visne blader og kvister)

Koordinat: N59.93361, E10.58283

Hellingsgrad: ca 20 %

Avstand fra banen: ca 13 m

Jordprøve N1-2

Gummigranulatmengde: 0-4 cm dyp: **7,8 kg/m²** 4-8 cm dyp: **3,8 kg/m²**

Granulatstørrelse: ca 2 mm

Vegetasjon: Gras

Koordinat: N59.93317, E10.58295

Hellingsgrad: ca 0 %

Avstand fra banen: ca 9 m

Prøvested Nadderud

1 stk jordprøve: **N4**, ved nordvestre Nadderudbane fra et representativt sted der gummigranulat er synlig.

Jordprøve N4

Gummigranulatmengde: 0-3 cm dyp: **5,2 kg/m²** 3-6 cm dyp: **10,1 kg/m²**

Granulatstørrelse: ca 2 mm

Vegetasjon: Gras

Koordinat: N59.92138, E10.58375

Hellingsgrad: ca 5 %

Avstand fra banen: 12 m

Prøvested Føyka

NIBIO prøvetar jord (1 stk jordprøve: **X4**) mellom Føykabanen og Drensgrudbekken. Det tas også jordprøve (1 stk jordprøve: **X5**) nær E18 for måling av syntetiske gummipartikler fra veitrafikk som basis for sammenlikning av prøver og senere identifisering av kilder.

Jordprøve F4

Gummigranulatmengde: Overflaten: **20 g/m²**
0-1 cm dyp: **1,65 kg/m²**
1-6 cm dyp: **15,05 kg/m²**

Granulatstørrelse: ca 2 mm

Vegetasjon: Hestehov, gras

Koordinat: N59.833925 E10.425139

Hellingsgrad: ca 20 %

Avstand fra banen: ca 10 m

Avstand fra bekken: ca 4 m

Jordprøve F0

Gummigranulatmengde: **0 g/m²**

18×18 cm fra veikant ved E18 (Figur 6), ca. 170 m sør for prøvepunkt X4

Vegetasjon: Gras

Koordinat: N59.83227, E10.42533

Hellingsgrad: ca 2 %

Avstand fra veibanen: 30 cm

Avstand fra bekken: 170 m



Figur 6. Prøve F0, langs E18.

5. Oppsummering

Kartlegging av gummigranulatmengder og -avrenning fra kunstgressbaner i kommunene Asker, Bærum, Frogn, Hurum, Nesodden og Røyken kommune viste store utslipp av gummigranulat fra banene, spesielt fra baner som også brukes om vinteren. Grad av undervarme har betydning, men i gjennomsnitt er utslippet mellom 3 og 5 tonn pr bane. En optimalt driftet bane med vinterdrift må etterfylles med 0,5- 1 tonn gummigranulat pr år. Det betyr at de 27 banene med vinterdrift i vannområdet samlet slipper ut mer enn 100 tonn granulat per år.

Beregninger viser at 30% av granulatet tilbakeføres til banen, 15% blir med spillerne hjem og til garderobe, resten går til avfallsbehandling eller akkumuleres i nærliggende natur. Totalt antar en at 40% av granulatet akkumuleres i naturen. Enten via overvannssystemet eller i vegetasjonen rundt banene. Tilsvarende tall for baner som ikke brukes om vinteren er et årlig tap av granulat på 0,5 og 1 tonn pr år og at den største andelen av dette følger med spillere ut av banen. Mellom 5 og 10% av granulatet akkumuleres i naturen, enten via overvannssystemet eller i vegetasjonen rundt banene. Dette er i samsvar med tidligere estimater fra kunstgressbaner (Andersen og IVL).

Flere tiltak bør iverksettes for å unngå så store granulatutslipp fra banene. Et alternativ er asfaltlegging rundt banene med en sone på 4 meter utenfor sidelinjene og bak mållinjen som avsluttes med en kant. Da må det måkes med skjær og ikke fres. Dette krever god drenering på banen og god oppsamling av granulat i drenskummer. Samtidig bør det bygges rister over betongraver ved «inngangene» til banen, slik at spillere kan riste av seg granulat etter bruk av banen. En god start for å redusere utslipp er å pålegge klubbene å bruke skjær.

Et annet alternativ er å bruke en mindre del av banen til snøopplag i løpet av vinteren. Baner som ikke brukes til elitespill bør pålegges dette, for da unngås ikke bare spredning utenfor banen, men granulatet som samles i brøytesnøen vil i tillegg ikke grises til med gress, grus og stein.

Mange baner bruker en solid fiberduk til oppsamling av brøytesnø og granulat. Dette er ingen optimal metode da det vanligvis lekker en del granulat ut fra duken ifm brøytingen og ifm snøsmelting. I tillegg medfører denne løsningen mer forurensning av søppel, gress, grus og stein. Vegetasjon under kan i tillegg spire gjennom duken.

Baner med vinterdrift bør harves, dyprenses og slåddes før snøfall for å redusere utslipp. I tillegg er det viktig å starte brøyting av banene så tidlig som mulig i og etter snøfall. Uansett banetype må det ikke brukes fres på banen, bruk av skjær er nødvendig for å ha kontroll på brøytesnøen.

Uansett snølagringsmetode vil alle baneeiere være avhengig av å bruke trommel for å rense granulatet som skal tilbake på banen og granulat som skal leveres som avfall.

Prøvetakingen til NIVA og Nibio fra jord, overvann og vann i tilknytning til banene bekrefter at gummigranulat fra kunstgressbaner er en miljøutfordring, og de store mengdene ble målt gir grunn til å tro at granulatet har negativ påvirkning på biomangfold og økosystemer.

Granulatfrie baner er et alternativ men hittil er det kun Haslum i Bærum som har 3 baner med sand i stedet for granulat, samt en bane på Føyka i Asker, som har kork i stedet for granulat. Banene har ikke vært lenge i drift, men mye tyder på at de fungerer godt til breddeidrett. En ulempe er at investeringskostnadene for disse banene er høyere enn konvensjonelle kunstgressbaner.

