



Notat

13. november 2019

Sagsbeh.: JJ

J.nr.: 04.00.00-A00-1-18

Vej Park og Miljø

Redegørelse vedrørende miljøtilladelser og drift af kunstgræsbaner

På By og Miljøudvalgsmødet d. 16. september 2019 blev forvaltningen i forbindelse med behandlingen af punkt 301. *Miljømæssige forhold i bred forstand i forbindelse med etablering og drift af kunstgræsbaner* bedt om en opfølgende sag, der belyser nedenstående forhold:

1. En redegørelse for, om den oprindelige miljøgodkendelse fra 2006 fortsat gjaldt ved renovering af nogle af kunstgræsbanerne i 2016, alternativt, om der er givet ny miljøgodkendelse, samt om den oprindelige miljøgodkendelse evt. fortsat overholdes.
2. Resultatet af de seneste tre års miljømålinger (inkl. 2019).
3. Redegørelse for, hvorfor, og af hvem, der blev truffet beslutning om at der ikke længere skal måles for indholdet af en række metaller, og ikke længere to gange om året.
4. En vurdering af, hvor meget materiale (granulat), der forsvinder fra kunstgræsbaner, og effekten heraf (hvor meget lægges på / fjernes?).
5. En redegørelse for de sundhedsmæssige konsekvenser ved kunstgræsbaner.

Notatets indhold

Dette notat omhandler myndighedsforhold vedrørende kunstgræsbanerne på Jens Jessens Vej, Frederiksberg Idrætspark og Nandrupsvvej. I notatet redegøres for ovenstående punkter, hvor punkt 1 og 3 er sammenfattet under afsnittet Ad 1 Miljøtilladelser og vilkår. Til notatet er vedlagt et særskilt bilag med en oversigt over miljøtilladelser, vilkår og ændringer til disse for de respektive baneanlæg.

Herudover er der i Skema 1, sidst i dette notat, vedlagt en oversigt over analyseresultater for parametre med grænseværdier af drænvandprøver udtaget på hhv. Jens Jessens Vej og Nandrupsvvej Idrætsanlæg i perioden 2017 - 2019.

Ad 1 og 3 Miljøtilladelser - vilkår og ændringer

Anlæg og drift af kunstgræsbanerne på Frederiksberg kræver ikke miljøgodkendelse. Banerne er etableret med drænanlæg, hvorfra der afledes overfladevand/spildevand til kloak. Dette kræver tilslutningstilladelse af drænvand til kloak efter Miljøbeskyttelseslovens § 28. En skematisk oversigt over meddelte tilladelser og efterfølgende vilkårsændringer fremgår af vedlagte bilag. Tilladelser og vilkårsændringer er gennemgået kronologisk herunder. Alle beslutninger om vilkår i tilladelser samt ændringer af vilkår er truffet af Miljøenheden.

Jens Jessens Vej, bane 1, 2 og 3/9

Den 21. december 2006 blev den første tilslutningstilladelse meddelt til kunstgræsbanerne 1, 2 og 3 på Jens Jessens Vej. Tilladelsen omfatter blandt andet vilkår om analyser af drænvandsprøver udtaget i tre brønde (BR03, BR08 og BR09), en på hver bane, samt krav om årlig afrapportering af tilladelsens vilkår,

der omfatter den beregnede afledte vandmængde pr. måned, resultater af drænvandsprøver samt oplysning om mængde og art af anvendte driftsmidler. Resultaterne skal kommenteres og sammenholdes med tidligere års resultater. Notatet for året forinden skal fremsendes til Miljøenheden senest 1. februar.

Den 22. juli 2007 blev vilkåret om prøvetagning i BR08 frafaldet, da brønden ligger under græstæppet og dermed ikke er tilgængelig. Miljøenheden vurderede, at prøver fra de to øvrige brønde gav tilstrækkelige informationer om drænvandet.

