



Vannområde
Indre Oslofjord Vest

Foreløpig rapport

Kartlegging av gummigranulat/mikroplast langs vei og idrettsbaner

<p>Forfattere: Ingvild Tandberg, prosjektleder vannområde Indre Oslofjord Vest Erlend B.Raabe, Bærum kommune</p>	<p>Dato: Oktober 2017 Ant sider ekskl vedlegg: 20</p>
<p>Fagområde: Gummigranulat, mikroplast, overvann, overvannshåndtering, idrett, fotball</p>	<p>Vannområde: Indre Oslofjord Vest Kommuner: Nesodden, Frogn, Hurum, Røyken, Asker, Bærum</p>



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	17
7.2 Asker kommune	18
7.3 Hurum kommune.....	19
7.4 Frogn kommune	19
7.5 Røyken kommune.....	20
7.6 Nesodden kommune	20

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 6,2 g granulat pr m² bunnsedimentareal, mens det i østre del av Engervannet ble målt 1,2 g granulat pr m² bunnsedimenter. Granulatet var både 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.

Mellom Føyka kunstgress og Drengsrudbekken i Asker ble det målt 15 kg granulat pr m² etter vinteroppyrdding, og her var mengden ennå større ved 10 cm's dyp. I bekken rett nedstrøms banen ble det målt 8,6 g/m² bunnsedimenter. I Askerelva, et par meter nedstrøms der Drengsrudbekken renner inn i elva, ble det målt 123 g granulat/m² i bunnsedimentene, og i østre del av Bondivannet ble det målt ca 50 g granulat pr m² bunnsediment. Granulatet var av typen SPR. Føyka legger brøytesnø på duk for å unngå utlekking av granulat til omkringliggende natur.

Det er tatt flere prøver for å få sikrere resultater, men de er ikke klare ennå. Det er også tatt prøver ved Rud kunstgress langs Dælibekken. De resterende resultatene vil være klare på nyåret (2018).

Avfallshåndtering

Det har vist seg at ingen av vannområdets lokale avfallsmottak tar imot granulatavfallet hvis det ikke er

1)NIVA – Norsk institutt for vannforskning, kontakt: Bjørnar Beylich 2)NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi, kontakt: Erik Joner

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.

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 5 meter 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 spirer også lett gjennom duken.

Baner med vinterdrift må harves, dyprensnes 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 5 meter bak mållinjene. Asfalten avsluttes med en kant. Måking med skjær og ikke fres. Dette krever god drenering på banen og god oppsamlingløsning for granulat i drenskummer.
- 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 bør det bygges rister over betonggraver ved «inngangene» til banen, slik at spillere kan riste av seg granulat etter bruk av banen. Baner med gummigranulat må driftes som lukkede systemer hvis granulatutslipp skal 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 gamle bildekk. Vannområdet ønsker 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 bunge 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 sperrer 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 industri gummi. 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 tonni 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.