Norges fotballforbund anbefaler fremdeles kun gummigranulat som innfyllsmateriale i kunstgressbaner. De mener at sand ikke gir banene gode nok spilleegenskaper og at korkfyll krever så god korkkvalitet at det blir for kostbart for klubbene. Levetiden til baner med kork eller sand antas dessuten å være mye kortere enn med gummigranulat, men her mangler dokumentasjon.

Det har vist seg at ingen av vannområdets lokale avfallsmottak tar imot granulatavfallet hvis det ikke er fritt for forurensninger (søppel, gress, jord, grus og stein). De lokale mottakene leverer videre til mottak i Oslo og i Drammen. Mange av klubbene melder at de ikke har kapasitet til å sikte granulatet rent for gress, jord, grus og stein og at de dermed har problemer med å få levert avfallet. Ofte avvises de av de lokale mottaksanleggene og må dermed reise langt for å levere avfallet. Alternativet er ofte at avfallet blir stående i sekker til sekken revner og innholdet vaskes bort i forbindelse med nedbør. I noen tilfeller selges granulatet videre til hesteeiere i nærområdet. Det finnes ca. 10 staller i vannområdet der gummigranulat fra fotballbaner brukes som underlag på ridebanene.

Anbefaling/konklusjon

Breddeidrett og nye baner: Med bakgrunn i opplysningene denne rapporten avdekker, anbefales det at kunstgressbaner som skal rehabiliteres, samt nye kunstgressbaner, benytter andre materialer enn gummigranulat.

Elitefotball og eksisterende breddeidrettsbaner: Disse må gjennomføre tiltak som sikrer at minst mulig granulat fjernes fra banen, både ved å etablere løsninger for oppsamling langs banene, ved å forbedre driftsrutinene og ved å rense fottøy etter bruk av banen.

Anbefalte løsninger for oppsamling av granulat langs banene:

- Minst 4 meter asfalt utenfor banens sidelinjer og bak mållinjene. Asfalten avsluttes med en kant. Måking med skjær og ikke fres. Dette krever god oppsamlingløsning for granulat i drengskummer.
- Bruke en mindre del av banen til snøopplag i løpet av vinteren. Dette er den mest optimale løsningen, for da unngås ikke bare spredning utenfor banen, men granulatet som samles i brøytesnøen vil i tillegg ikke grises til med gress, grus og stein.

For begge løsningene over må det være oppsamlingskurver for granulat i overvannskummene, og det må bygges rister over betonggraver ved «innngangene» til banen, slik at spillere kan riste av seg granulat etter bruk av banen. Følges disse prinsippene kan banen driftes som et lukket system og granulatutslipp unngås.

6. Referanser

1. NIVA – Norsk institutt for vannforskning, v/ Bjørnar Beylich. Email: bjornar.andre.beylich@niva.no
Se vedlegg 1 om rapporten for prøvene i denne rapporten
2. NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi, v/ Erik Joner. Email: Erik.Joner@nibio.no
Se vedlegg 2 om rapporten for prøvene i denne rapporten
3. Andersen (2012), *Potensialet for og omfanget av utslipp av miljøgifter fra bruksfasen ved gjenvinningsformer som bruker gummigranulat fra kasserte bildekk*, Sweco, for Klima- og Forurensningsdirektoratet
4. IVL 2016 = Magnusson, Eliasson, Fråne, Haikonen, Hultén, Olshammar, Stadmark, Voisin (2016), *Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment – a review of existing data*, IVL, for the Swedish Environmental Protection Agency
5. KFUM kilde = <https://www.fotball.no/klubb-og-leder/anleggsutvikling/granulat-i-og-utenfor-kunstgressbanen/#106705>
6. MEPEX (2014) = Sundt, Schulze, and Syversen (2014), *Sources of microplastic pollution to the marine environment*, Mepex for the Norwegian Environment Agency (Miljødirektoratet)
7. Mepex (2016) = Sundt, Syversen, Skogesal, Schulze (2016), *Primary microplastic-pollution: Measures and reduction potentials in Norway*, Mepex, for the Norwegian Environment Agency (Miljødirektoratet)
8. Norsk Gjenvinning (2017), Personlig kommunikasjon, august 2017.
9. Regjeringen (2017), *Tiltak mot marin forurensning og spredning av mikroplast*. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/tiltak-mot-marin-forsopling-og-spredning-av-mikroplast/id2541873/>
10. Svalin (2016), *En studie kring konstgräsplaner – kvantifisering, identifisering samt analyse med avseende på toxicitet av utsläpta mikroplaster i dagvatten från konstgräsplaner*, Göteborgs Universitet
11. Sweco (2016) = Wallberg, Keiter, Andersen, Nordendadler (2016), *Däckmaterial i konstgräsplaner*, Sweco
12. VEAS rapport= Magnusson, 2014, *Mikroskräp i avloppsvatten från trenorska avloppsreningsverk*, IVL Svenska Miljöinstitutet
13. World Economic Forum (2016), *More Plastic than Fish in the Ocean by 2050: Reports Offers Blueprint for Change*. <https://www.weforum.org/press/2016/01/more-plastic-than-fish-in-the-ocean-by-2050-report-offers-blueprint-for-change/>

7. Vedlegg

Vedlegg 1

NIVA's resultater er vedlagt i et eget notat: «Undersøkelse av spredning av granulat fra kunstgressbaner i Asker og Bærum» Utarbeidet av Bjørnar Beylich, Journalnr.: 1615/17
Prosjektnummer: O-17234