Den 16. juli 2010 blev der, efter uregelmæssigheder i afrapporteringen i henhold til tilladelsens vilkår, meddelt påbud med følgende vilkårsændringer og tilføjelser:

- Krav om udarbejdelse af en teknisk-økonomisk handleplan til nedbringelse af koncentrationen i drænvandet af stoffer der overskrider udvalgte grænseværdier, senest 3 måneder efter, at analyseresultaterne foreligger.
- Præcisering af grænseværdier for fem udvalgte analyseparametre:
 - NPE (nonylphenoethoxyler), 0 µg/l
 - DEHP (di(2-ethylhexyl)phtalat), 7 µg/l (tilsigtet grænseværdi)
 - Zink, 3000 µg/l
 - Klorid, 1000 mg/l
 - Nitrifikationshæmning ved 200 ml/l, < 20 % (vejledende krav)
- Reduktion af prøvetagning til 1 gang årligt i februar, da der kun er konstateret forhøjede indhold af miljøfremmede stoffer (primært klorid) i drænvandet i vinterhalvåret.
- Reduktion af analyseprogrammet på baggrund af de hidtil gennemførte målinger, som ikke har vist indhold af en række stoffer i drænvandet, samt Miljøstyrelsens rapport nr. 100, 2008 "Kortlægning, emissioner samt miljø- og sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i kunstgræs, Teknologisk Institut". Analyseprogrammet omfatter fremadrettet ikke sulfat, bly, cadmium, flygtige oliestoffer (BTEX'er), tjærestoffer (PAH'er) og EOX (bl.a. organiske klorforbindelser).

Nandrupsvvej Idrætsanlæg

Den 23. juni 2010 er der meddelt tilslutningstilladelse til kloak af drænvand fra kunstgræsbanen i Nandrupsvvej Idrætspark. Tilladelsen omfatter blandt andet vilkår om analyser af drænvand udtaget i brønd BRØ425 med prøvetagning årligt i februar måned, samt krav om årlig afrapportering af tilladelsens vilkår senest d. 1. februar hvert år. Tilladelsen er meddelt med samme vilkår som angivet i påbud af 16. juni 2010 vedr. banerne 1, 2 og 3/9 på Jens Jessens Vej.

Jens Jessens Vej, bane 4, 5 og pøde 1-5

Den 15. august 2015 blev der meddelt tilslutningstilladelse af drænvand fra kunstgræsbanerne 4, 5 og pøde 1-5 på Jens Jessens Vej. Tilladelsen omfatter vilkår om årlige analyser af drænvandsprøver udtaget i en brønd placeret midt på østsiden af bane 4. Brøndens placering fremgår af tilladelsen. Tilladelsen er i øvrigt meddelt med samme vilkår om angivet i påbud af 16. juni 2010 vedr. banerne 1, 2 og 3/9.

Jens Jessens Vej, bane 1, 2 og 3/9

Den 18. august 2016 blev tilladelsen af 21. december 2006 revideret på baggrund af ny viden, og tidligere meddelte vilkårsændringer blev indskrevet. Denne reviderede tilladelse, der omfatter bane 1, 2 og 9 (tidligere 3) er stadig gældende. Følgende vilkår er således siden 2006 revideret og tilføjet:

- Vilkår 6: Baseret på Miljøstyrelsens Vejledning fra 2006 blev det tilladte indhold af suspenderet stof ændret fra 300 mg/l til 500 mg/l.
- Vilkår 8: Vilkåret blev opdateret, så analyseparametre med grænseværdier inden tilslutning til offentlig kloak tilpasses det eksisterende vidensniveau på området.
- Vilkår 9: Prøvetagningsprogrammet blev ændret fra krav om vandprøve til analyse to gange årligt til én gang årligt. Derudover blev antallet af prøvetagningsbrønde nedsat fra tre til to.
- Vilkår 11: Ved påbud i 2010 blev analyseprogrammet reduceret i forhold til det oprindelige analyseprogram.

