

# Høringssvar:

## 3F

**From:** Lone Holmberg, AMT - Arbejdsmiljøpolitisk Team  
**Sent:** Mon, 11 Dec 2017 15:14:57 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** Journalnummer MST-7539-00009 - Høringsvar fra 3F på offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

Til Miljøstyrelsen

3F har modtaget ovennævnte høring og skal i den forbindelse meddele, at vi finder, at vejledningen kun i nogen grad belyser de arbejdsmiljøproblemer, der kan være ved kunstgræsbaner.

Generelt omtales sundhedsforhold som værende sundhedsforhold for spillere og for arbejdere, der udlægger og vedligeholder kunstgræsbanerne. Vi savner, at der også er en beskrivelse af de sundhedsmæssige aspekter ved fjernelse af gamle og/eller ødelagte kunstgræsbaner, idet der efter vores opfattelse kan være negative arbejdsmiljøforhold ved dette arbejde, da græsset har været udsat for mange forskellige typer vejrlig og slitage.



3F støtter  
Julemærkehjemmene

[Klik her...](#)

Vi skal derfor opfordre til, at det undersøges, om der er nogle arbejdsmiljømæssige negative forhold forbundet med denne type arbejde.

De bedste hilsner

Jesper Lund-Larsen  
Miljø- og arbejdsmiljøpolitisk konsulent



Kampmannsgade 4  
DK 1790 København V

Tlf. +45 88 92 10 12  
Mobil: +45 21 45 74 32

e-mail: [jesper.lund.larsen@3f.dk](mailto:jesper.lund.larsen@3f.dk)

Web: [www.gronnejob.dk](http://www.gronnejob.dk)  
Web: [www.barjordtilbord.dk](http://www.barjordtilbord.dk)  
Web: [www.3f.dk](http://www.3f.dk)

P Tænk på miljøet før du printer

**Hørings svar:**  
**Danmarks**  
**Naturfredsforening**  
**(DN)**

---

**From:** Walter Brusch  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 14:32:20 +0000  
**To:** Anne Nielsen  
**Cc:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse;Sine Beuse Faueryby;Kasper Pihl Møller;Jens la Cour  
**Subject:** journalnummer MST-7539-00009. Danmarks Naturfredningsforening. Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner,

Danmarks Naturfredningsforening fremsender hermed hørings svar for af journalnummer MST-7539-00009. Hørings svaret er både indsat i mailen og vedhæftet som DN – notat.

## Høring:

### "Vejledning om kunstgræsbaner" inc. kortlægningsrapport

Journalnummer MST-7539-00009

Danmarks Naturfredningsforening takker for muligheden for at fremsende et hørings svar om udkastet til en "Vejledning om Kunstgræsbaner", som bygger på en kortlægningsrapport om kunstgræsbaner.

Danmarks Naturfredningsforening hørings svar er især koncentreret om de miljømæssige påvirkninger af grundvand og overfladevand og spredning af mikroplast i miljøet.

## Kunstgræs og grundvand

Kunstgræsplæner kan forurene grundvand og vandløb med organiske mikroforurenede stoffer, fx phthalater og phenoler der frigives fra granulerede bildæk, også i koncentrationer over grænseværdierne for drikkevand.

Kunstbaner anlægges på mange forskellige typer underlag:

råjord, eksisterende asfalt, fliser eller stabilgrus m.m.

På underlaget lægges ca. 15 cm stampet stabilgrus til afretning af banen og dette lag har en hældning ud mod banekanten. Oven på stabilgruset lægges kunstgræs og gummigranulat.

**Stabilgrus** er en konstrueret grustype, der består af usorteret materiale med en fastsat kornstørrelses fordeling.

Stabilgrusets egenskaber betyder, at grusets permeabilitet efter kompaktering er meget lille, og gruslaget er derfor efter kompaktion vandstandsende. Når regnvand sive ned gennem plast og bildæk granulat, vil der ske en horisontal afstrømning til kanten af kunstgræsbanen oven på stabilgruslaget, fordi gruslaget er tæt efter kompaktering.

Opsamles perkolat fra banerne i dræn langs og under banerne, og ledes perkolatet til rensningsanlæg fjernes eller tilbageholdes en stor del af de mikroforurenende stoffer i perkolatet i rensningsanlæggene.