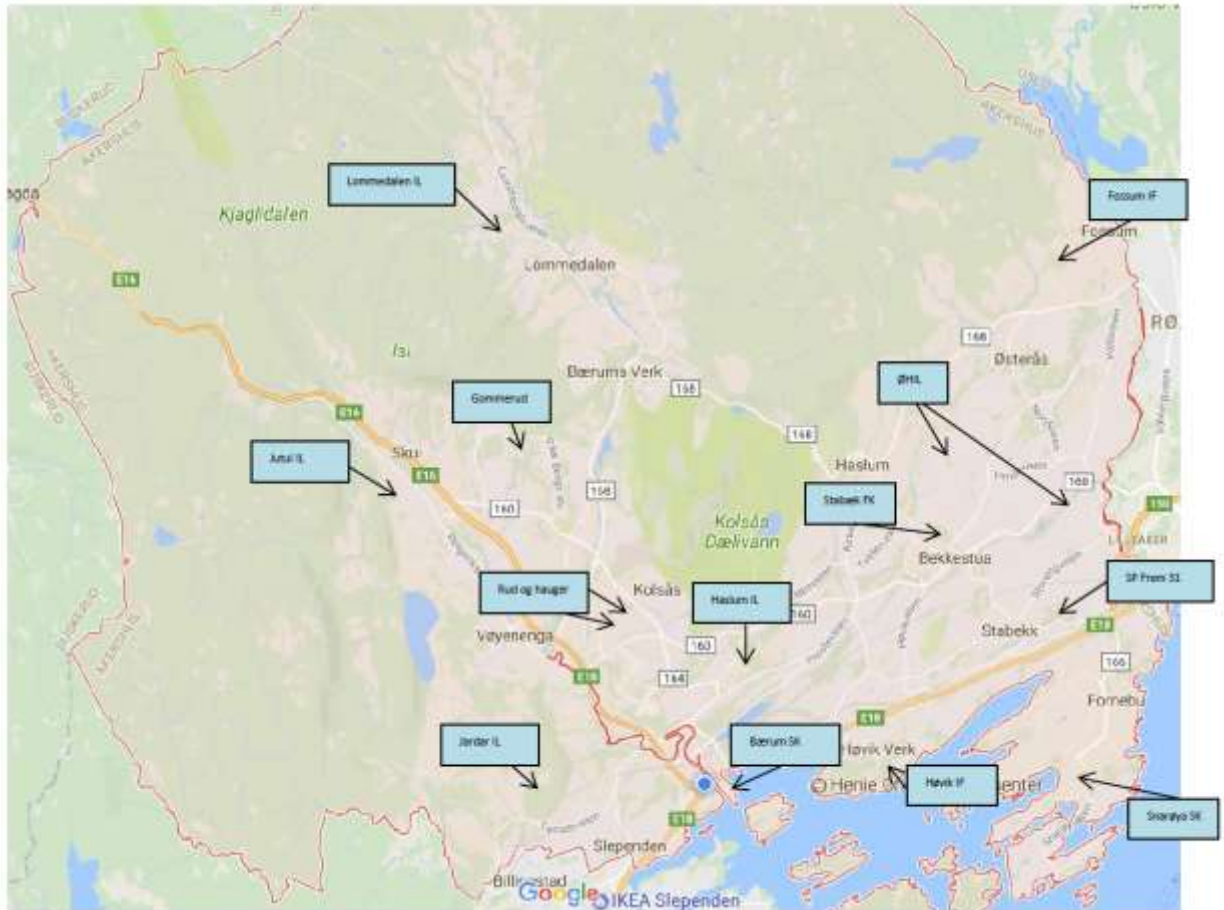
Vedlegg 2

NiBio's resultater er vedlagt i en egen rapport: «Kartlegging av gummigranulat/mikroplast i jord nær kunstgressbaner: Hoslebanen, Nadderudbanen, og Føykabanen» av Coutris C., Rivier P.A., Fongen M., Treu A., Joner E.J. Divisjon Miljø og Naturressurser, Avdeling Jord og klima. NiBio Rapport nr 4/4/18 ISBN: 978-82-17-02024-0 ISSN: 2464-1162

Vedlegg 3

Referat fra befarings på baner i kommunene Bærum, Asker, Røyken, Hurum, Nesodden og Frogn.

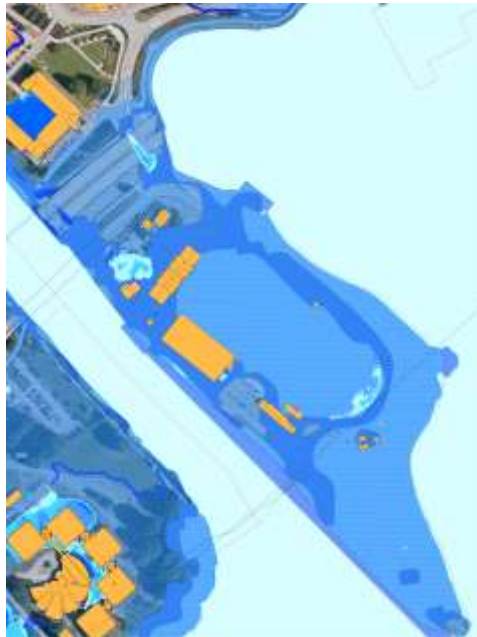
7.1. Bærum kommune



Oversiktskart over Bærum kommune

7.1.1. Bærum SK

2 baner med henholdsvis 35 tonn og 100 tonn granulat. Har krav på seg om ikke å spre gummigranulat utenfor banen (badestrand og rekreasjonsområde utenfor hele baneanlegget), og klarer det.



Baneanlegget til Bærums sk synes så vidt i bildet til venstre. Ved et såkalt skybrudd (>50 mm regn pr time) vil hele Kadettangen oversvømmes. Ifm med etablering av ny badestrand (Sandvika fjordpark) i nordre og østredel av området, er det lagt opp store mengder masser som kan beskytte baneanlegget mot oversvømmelser.