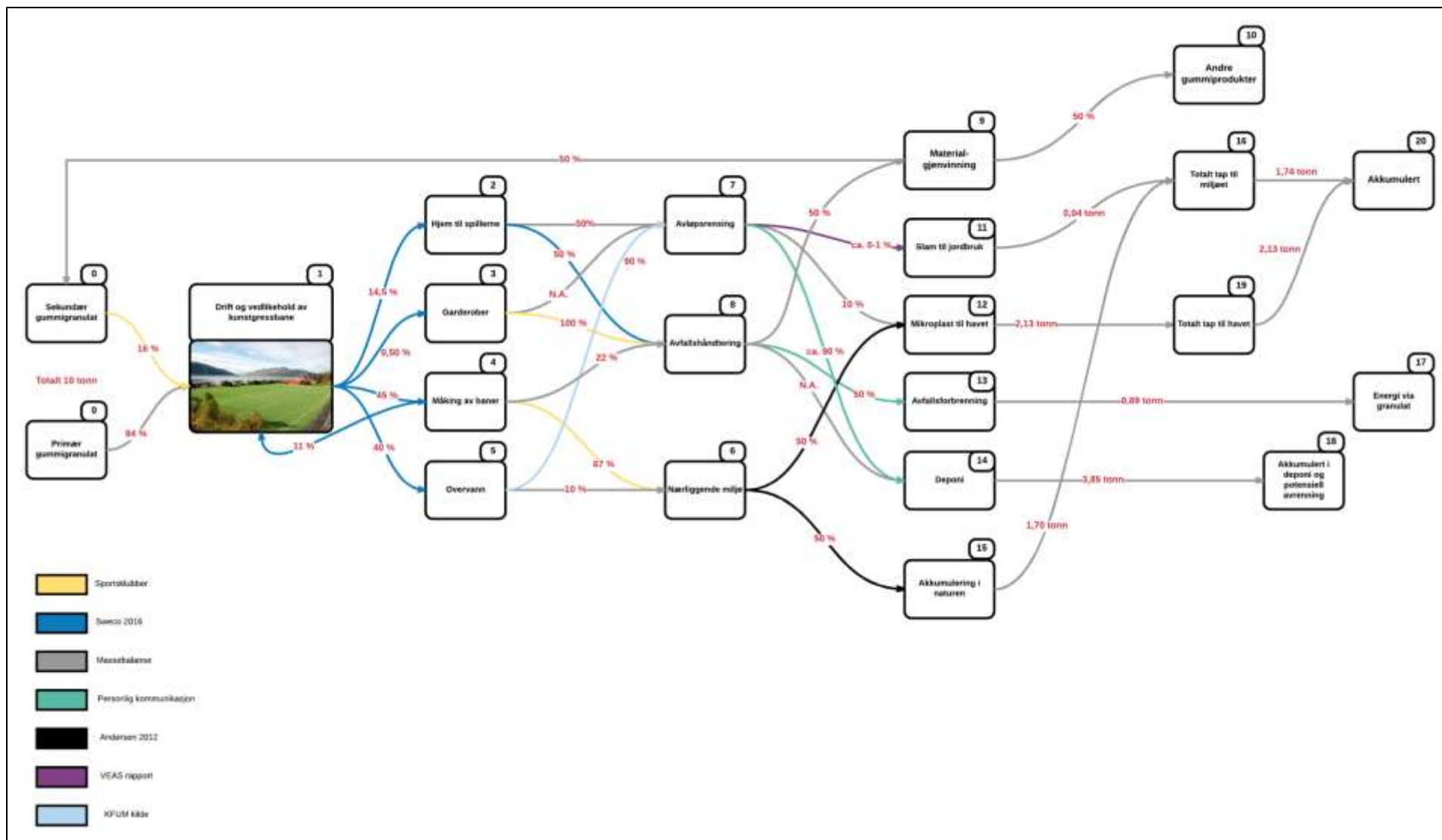
For å vurdere total granulatbruk gjennom sesongen for en vinterdreven bane er det antatt at banene driftes 40 uker i løpet av sesongen, hvorav belastningen er lik hver uke. Av mengden granulat som fylles på hvert år er det antatt at 10 gram granulat følger med hver enkelt spiller hjem hver gang spilleren 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. Denne antagelsen er 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 granulatet transporteres fra ulike hjem til avløpet og avløpsrensing.