Opsamles regnvandet ikke i drænsystemer, vil perkolatet sive ned til det underliggende grundvand ved mættet lodret strømning ned gennem den umættede zone.

Da stabilgrus, som nævnt, er et usortet materiale som efter kompaktion virker vandstandsende, betyder stabilgruslaget, at der sker en horisontal afstrømning af perkolat til kanten af kunstgræsbanen, hvorfra der vil ske en mættet lodret strømning fra kanten af arealet ned gennem den umættede zone, som bypasses af vand/perkolat under mættet strømning.

Som det nævnes i kortlægningsrapporten er der stor forskel på, hvor meget der nedsives fra baner der er anlagt på henholdsvis sand og ler. I tabel 16 er vist eksempler på, hvor meget perkolat der infiltreres, og hvor meget der ledes til dræn eller som afstrømmer overfladisk eller i sekundære magasiner. I tabellen vises, at hele perkolat nedsives på sandjord, og at der ikke sker en afledning til dræn, mens en varierede mængde perkolat/vand nedsives og resten afledes til dræn på lerjorde. Da perkolatnedsivningen koncentrerer sig fra kanterne af kunstgræsbanerne vil der ske en mættet strømning gennem umættet sand eller en umættet zone til grundvandet, mens der i opsprækket ler kan ske en hurtig mættet transport gennem sprækker og bioporer til et anaerobt geokemisk miljø, hvor nogle af de forurenede stoffer er stabile.

### **Sprøjtegifte**

Ifølge kortlægningsrapporten er det tilladt at udsprøjte **glyphosat** og muligvis andre gifte på kunstgræsplæner for at bekæmpe uønsket plantevækst, samt midler mod mos. Dette skyldes at, det ikke er muligt at fjerne planter ved mekanisk eller anden bearbejdning. Desuden bliver banerne behandlet med tømidler som også kan være problematiske for både grundvand og overfladevand.

Sprøjtegifte er altid godkendt til brug på jord med en **biologisk aktiv rodzone**, hvor sprøjtegifte og metabolitter omsættes og tilbageholdes.

Derfor vil en anvendelse på kunstgræsbaner og en efterfølgende hurtig transport til både dræn og grundvand, betyde en meget stor risiko for nedsivning til både grundvand og overfladevand af perkolat med høje koncentrationer af både glyphosat, AMPA og andre stoffer, som ikke omsættes i råjorden under kunstgræsset.

Den umættede zone i sand indeholder ofte jernhydroxider, hvor fx fosforgruppen i glyphosat sorberes til jernoxiderne. Denne sorptionsmekanisme kortsluttes, når en mættet nedadrettet strømning finder sted i løbet af timer, mens en nedsivning gennem en umættet zone ellers kan tage årevis, og der vil være en betydelig risiko for udvaskning af glyphosat og nedbrydningsproduktet AMPA på både ler og sandjord.

Alene transportmekanismen for perkolat afstrømning fra en kunstgræsplæne medfører en **stor risiko** for at organiske mikroforurenende stoffer som phthalater og fenoler fra plastbelægning og granulat samt pesticider kan transporteres ned til de underliggende sekundære og primære grundvandsmagasiner og dermed **forringe grundvandets kvalitet**.

Ifølge "Redegørelse om Vandrammedirektivet" (MST marts 2001, 1. udgave) fremgår af Artikel 4, stk. 1, litra b at:

"Følgende gælder (jf. de indledende bemærkninger til stk. 1):

- i) Medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på
  - at forebygge eller begrænse udledning af forurenende stoffer til grundvand og

- at forebygge forringelse af tilstanden af alle grundvandsforekomster med forbehold af anvendelse af stk. 6 og 7, jf. dog stk. 8, og med forbehold af anvendelse af artikel 11, stk. 3, litra j).

ii) Medlemsstaterne skal beskytte, forbedre og restaurere alle grundvandsforekomster og sørge for balance mellem indvinding og grundvandsdannelse med henblik på at opnå god grundvandstilstand i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag V senest 22. december 2015, med forbehold af eventuelle fristforlængelser i henhold til stk. 4 og anvendelsen af stk. 5, 6 og 7, jf. dog stk. 8, og med forbehold af anvendelse af artikel 11, stk. 3, litra j).