«Fortauskant» rundt baneanlegget sikrer at granulatet blir liggende langs banekanten når snø måkes av. Ved lite snø blir granulatet liggende langs banesiden og kostes tilbake på banen med dugnadsinnsats når snøen er smeltet, som vist på bildene nedenfor. Ved mye snø kjøres den bort til bingen (se bildet nedenfor). Vinteren 2015/2016 er det måkt og fjernet snø en gang (januar). Bingen på bildet inneholder ca. 3 tonn granulat, det stammer fra den ene bortkjøringen. Det har ikke har vært behov for å etterfylle banene siden han begynte i jobben. Derimot ble det fylt på 10 tonn for 15 år siden. Likevel forteller han at det har vært uunngåelig å unngå tap av granulat fra banene. Ved å ta utgangspunkt i etterfylling på 10 tonn over 15 år, gir dette et årlig innfyllingsbehov på 667 kg granulat.



Bildet til venstre viser granulat i oppsamlingsbinge. Bildet til høyre viser granulat ved siden av banen.

7.1.2. Stabæk FK

Stabæk fotballklubb har hovedsakelig ansvar for to kunstgressbaner på Nadderud, begge i 11-er størrelse, hvorav begge banene har undervarme og driftes om vinteren.

Den ene banen ble bygget i 1998, og totalrenovert i 2016 (kunstgressbane 1), mens den andre ble bygget i 2008 og rehabilitert i 2012 (kunstgressbane 2). Begge kunstgressbanene er bygget med konvensjonell granulat, av SBR typen, og en regner med at det er 100 tonn granulat på banene til enhver tid.

Plassmangel resulterer i at banene er svært sensitive mot måking. Dette fører til at hvis det måkes snø ut av banen på feil sted vil det være stor sjanse for at granulaten ikke kan legges på banen igjen. Dette er merkbart for Stabæk FK, hvor det i 2015 ble tilført hele 25 tonn granulat på bane 1. Det er fortsatt usikkert hvor granulaten ender opp, men det er rimelig å anta at noe av granulaten ble skylt ut i miljøet. Gjennomsnittlig per år for begge banene, er det estimert at det etterfylles med 5-10 tonn granulat per år. Selv om dette er store mengder granulat, påpekes det fra Stabæk FK at de er svært bevisste på hvordan banene driftes gjennom året. Det er vurdert flere måter å håndtere granulatet på fra klubben, blant annet duk og asfaltlegging. Asfaltlegging 5-7 meter ut fra banen avsluttet med en liten kant, kan fungere effektivt i forhold til å hindre avrenning av granulat.



Bildet til venstre viser vannveier ved skybrudd på Nadderud.

Det er litt uklart hva slags granulat som er brukt på Nadderud, til tross for at vi mente det så ut som SBR viser informasjon fra banedrift og leverandører at det skal være brukt EPDM-granulat. Etter analyser viste det seg å være SBR.

7.1.3. Bærums Verk og Hauger IF

Bærums Verk og Hauger idrettsforening har fem kunstgressbaner av ulik størrelse; tre 11-er baner, en 7-er, og en 5-er bane.

Hauger kunstgressbane ble bygget i 2017 hvor det blir brukt SBR granulat. Banen har ikke vinterdrift og tap av granulat er ubetydelig. Kunstgressbanen på Rud ble bygget i 2004.

På Gommerud finnes en 5-erbane, en 7-er og en 11-er. 11-er banen måkes om vinteren.

Banen på Rud skal flyttes 90 grader innen 2019, rehabiliteres og forhåpentligvis få vinterdrift med undervarme. I dag er det vinterdrift uten undervarme og måking og fresing er de mest brukte metodene for å drifte banen. I tillegg legges snøen som måkes på duk over vinteren. Det er påfyll på ca. 5-7 tonn granulat hvert år. Som vist på bildene nedenfor, ser man tydelig at granulat ligger rundt banen. I tillegg viser oversiktsbildet at en elv er i umiddelbar nærhet til banen. Under befaringen, ble det også fortalt at tidligere drift av kunstgressbanen gjennom vinteren bestod av fresing av snø over haugen sørøst for banen, forbi gjerdet som vist på bildene.



Som en løsning for å redusere tap av granulat kan en mur rundt banen, spesielt på sørøstsiden, være et godt tiltak.

11-erbanen på Gommerud etterfylles med 5-7 tonn SBR granulat hvert år. Det ligger mye granulat utenfor banen og mye av det synes å stamme fra levert nytt granulat som ikke var brukt og der emballasjen var gått i oppløsning. Som vist på kartet nedenfor, er området sensitivt i forhold til

avrenning da dreneringslinjer kan oppstå eller oppstår på begge sider av banen, og dermed er i umiddelbar nærhet til granulatet som ligger på vestsiden av banen.



Venstre: Store granulatmengder på vestsiden av Gommerud kunstgressbane. Høyre: Kart med dreneringslinjer.

7.1.4. Haslum IL

Haslum idrettsforening drifter fem kunstgressbaner, to 5-ere, en 7-er i en innehall, og to 11-erbaner utendørs, alle uten vinterdrift. På de to 11-erbanene og banen innendørs er gummigranulat erstattet med sand. Dette ført med en merkostnad på ca 1 million kr pr 11-erbane. Hovedforskjellen mellom sand og konvensjonelle kunstgressbaner, er at tettheten på gresset på granulatfrie baner må økes for å holde dempingen god og gresset stivt nok. I tillegg til at granulatet er fjernet, krever banen sannsynligvis veldig lite vedlikehold gjennom sesongen, men det er fortsatt en rekke usikkerhetsmomenter knyttet til hvordan granulatfrie baner holder seg over tid.

7.1.5. Lommedalen IL

Lommedalen IL drifter tre og snart fire kunstgressbaner. En er lokalisert på Helset, to i Lommedalen, og en som skal bygges på Øvre Toppenhaug.