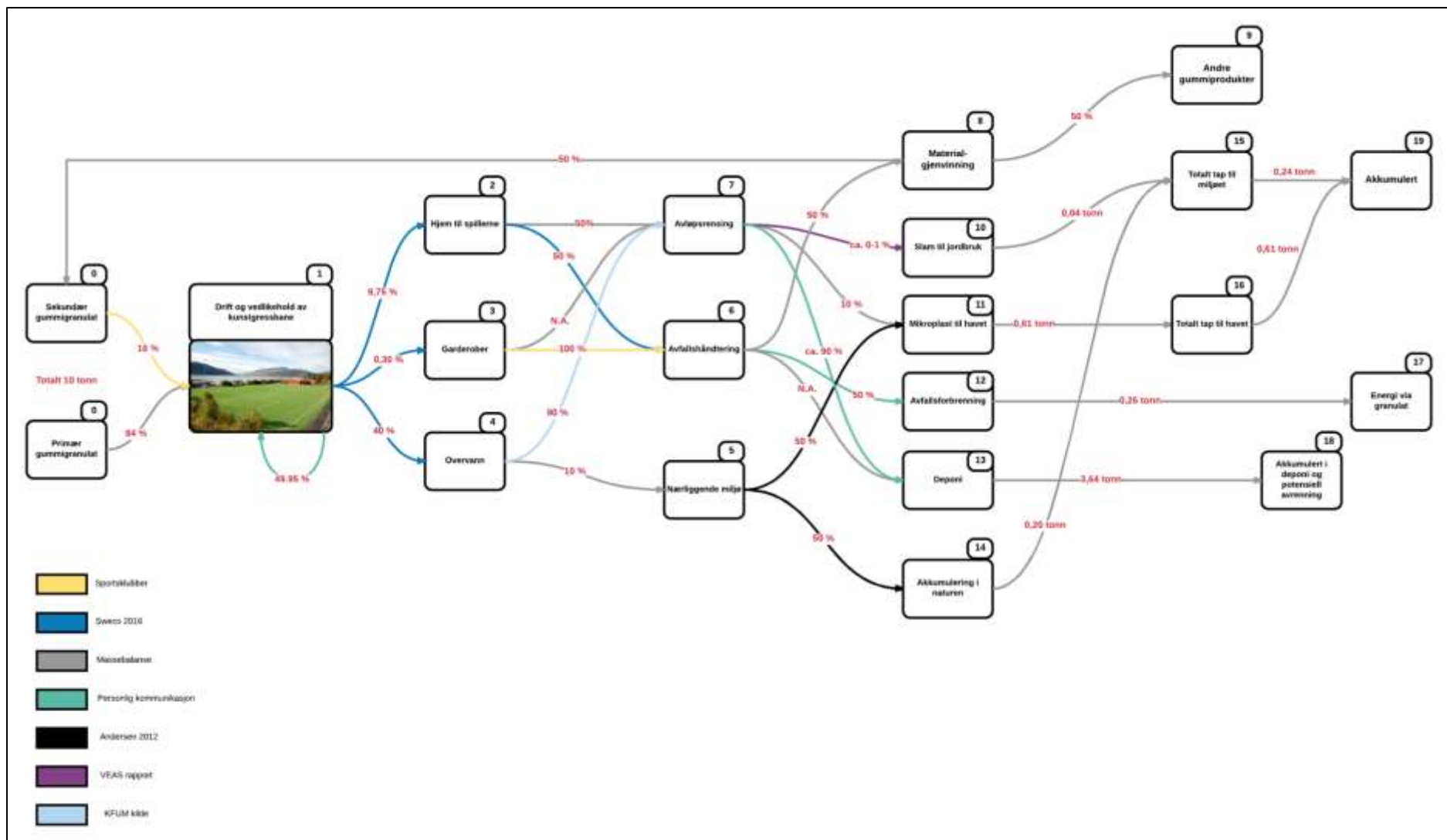
I tillegg er det antatt at 1 liter, som tilsvarer 1,2 kg granulat, samles opp som avfall i garderobene hver uke. Av mengden granulat som går ut av banen som følge av måking eller overvann, antas det at 50 % går videre som mikroplast til havet mens resten akkumuleres i nærliggende natur (Andersen, 2012).

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 avløpsreanseanleggene(ref).

Gummigranulat som avfall energigjenvinnes i sementovner, klassifisert som lett forurensete 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 granulatutslipp 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]		120	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 .