iii) Medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at vende enhver væsentlig og vedvarende opadgående tendens i koncentrationen af et hvilket som helst forurenende stof hidrørende fra menneskelig aktivitet med henblik på en progressiv reduktion af forureningen af grundvandet. Foranstaltningerne med henblik på at vende tendensen skal iværksættes i overensstemmelse med artikel 17, stk. 2, 4 og 5, under hensyn til gældende standarder i den relevante fællesskabslovgivning, med forbehold af anvendelse af denne artikels stk. 6 og 7, jf. dog dens stk. 8."

og

"Artikel 7, stk. 3: Medlemsstaterne sørger for den nødvendige beskyttelse af de udpegede vandforekomster for at undgå en forringelse af deres kvalitet med henblik på at reducere omfanget af den rensning, der kræves til fremstilling af drikkevand. Medlemsstaterne kan oprette beskyttelseszoner for disse forekomster."

Dette betyder, at det ifølge af vandrammedirektivet ikke er tilladt **bevidst at forringe kvaliteten af grundvandet** (og ifølge samme direktiv også overfladevand), også selvom grænseværdier for drikkevand ikke overskrides.

### **Danmarks Naturfredningsforening foreslår**

at perkolat fra kunstgræsbaner opsamles, og at perkolatet ledes til kloak og derfra til renseanlæg. På den måde undgås uønsket forurening af grundvand, drikkevand og overfladevand.

#### **Nedsivning af perkolat i nedsivningsanlæg**

Ifølge Bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 § 29 stk. 1, nr. 8 og 9 fremgår to afstandskrav på 300 meter og 150 meter til drikkevandsboringer. Afstandskrav for nedsivning er 300 m, hvor der stilles krav om drikkevandskvalitet (i indvindingsboringer) og 150 m, hvor der ikke stilles krav om drikkevandskvalitet i boringer. Der bør derfor ikke etableres kunstgræsbaner i nærheden af drikkevandsboringer, hvor der planlægges nedsivning af perkolat med mikroforurenede stoffer og sprøjtegifte fra kunststofbaner.

#### **Betydning for menneskers helbred/ i knuste bildæk og i plaststrå.**

De kemiske stoffers betydning for menneskers helbred er beskrevet i afsnit 3.1.2 og i kortlægningsrapporten. Der er dog en mangel i denne bedømmelse.

Der er ikke gennemført sigteanalyser af granulatet eller undersøgelser af gummistøvindholdet i luft i forskellige højder over en kunstgræsplæne, når der spilles fodbold i tørre periode, ligesom det ikke er undersøgt i hvilket omfang dette gummistøv bliver indåndet.

På første møde i følgegruppen blev dette diskuteret, og repræsentanter fra industrien fortalte, at man "bliver sort" på armene, når man arbejder med granulatet.

Det er ikke blevet beskrevet, hvordan granulerede bildæk ældes, og om mængden af gummistøv i luften over en kunstgræsbane stiger med tiden eller som følge af slitage.

Da de helbredsmæssige følger alene er baseret på hudkontakt mangler en bedømmelse af, hvilken effekt lang tids brug af en kunstgræsbane har på børn der dagligt spiller fodbold på kunstgræs.

#### **Mikroplast**

Der er ingen tvivl om, at der hvert år udledes store mængder mikroplast fra mere end 323 kunstgræsbaner (Ifølge DBU).

Som det er beskrevet i Vejledningen er de knuste bildæk oftest 0,7 til 3 m.m. store, men der forekommer også langt mindre partikler, som opstår både ved produktion og ved slid af granulat og plaststrå.

Der er ikke sket en kortlægning af, hvordan små 1000 tons årlig udledning af mikroplast fra kunstgræsbanerne påvirker økosystemer, herunder orme, fugle og andre dyr, overfladevand og grundvand ved kunstgræsplæner.

Der er ingen tvivl om, at genbruget af knuste bildæk er af de største kilder til spredning af mikroplast i til miljøet i Danmark, men der er ikke fremlagt viden om, hvilke effekter dette har for de økosystemerne der modtager mikroplast med tilstrømmende perkolat, eller om mikroplast kan transporteres til de underliggende primære magasiner og dermed i sidste ende til forbrugere af drikkevand fra disse magasiner.