Det er kun banen i Lommedalen som driftes om vinteren. Den ble bygget i 2014, bruker SBR High Performance granulat, og har ikke undervarme. Tidligere ble det brøytet på banen om vinteren, men dette har man gått bort fra nå. Under befaringen i juli 2017 så man lite til granulat andre steder enn på banen, det så ut som banen var godt driftet .

Det lå derimot sekker fylt med granulat på østsiden av banen som antas å være granulat som skal brukes til etterfylling på banen(e). Disse sekkene var åpnet opp/revnet, og det lå derfor mye granulat rundt sekkene. Behov for etterfylling ble anslått til 6 tonn/år.

Den andre banen i Lommedalen ble bygget i 2005 og har ikke vinterdrift. Etterfylling av granulat er ukjent.



Venstre: Oversiktsbilde over den vinterdrevne banen. Høyre: Sekkene med granulat på østsiden av banen.

7.1.6. IL Jardar

IL Jardar drifter en 11'er bane med EPDM granulat som har vinterdrift med undervarme. Banen ble bygget i 2009, og etterfyllingsbehovet er angitt til 10 tonn hvert andre år. Undervarmen distribueres fra en energibrønn. Banen brøytes med en liten traktor med skjær og snø legges på den ene siden av banen. Banen har store utfordringer i forhold til overvann fordi dreneringen fungerer svært dårlig.



Venstre: Oversiktsbilde over banen. Høyre: Kart over området med overvannsveier.

Som vist på karet ovenfor, ligger 11-erbanen på nordsiden av Bjørnegård ungdomsskole. Det ble observert store mengder granulat på nordøstsiden av banen og det kan virke som om mye av granulatet enten måkes til nordøstsiden, eller blir med vannveier. På nordøstsiden er det kort avstand til jordbruk, hvor det som skiller banen og jordbruket er gjerdet som vises på bildene nedenfor.



Bilder som viser store granulatmengder i grøfta bak målet på nordøst-siden av banen. Bak gjerdet begynner et landbruksområde.

7.1.7. IL Jutul

IL Jutul drifter en 11'er bane med EPDM granulat, og banen har hatt vinterdrift de siste 2 årene. I følge Natur og Idrett i Bærum kommune, ble det etterfylt 5 tonn i 2017. På befaring på Skui i juli ble det ikke observert granulat rundt banen, men det virket som det var lite på selve banen. Banen ble bygget i 2005, og den viser også tegn på slitasje. Det er planlagt rehabilitering av banen i 2018. I løpet av vinterdriften, brukes det hovedsakelig skjær og fres for å legge snøen i hauger ved enden av banen, på tilgrensede gressområde. Etter vintersesongen utføres det dugnad for oppsamling og returnering av granulat til banen, i april.

7.1.8. Øvrevoll Hosle IL

Øvrevoll Hosle IL drifter fire kunstgressbaner i Bærum. Kun en av disse driftes om vinteren, og denne besøkt. Det er en 11-erbane som ble bygget i 2012, rehabilitert i 2016, med undervarme og som brøytes og freses om vinteren. Via mailkorrespondanse, ble det fortalt at det brukes SBR granulat, og at om vinteren legges snøen som brøytes oppå veiduker og trommel brukes for å rense granulaten før den legges tilbake på banen om våren.

Granulat på banen antas å være mellom 70 og 100 tonn granulat. I tillegg regner ØHIL med at mellom 5 og 10 tonn granulat etterfylles på banen hvert år.

På befaring gjennomført i juli 2017 ble det observert store mengder granulat utenfor gjerdet på vestsiden av banen. Granulat lå i veiduker og i store plastsekker, men alle disse sekkene og dukene var åpne eller revet opp noe som førte til at store mengder granulat lå spredd rundt.



Venstre: Granulat i de hvite sekkene, hvorav sekkene har revnet. Høyre: Store mengder granulat på vestsiden av banen.

ØHIL bruker mye tid på å samle opp og rense granulat som har ligget utenfor banen i løpet av våren 2017. Ved rensing av granulat låner ØHIL en trommel fra Bærum kommune, og dette fungerer meget bra.

7.1.9. Snarøya SK

Snarøya SK drifter tre kunstgressbaner, hvorav alle tre banene bruker SBR granulat. Kun Hundsund kunstgressbane 2 driftes også om vinteren, og den ble bygget i 2008.

Ved befaring i juli 2017, ble det ikke observert annet enn små mengder granulat utenfor banen. Samtidig er det svært mange vannveier granulatet kan ta fra banen og ned til ulike kummer. I tillegg ser man at ved store nedbørmengder og eventuelle flommer, dekkes begge Hundsund-banene med vann.



På Hundsund brøytes snøen ut til ytterkantene av det oppvarmede baneanlegget. Anlegget har ca. 1 m oppvarmet kunstgressbredde utenfor inntegnet bane, og dette fungerer som snølager ved små og middels store snømengder. Når snøen er smeltet skyfles granulatet ut på banen igjen. Det var ikke noe granulat å se utenfor kunstgresset. Ved mye snø måkes det mot skråningen på vestsiden av banen. Der

er det et sluk som drenerer overvann fra banen (se bilde nedenfor). Sluket er ikke registrert på Bærumskart, men går til Hundsund (sjø).



Bildene over viser overvannslinjer, og er plassert på nordøstsiden av banen. Dette overvannssystemet fører vannet ned til kummer som ledes til Hundsundbukta. Som bildet viser, ligger det granulat igjen i overvannslinjen. Det er uklart hvor mye granulat som føres med vannet og ned til kummen.



Dreneringskart. Kunstgressbanene oversvømmes ved mye nedbør.