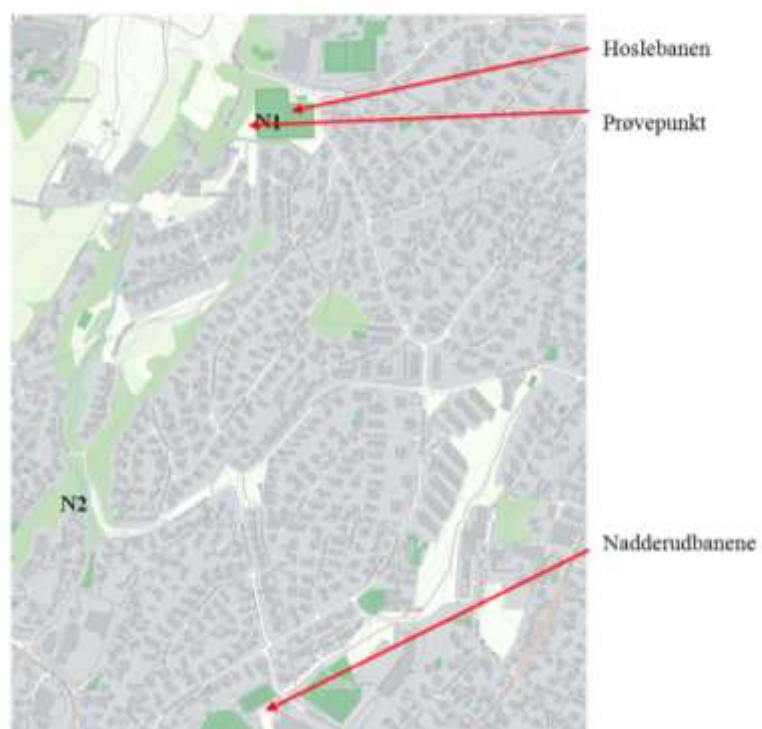
4.2. Resultater fra overvannsprøver og jordprøver rundt banene

stasjonskoden	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	8,6
F4	Føyka	I Askerelva, rett nedstrøms for drengsrudbekkens utløp	59,83380	10,4314	Granulat observert	35385,7	123,1
F7	Føyka	Overgangen Askerelva/Bondivann	59,82637	10,43267	Granulat observert	14154,3	49,3
N0	Oppstrøms Hoslebanen	Eiksbekken	59,94867	10,62144			
N1	Hoslebanen	Vestsiden av banen					3700
N2	Hoslebanen	Vestsiden av banen					3800
N3	nordøstre Nadderudbane	Gress langs banen					10100
N4	Nadderud	Blomsterkroken	59,90671	10,55943	Granulat observert	1769,3	6,2
N6	Nadderud	Engervannet ved utløp av øverlandsbekken	59,89909	10,53914		353,9	1,2
N7	Nadderud	Engervannet der den går over i sandvikselva	59,89401	10,5270			

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: Engvannet, 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 5 meter 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.

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 spirer også lett gjennom duken.

Baner med vinterdrift må 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 baneiere 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 5 meter bak mållinjene. Asfalten avsluttes med en kant. Måking med skjær og ikke fres. Dette krever god drenering på banen og god oppsamlingløsning for granulat i drenskummer.
- 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 bør det bygges rister over betonggraver ved «inngangene» til banen, slik at spillere kan riste av seg granulat etter bruk av banen. Baner med gummigranulat må driftes som lukkede systemer hvis granulatutslipp skal unngås.