- Vilkår 13: Eksisterende vilkår 13 omkring opnåelse af byggetilladelse udgår og nyt vilkår 13 vedr. redegørelse for nedbringelse af indhold af miljøfremmede stoffer såfremt der er overskridelse af tilladelsens vilkår 6-8 er indsat.
- Nyt vilkår 14 tilføjes: Vilkår om, at afledningen ikke må medføre gener for kloaksystemet blev indsat.
- Vilkår 15 tilføjes: Hvis forudsætningerne for tilladelsen ændres, skal Miljøenheden kontaktes med henblik på vurdering.

Frederiksberg Stadion, Sønderjyllands Allé 4

Den 18. august 2016 er der meddelt tilslutningstilladelse til kloak af drænvand fra kunstgræsbanen på Frederiksberg Stadion. Tilladelsen omfatter blandt andet vilkår om analyse af drænvand udtaget i en af fire drænbrønde, placeret i hjørnerne af banen, med prøvetagning årligt i februar måned, samt krav om årlig afrapportering af tilladelsens vilkår senest d. 1. februar hvert år. Tilladelsen er meddelt med samme vilkår som angivet i revideret tilladelse af 18. august 2016 vedr. banerne 1, 2 og 3/9 på Jens Jessens Vej.

Der er ikke været foretaget vandprøvetagning på Frederiksberg Stadion. Miljøenheden er i dialog med Kultur og Fritidsafdelingen og Frederiksberg Gartner og Vejservice (FGV) om en procedure, der sikrer prøvetagning fremadrettet.

Ad 2 Prøvetagning og analyser af drænvand

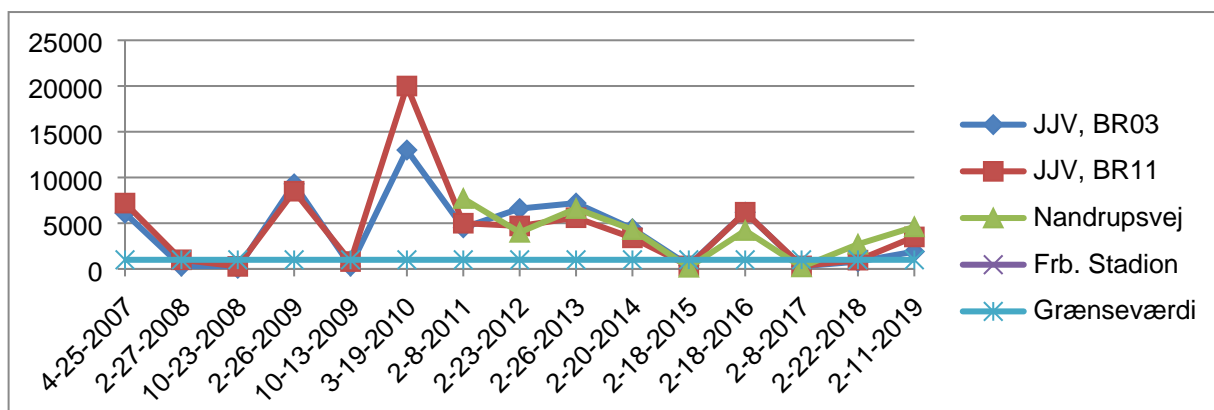
Prøvetagning

Der har været prøvetaget i henhold til vilkår på Jens Jessens Vej bane 1, 2 og 3/9. I 2016 er der udtaget en prøve af drænvandet fra brønden ved kunstgræsbane 4.

Analyser

Bortset fra klorid er der i perioden 2017-2019 ikke påvist indhold af de analyserede stoffer over grænseværdierne i henhold til de meddelte tilslutningstilladelser, se Skema 1.

Kloridindholdet i drænvandet fra banerne på Jens Jessens Vej og Nandrupsvvej er registreret siden 2007 og fremgår af nedenstående figur 1. Det fremgår, at der siden 2007 generelt har været flere overskridelser af grænseværdien for klorid på 1000 mg/l i drænvandsprøverne, men at overskridelserne siden 2011 har været væsentligt mindre end i perioden fra 2007- 2011. Prøven udtaget ved bane 4 i 2016 havde et indhold af klorid på 3000 mg/l, hvilket er 3 gange grænseværdien. I prøverne i 2019 er der påvist overskridelser i alle tre prøver i størrelsesordenen ca. 2-5 gange grænseværdien, højeste overskridelse er i prøven udtaget på Nandrupsvvej. Overskridelserne vurderes at afspejle kolde vintre med et højt saltforbrug på banerne.