7.1.10. Høvik IF

Høvik IF drifter to kunstgressbaner, hvorav den ene er på 11-er størrelse. Banen bruker EPDM granulat, og ble bygget i 2011. For første gang siden bygging, ble det lagt på 8 tonn granulat i 2017. Som vist på bildene fra befaringen, ligger det store mengder granulat oppå banen. I tillegg, viser dreneringslinjene at muligheten for at vann kan ta med seg granulat, er tilstede. Det var derimot lite granulat rundt banen.



7.1.11. Fossum IF

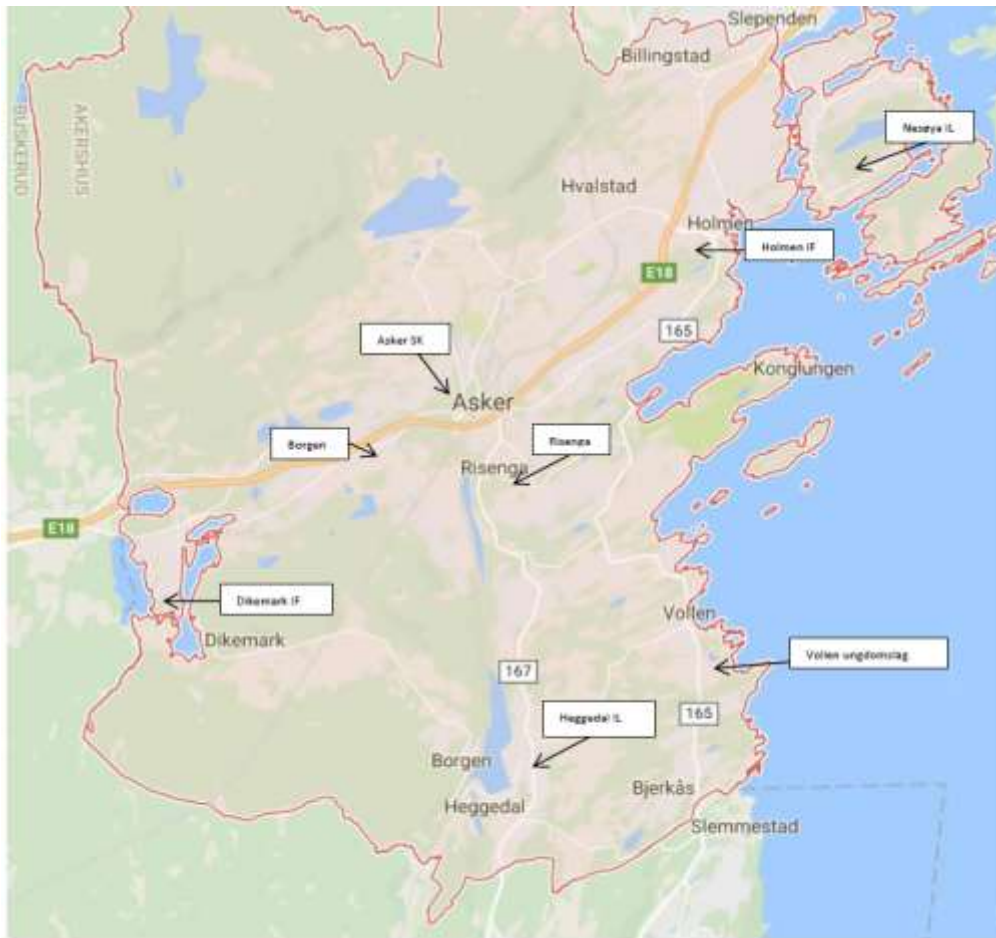
Fossum IF drifter en kunstgressbane, og den bruker SBR granulat. Banen har også vinterdrift, og det skal i tillegg få undervarme i løpet av sommeren. Det har ikke vært mulig å oppdrive granulatmengder fra klubben. Som vist på kartet nedenfor, ligger det dreneringslinjer/flomveier, som kan starte på midten av banen og føre vann med seg over jordet som ligger på nordøstsiden av banen. Dermed er det en viss sårbarhet for at granulat kan føres ut med vannet. Under befaringen, ble det også observert noe granulat langs banen på nordøst siden, samt en større haug bak målet på sørsiden av banen.



7.1.12. SP Frem 31

SP Frem 31 drifter Frem kunstgressbane, en 11-erbane med omtrent 74 tonn SBR granulat liggende på banen til enhver tid. Banen ble bygget i 2016, og det regnes med en levetid på 10 år. Banen har ikke vinterdrift og det har ikke vært behov for å etterfylle granulat enda, men det opplyses at det snart er behov for etterfylling. Selv om banen ikke har vinterdrift brøytes banen før banen brukes som skøytebane om vinteren.

7.2. Asker kommune



Oversiktskart over Asker kommune

7.2.1. Asker SK

Asker skiklubb disponerer tre kunstgressbaner: to 7-ere og en 11-er.

11'er kunstgressbanen har konvensjonelt gummigranulat og har vinterdrift og undervarme.

På nordlige side av banen finnes et publikumsområde, der en betongmur under reklameskiltene er bygget for å forhindre at granulat kommer under tribunen. I tillegg, ser det ut som en fiberduk er tatt i bruk på baksiden av det ene målet, for å lagre granulat over vinteren. Denne var derimot ikke lukket på noen måte, og det var tydelig at granulat lå strødd utenfor dukene.



11-banen med gummigranulat

På sørlig side derimot, mot Drengsrudbekken, finnes ikke en slik mur, og det det påvist betydelige mengder granulat i nærheten av bekken.



De svarte flekkene på bildet er granulat.

Denne skråningen, er ikke langt fra vassdraget, noe som øker sannsynligheten for at overvann kan føre med seg granulat ut i vassdraget.

I tillegg til 11-erbanen, har Føyka to 7'ere. Disse banene har tatt i bruk eCork som granulattyppe, noe som er anerkjent som et miljøvennlig produkt sammenlignet med gummigranulat. Banene ligger inntil Askerelva, og det er laget en liten kant mot vegetasjonssonen langs elva.