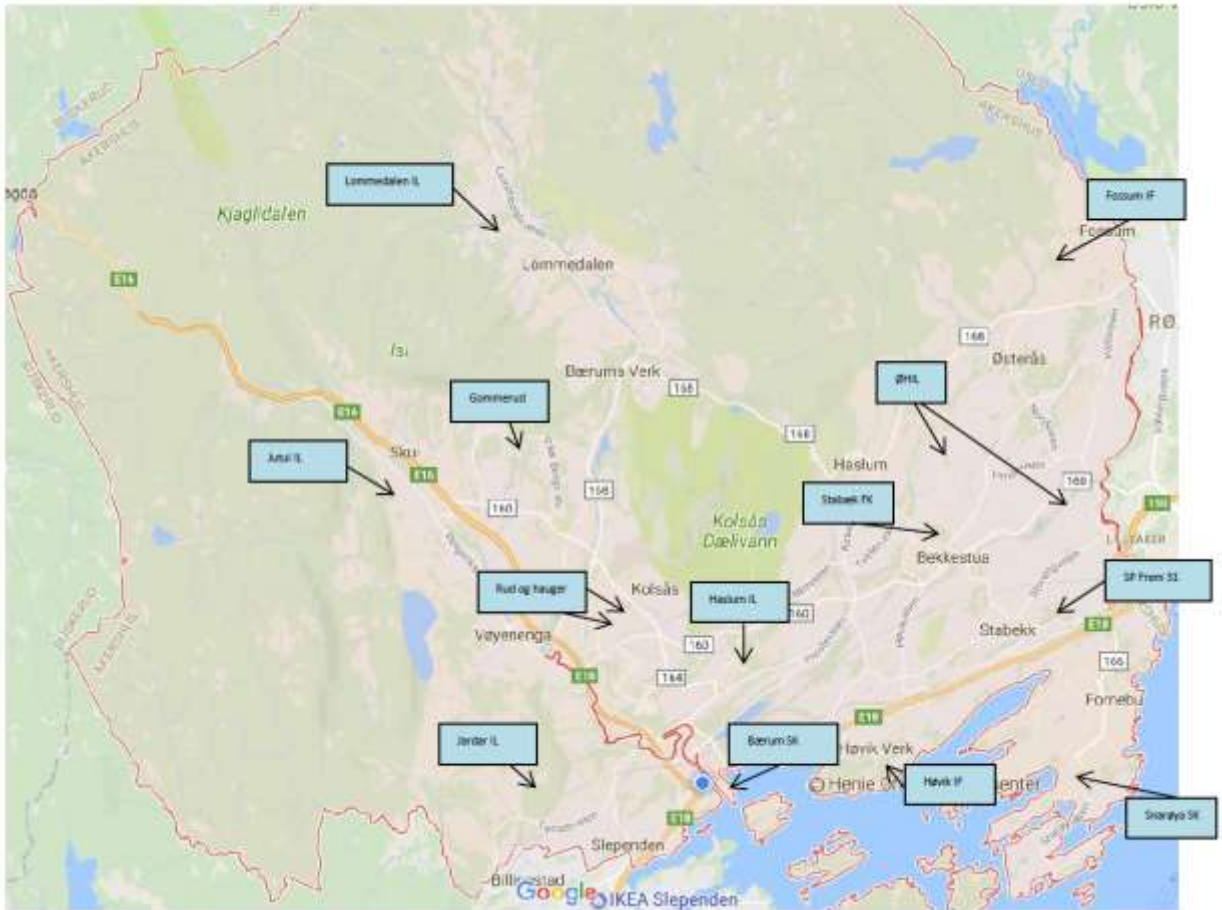
6. Referanser

- NIVA – Norsk institutt for vannforskning, v/ Bjørnar Beylich
- NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi, v/ Erik Jøner
- 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
- 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
- KFUM kilde = <https://www.fotball.no/klubb-og-leder/anleggsutvikling/granulat-i-og-utenfor-kunstgressbanen/#106705>
- MEPEX (2014) = Sundt, Schulze, and Syversen (2014), *Sources of microplastic pollution to the marine environment*, Mepex for the Norwegian Environment Agency (Miljødirektoratet)
- Mepex (2016) = Sundt, Syversen, Skogesal, Schulze (2016), *Primary microplastic-pollution: Measures and reduction potentials in Norway*, Mepex, for the Norwegian Environment Agency (Miljødirektoratet)
- Norsk Gjenvinning (2017), Personlig kommunikasjon, august 2017.
- Regjeringen (2017), *Tiltak mot marin forøpling og spredning av mikroplast*. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/tiltak-mot-marin-forsopling-og-spredning-av-mikroplast/id2541873/>
- Svalin (2016), *En studie kring konstgräsplaner – kvantifisering, identifisering samt analyse med avseende på toxicitet av utsläpta mikroplaster i dagvatten från konstgräsplaner*, Göteborgs Universitet
- Sweco (2016) = Wallberg, Keiter, Andersen, Nordendadler (2016), *Däckmaterial i konstgräsplaner*, Sweco
- VEAS rapport= Magnusson, 2014, *Mikroskräp i avloppsvatten från trenorska avloppsreningsverk*, IVL Svenska Miljöinstitutet
- 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