Figur 1 Kloridindhold (mg/l) i drænvand fra kunstgræsbanerne på Jens Jessens Vej og Nandrupsvvej i perioden 2007-2019.

Stop for anvendelse af vejsalt på kunstgræsbaner med nedsivningsrisiko

Det fremgår af ovenstående, at der igennem tiden har været betydelige overskridelser af udledningskravene til kloak for klorid i drænvandet fra kunstgræsbanerne. Kunstgræsbanerne er etableret med dræn, som er forudsat tætte således at alt drænvand fra banerne ledes til kloak. Det har imidlertid vist sig, at drænene ikke er tætte, hvilket har ført til, at der konstateres indhold af klorid over drikkevandskvalitetskriteriet i grundvandet i to af Frederiksberg Forsynings drikkevandsboringer.

Som opfølgning på dialog mellem Kultur og Fritidsafdelingen, FGV og Miljøenheden er det aftalt i en forsøgsperiode at stoppe med anvendelse af vejsalt og afprøve CMA, der er et biologisk nedbrydeligt tømiddel, på baner med nedsivningsrisiko på Jens Jessens Vej. Det forventes, at anvendelse af alternativ tømiddel på baner med risiko for nedsivning vil blive af permanent karakter efter forsøgsperioden.

Ad 4 Granulatforbrug

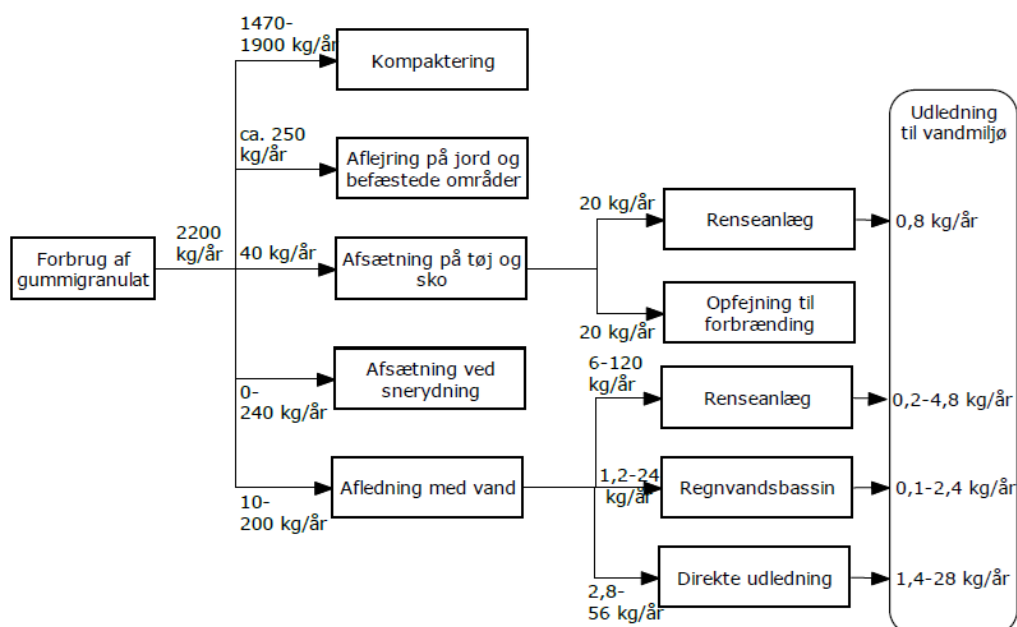
FGV vurderer, at der årligt tilføres 1,5-3,5 ton granulat pr. bane.

Gennemsnitligt granulatforbrug pr. bane

Teknologisk Institut har i 2019 udgivet rapporten *Massebalancer af gummigranulat, som forsvinder fra kunstgræsbaner – med fokus på udledning til vandmiljøet. En litteraturgennemgang*. Rapporten er baseret på et litteraturstudie af dansk og international litteratur om emnet, og det konkluderes, at den eksisterende viden om gummigranulats spredningsveje er meget sparsom.