Alle dreneringskummer hadde duk for å holde igjen granulat, men ingen av dukene var tømt ennå, dreneringskummene må tømmes jevnlig.

7.2.2. Heggedal IF

Heggedal Idrettsforening drifter en 11'er som ble bygget i 2008, som skal rehabiliteres i 2018. Banen driftes om vinteren ved bruk av fres og skjær, men ingen varmekilde sørger for oppvarming av banen. Banen hadde et lite deponi med gummigranulat da klubben har problemer med å få levert granulatet til avfallsbehandling.



Venstre: Oversiktsbilde over banen. Høyre: Detalj fra vegetasjonen rundt banen.

Heggedal IL opplyser et påfyll på inntil 8 tonn granulat hvert år.

Heggedal IF bruker duk for å lagre brøytesnø med granulat over vinteren, i tillegg, er det montert duker i alle aktuelle sluk. Kummene må imidlertid tømmes oftere, da de er overfylt med granulat.

7.2.3. Nesøya IL

Nesøya IL drifter to kunstgressbaner, en 11-erbane og en 7-erbane.



En befaring ble gjennomført i juli 2017, viste at det var lite granulat i dukene i kummene.

Ved siden av banen var det plassert flere sekker med granulat fordi banene skulle etterfylles ila høsten.

7.2.4. Asker kommunes baner

Asker kommune har driftsansvar for to kunstgressbaner, nemlig Borgen og Risenga kunstgress. Risenga kunstgressbane ble bygget i 1999, rehabilitert i 2009 og 2015, har undervarme, og er den eneste av de to som driftes om vinteren. Borgen kunstgressbane ble bygget i 2006, men er ikke rehabilitert ennå. I juli ble det gjennomført befaring på begge banene.



Oversiktsbilde over Borgen kunstgressbane (til venstre) og Risenga kunstgressbane (til høyre)

Selv om ikke Borgen kunstgressbane har vinterdrift ble det observert granulat utenfor banen, og i naturgresset rundt banen. I tillegg var det svært store mengder granulat på banen.



Granulatspredning utenfor Borgen kunstgress (sommerbane).

Det er gjennomført en rekke tiltak på Risenga. Dette inkluderer bruk av duk på langsider om vinteren for oppsamling av snø og granulat. I tillegg brukes duk over overvannskummer for oppsamling av granulat og for å hindre at granulat haver i overvannskummene. To eksempler på hvordan dette er gjennomført, er vist på bildene nedenfor.



Oversikt over hvordan duk brukes i to overvannskummer på Risenga.

Et hovedinntrykk fra besøkene fra Risenga og Borgen er at det ligger en del granulat rundt begge banene. I tillegg er alle overvannskummene med duk på Risenga helt tettet igjen på grunn av granulatbruken.

7.2.5. Dikemark IF

Kunstgressbanen til Dikemark IF bruker gummigranulat, men ingen har vinterdrift, og en kan dermed anta at tapet av granulat er lite. Kunstgressbanen svært ny, fra 2016, og det er i tillegg romslig rundt området. Banen synes dessuten å være godt driftet.



Venstre: Oversiktsbilde over Dikemark sin kunstgressbane. Høyre: Detalj

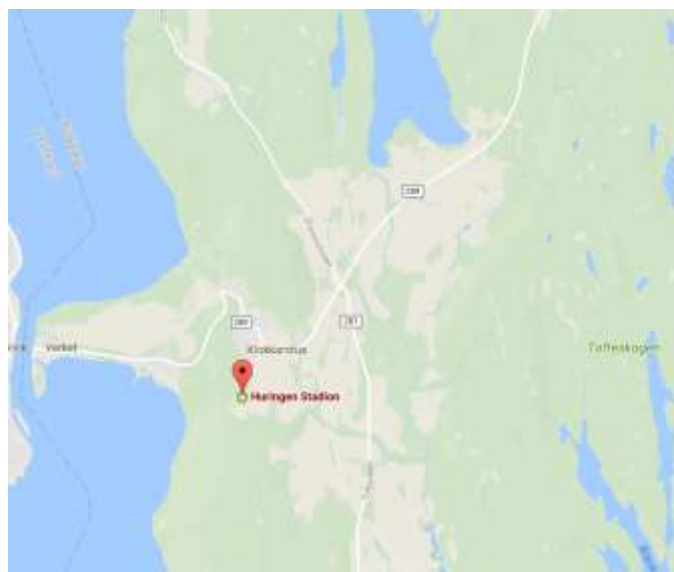
7.3. Hurum kommune



Oversiktskart over Hurum kommune

7.3.1. Huringen IL

Huringen IL drifter en 7-erbane som ble bygget i 2010. Banen driftes om vinteren, uten underoppvarming . Fjerning av snø foregår ved bruk av traktor med skjær og fres, hvorav snøen legges rundt banen. Det har blitt vurdert bruk av duk som oppbevaringsområde for snøen, men rundt banen er det svært liten plass, og på grunn av dette har det ikke blitt prioritert. Det er et behov for å etterfylle ca. 4 tonn granulat per år.



7.3.2. Tofte Fremad IF

Klubben drifter en 11-erbane med gummigranulat som innfyll i banen. Banen ble åpnet i 2013 og har vinterdrift uten undervarme. Det rapporteres at mellom 100 og 110 tonn granulat ligger på banen. Tofte IL budsjetterer med etterfyllingsbehov på ca. 10 tonn hvert år, og i 2014 var første gang med etterfyllingsbehov da de la litt mindre granulat på banen da den var såpass ny. Inneværende år etterfyller de ikke granulat da alt som måkes vekk i løpet av vinteren kan gjenbrukes. Tofte Fremad IF bruker brøyteskjær i tillegg til børsting og slådding i løpet av vintersesongen, og legger snøen som brøytes ut fra banen på duk for å sikre gjenbruk av granulat til våren. I tillegg har klubben kjøpt en trommel for å rense granulatet før den legges tilbake på banen. Det nevnes at dette tiltaket fungerer greit, men det hadde vært ønskelig med utstyr som er bedre utviklet for dette.