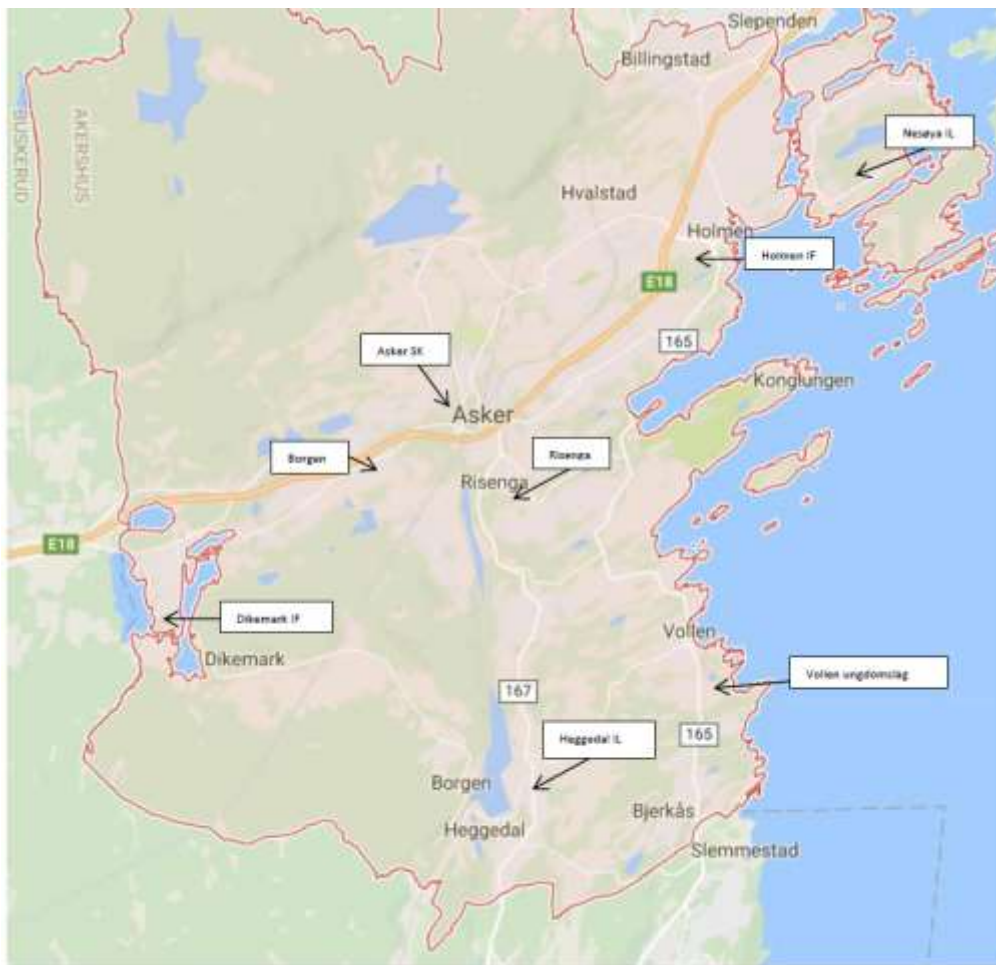
Oversikt over baner med kunstgress i kommunene Bærum, Asker, Røyken, Hurum, Nesodden og Frogn.

7.1. Bærum kommune



Kunstgressbaner i Bærum kommune

7.2 Asker kommune



Kunstgressbaner i Asker kommune

7.3 Hurum kommune



Kunstgressbaner i Hurum kommune

7.4 Frogn kommune



Kunstgressbaner i Frogn kommune

7.5 Røyken kommune



Kunstgressbaner i kommunen.

7.6 Nesodden kommune



Kunstgressbaner i kommunen.