Rapporten refererer blandt andet til en helt ny undersøgelse fra 2018, som er foretaget ved kontakt til danske aktører. Undersøgelsen opgør den gennemsnitlige mængde af refill pr. bane (11-mandsbane) til 2,2 ton. Den anslåede mængde granulat til refill som anvendes på de frederiksbergske kunstgræsbaner stemmer overens med undersøgelsens gennemsnitstal.

I rapporten er nedenstående massebalance opstillet:



Figur 2 Fordeling af massebalancen for gummigranulat ved inddragelse af den nyeste litteratur. Tallene er baseret på de bedste skøn baseret på målinger og vurderinger, men der er store usikkerheder i tallene. For at opnå sikre tal skal der gennemføres yderligere målinger. (Massebalancer af gummigranulat, som forsvinder fra kunstgræsbaner - med fokus på udledning til vandmiljøet, Teknologisk Institut, 2019).

Hvor forsvinder granulatet hen

Kompaktering

På baggrund af massebalancen vurderes det samlet, at det behov for genfyld af granulat, der pga. kompaktering opstår på en typisk dansk bane, vil ligge i intervallet 1.470-1.900 kg/år, hvilket svarer til en kompaktering på mellem 13 og 17 %.

Spredning til omgivelser

Et tab til jord og befæstede områder omkring banerne er skønnet til ca. 250 kg/år pr. bane, men dette er baseret på meget få målinger og er et meget usikkert skøn, baseret på tal fra Holland. Tab via afsætning på spillernes sko og tøj vurderes på baggrund af en omfattende norsk undersøgelse at udgøre i gennemsnit 40 kg/bane/år, afhængigt af hvor meget banerne benyttes.

Snerydning

SWECO har foretaget omfattende undersøgelser i Sverige af tab af infill fra kunststofbaner ved snerydning og har fundet, at tab ved snerydning tegner sig for ca. 11 % af den tilførte infill. Mængderne kan imidlertid være meget forskellige fra bane til bane, afhængigt af aktiviteten på banen og de klimatiske forhold. Derfor vurderes det reelle tab at variere fra 0–11 %.

Kloak/vandmiljø

Der er foretaget meget få målinger på udledningen af gummigranulat til kloak, og disse målinger medtager kun tabet til kloak og ikke tabet til vandmiljøet efter behandling i renseanlæg og regnvandssystemer. Det samlede tab til kloaksystemet er antaget at ligge i intervallet 6-120 kg/år, hvilket medfører en udledning til vandmiljøet efter behandling i afløbssystemerne/reseanlæggene på 2,8-56 kg/år. Der er meget stor usikkerhed om disse tal, da måledata bygger på hollandske og svenske undersøgelser, som kan være baseret på baneopbygninger, der er forskellige fra de danske.

En ny undersøgelse viser, at der i Danmark er gjort mange tiltag for at undgå spredning af gummigranulat til miljøet i form af eksempelvis indhegning, nedsivning og lukkede brønde. Det kan derfor forventes, at udledningen til vandmiljøet af gummigranulat ligger i den lave ende af intervallet.

På baggrund af ovenstående vurderes kompaktering at være den primære årsag at der tilføres nyt granulat på kunstgræsbanerne på Frederiksberg.

Genbrug af granulat

Der sker i et vist omfang direkte genbrug af infill-materialer (granulat og sand) fra kunstgræsbaner i Danmark.

Infill-materialet kan renses ud af kunstgræstæppet og genbruges til kunstgræsbaner igen. Processen er at separere infill fra kunstgræstæppet og efterfølgende oprense og separere sand og granulat i hver sin fraktion, og fraseparere restprodukter som støv og andre urenheder. Derudover foretages en antibakteriel behandling af infill i denne proces. Herved kan infill genbruges 'on-site' til den nye bane, der skal anlægges.