7.3.3. Sætre IF

Sætre IF's 11-bane med gummigranulat ligger like ved Kongsdelenebekken. Snømåking fører til at mye granulat flyttes ut av banen og ned mot bekken.



7.4 Nesodden kommune



Oversiktskart over kommunen.

7.4.1 Nesodden IF

Nesodden IF drifter to kunstgressbaner og bruker SBR granulat, men kun KGB-banen har vinterdrift. KGB banen ble bygget i 2007, rehabilitert i 2015 og har undervarme med pelletsfyr. Nesoddbanen ble bygget i 2015. Nesodden IF forteller om flere ulike tiltak og fokusområder i forbindelse med vinterdriften og forsøk på å redusere tap av granulat fra banene. Blå brukes skjær og kost som brøytemetode. I tillegg har klubben kjøpt granulatrenser/-trommel i 2017 som et ønske om å få samlet opp, rense og gjenbruke alt granulat som legges på banen.

Derimot har ikke Nesodden IF oversikt over hvor mye granulat som ligger på banene til enhver, men i 2017 ble det samlet opp ca. 20 m^3 granulat fra nærmeste 10 meter utenfor banen. Denne granulaten ble lagt på presenning, og ca. 10 m^3 ble tilbakeført med trommel festet til en liten traktor. De resterende 10 m^3 er tenkt å bli lagt ut på baner som ikke har vinterdrift. Likevel beregnes det ca. 10 m^3 som ikke blir samlet opp fordi det er kommet ut i vegetasjonen og ligger mer enn 10 meter fra banen. I tillegg har det blitt kjøpt inn 10 m^3 granulat, to ganger, i løpet av de siste 10 årene. Iht NiBio er egenvekten til granulatet 1170 kg/m^3 , og en kan beregne at $20 \text{ m}^3 * 1170 \text{ kg/m}^3 = 23,4$ tonn granulat. Dette tilsvarer et årlig innkjøp på 2,4 tonn granulat for den ene banen. I tillegg, blir det tilbakeført omtrent 12 tonn granulat per år etter vintersesongen, mens 12 tonn granulat blir lagt ut på andre baner etter vintersesongen.

7.5 Frogn kommune



Oversiktskart over Frogn kommune

7.5.1 Drøbak Frogn Idrett

Drøbak Frogn Idrett drifter to kunstgressbaner i Frogn kommune, den ene bygget i 2010 og den andre bygget i 2015. Den eldste banen brukte opprinnelig EPDM, men har gradvis gått over til SBR, og den nyeste banen har hele tiden brukt SBR. Begge banene driftes om vinteren med undervarme installert, og ulike tiltak er iverksatt for å redusere granulattap fra banen. For den eldste banen har det blitt bestemt og ikke måke hele banen, men spare 5 meter på alle lang- og kortsider, etter anbefaling fra NFF. På den nyeste banen er det løpebaner rundt, og dette brukes om vinteren til å lagre snøen som måkes om vinteren. I tillegg legges det duk på gjerdene rundt stadion for å hindre avrenning ut til skolen som ligger i nærheten.

Granulat som ikke kan gjenbrukes etter vinteren blir lagt i en container og hentes av et avfallsfirma. Ved at en container blir levert når det måtte passe for sportsklubben fremstår også som et enkelt tiltak som eventuelt kan gjøre det enklere for sportsklubbene å legge til rette for at granulat blir håndtert forsvarlig. Det er kun på en bane det har blitt hentet granulat i container, og det har bare blitt gjennomført en gang. Det ble da fjernet ca. 35 tonn granulat som tilsvarte 32 m³. Samtidig ble det påpekt at mye av dette er sand, og at sand kan utgjøre opp mot 80 % av mengden som samles opp. I tillegg forteller Drøbak Frogn Idrett at på Frogn kunstgressbane ble det i 2015 lagt på ca. 50 tonn, mens i 2016 og 2017 ble det lagt på 0 tonn. På Seiersted stadion derimot ble det lagt på ca. 8 tonn i 2016 og ca. 10 tonn i 2017.

Klubben antar at de klarer å samle opp og gjenbruke 90 % av granulat.



7.6 Røyken kommune



Oversiktskart over kommunen.

7.6.1 ROS IL

Hos ROS IL ble det avlagt et besøk i juli på en kunstgressbane med gummigranulat. Som bildene nedenfor viser, ligger det en del granulat rundt banen.



Oversiktsbilder over banen som viser tydelig at granulat ligger på utsiden av banen.

7.6.2 Slemmestad IL

Slemmestad IF drifter to kunstgressbaner, en 11-erbane og en 7-erbane. Begge banene bruker SBR granulat, og begge banene er bygget i 2009. På 11-erbanen rapporteres det at det originalt ligger ca. 125 tonn granulat på banen til enhver tid, og 45 tonn på 7-erbanen. I dag regner driftsansvarlig at det ligger omtrent 110 og 40 tonn på de ulike banene. Siden banene ble bygget rapporteres det etterfylling av granulat på totalt 70 tonn på 11-erbanen, og 30 tonn på 7-erbanen. I løpet av 8 år tilsvarer dette ca. 9 og 4 tonn for henholdsvis 11-erbanen og 7-erbanen. Halldrif AS, som er eid av Slemmestad IF, har ansvaret for å drifte kunstgressbanene. Begge banene driftes om vinteren, med undervarme og bruk av kunstgresskjær. Snøen som fjernes om vinteren legges deretter på løpebanen som ligger rundt banen, på asfalområdet, og noe på gressområdene. Granulat som ikke gjenbrukes blir levert til godkjent avfallshåndtering på Røyken miljøstasjon.