Uanset om bearbejdningen af infill-materialet foregår on site eller på et anlæg, er det meget væsentligt at dokumentere det materiale, der kommer ud af processen, både med hensyn til kvalitet og indholdsstoffer. De kvalitetsmæssige forhold handler primært om størrelsesfordeling, og dermed materialets tendens til at 'pakke' sig. Herudover er det væsentligt at indholdsstofferne i granulatet er omfattet af den nuværende REACH lovgivning, som er de samme principper som benyttes af Miljøstyrelsen ved vurderinger af kemiske stoffer.

Noget granulatmateriale kan dog ikke genbruges direkte, men genanvendes til andre formål. Dette gælder f.eks. blandet gummigranulat (sort/grøn) eller små partikler (<0,8 mm). Blandet gummigranulat kan anvendes til f.eks. staldmætter, gymnastikgulve mv., mens de små gummipartikler bl.a. kan anvendes til produktion af gummihjul (solid wheels) til affaldsbeholdere.

Ad 5 Sundhedsmæssige aspekter ved kunstgræsbaner

De sundhedsmæssige aspekter ved brug af kunstgræsbaner er gennemgået i en rapport fra Det Europæiske Kemikalieagentur (ECHA, 2017).

I ECHA-rapporten undersøges de mulige sundhedsmæssige risici forbundet med eksponering til infill-materialet i kunstgræsset og den sundhedsmæssige vurdering udført efter REACH-forordningens principper for fare- og risikovurdering.

Rapporten har størst fokus på granulatet i kunstgræsset, da granulatet antages potentielt at udgøre en større risiko end selve kunstgræstæppet fordi både mængden og muligheden for eksponering for denne komponent er større end de andre.

ECHAs hovedkonklusion er, at de ikke har fundet noget grundlag for at fraråde, at der dyrkes sport på kunstgræsbaner, der indeholder gummigranulat som fyldmateriale. Dette baseres på, at der er en meget lav risiko for eksponering for stoffer, som findes i granulatet, og at der generelt ikke forventes at forekomme sundhedsmæssige problemer ved brug af kunstgræs, bortset fra risiko for allergi for særligt følsomme individer.

Jannie Jesse

Specialkonsulent - Cand. scient.

Skema 1. Analyseresultater af stoffer med grænseværdi, perioden 2017-2019

Udledningskrav kunstgræsbaner				
Prøvetagningsdato	8. februar 2017			
Prøvetagningssted		Jens Jessens Vej		Nandrupsvvej
Analyseparameter	Grænseværdi	BR03	BR11	Ø425
Nitrifikationshæmning	<20%	<20%	<20%	<20%
NPE	0 µg/l	i.m.	i.m.	i.m.
DEHP	7 µg/l	0,59	0,19	1,4
Zink	3000 µg/l	<5	8,7	120
Klorid	1000 mg/l	290	330	220

Prøvetagningsdato	22. februar 2018			
Prøvetagningssted		Jens Jessens Vej		Nandrupsvvej
Analyseparameter	Grænseværdi	BR03	BR11	Ø425
Nitrifikationshæmning	<20%	<20%	<20%	<20%
NPE	0 µg/l	i.m.	i.m.	i.m.
DEHP	7 µg/l	0,15	0,11	0,3
Zink	3000 µg/l	7,5	110	89
Klorid	1000 mg/l	800	960	2700

Prøvetagningsdato	19. februar 2019			
Prøvetagningssted		Jens Jessens Vej		Nandrupsvvej
Analyseparameter	Grænseværdi	BR03	BR11	Ø425
Nitrifikationshæmning	<20%	<20%	<20%	<20%
NPE	0 µg/l	i.m.	i.m.	i.m.
DEHP	7 µg/l	1,2	1,3	1,0
Zink	3000 µg/l	68	54	230
Klorid	1000 mg/l	1900	3500	4600

i.m. Ikke målelig.

Fed Over grænseværdi

Tabel 1. Analyseresultater af drænvandsprøver fra kunstgræsbanerne på Jens Jessens Vej og Nandrupsvvej i perioden 2017-2019.