Mvh

Walter Brüsch

---

**Fra:** Anne Nielsen [mailto:annen@mst.dk]

**Sendt:** 16. november 2017 13:25

**Til:** Anne Nielsen

**Emne:** Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

Til Kommunernes Teknik-og Miljøforvaltninger  
Til Kommunernes Kultur- og fritidsforvaltninger  
Til alle interesserede

Hermed har Miljøstyrelsen fornøjelsen af at sende et udkast til 'Vejledning om kunstgræsbaner' i offentlig høring.

Vejledningen er tiltænkt baneejere, som påtænker at anlægge en kunstgræsbane, samt myndigheder der er involveret i planlægning, drift og affaldshåndtering af disse baner.

Formålet med vejledningen er at give et overblik over de overvejelser og hensyn, der skal tages for at foregribe unødige miljø- og sundhedspåvirkninger fra lys, støj og kemikalier. Vejledningen er således tværfaglig og er ikke møntet på at give vejledning i fortolkning af en specifik bekendtgørelse.

Frist for høringssvar er den **12. december 2017**. Høringssvar skal sendes til Miljøstyrelsen på e-mailadressen [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) med kopi til [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk) med angivelse af journalnummer MST-7539-00009 i emnefeltet/overskriften, samt navn på afsendende institution.

Med venlig hilsen

**Anne Nielsen**

Civilingeniør | Cirkulær Økonomi og Affald

Dir: +45 7254 4310 | Mobil 2211 1781 | [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

**Miljø- og Fødevareministeriet**

Miljøstyrelsen | Haraldsgade 53 | 2100 København Ø | Tlf. +45 7254 4000 | [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) | [www.mst.dk](http://www.mst.dk)



**Hørings svar:**  
**Dansk Firmaidræts**  
**Forbund**

---

**From:** Jan Steffensen  
**Sent:** Thu, 30 Nov 2017 19:56:53 +0000  
**To:** Anne Nielsen;MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Subject:** Journalnummer MST-7539-00009 Dansk Firmaidrætsforbund

## Hørings svar til udkast til vejledning om kunstgræsbaner.

Miljøstyrelsen [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk)  
Anne Nielsen [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

Journalnummer MST-7539-00009

Dansk Firmaidrætsforbund takker for muligheden for at udtale sig om udkastet til vejledning om kunstgræsbaner.

Det er en rigtig flot vejledning.

Overordnet indeholder vejledningen alle de nødvendige overvejelser fra projektets start med henblik på tilladelser, økonomi, gener etc., hen over etablering, siden benyttelse af banen, drift og vedligehold samt afslutningsvis etablering af ny/bortskaffelse.

Alle de forskellige lovmæssigheder eller henvisninger til disse har vi valgt at tage til efterretning. Vi har naturligvis bemærket, at der er fokus på lys- og støjgener (støjen er i den sammenhæng både glædesudbrud fra mange spillere og forældre, larm fra bander når bolde rammer disse samt støj fra lyd/speakeranlæg) til gene for naboer, hvilket ud fra vores erfaringer er vigtige at få klarlagt inden projektstart, da vi i fremtiden vil se flere og flere bynære baner – altså nyanlæg, hvor der tidligere ikke har været en boldbane eller et anlæg med et intensivt (mange spillere samtidig og i mange timer pr. dag – og måske til sen aften) brug af anlægget.

En anden væsentlig overvejelse, er at der etableres pumpeanlæg med det formål at kunne bortskaffe de større mængder vand vi får pt. i korte intensive perioder, idet banerne – især i de første 1-2 år har svært ved at komme af med disse vandmængder, hvilket giver anvendelsesstop, men også kan flytte rundt på infill.

Slitage, bortskaffelse og etablering af nye anlæg har den udfordring, at man som forening skal huske at starte opsparring til disse udgifter, i det omfang at foreningen er ansvarlig for disse, ellers kan man jo ende med et anlæg, som blot står og syner hen.

Forsikringsforhold i forbindelse med etablering, drift, vejrlig, brand etc. er også forhold, som kunne berøres lidt mere i vejledningen.

Med venlig hilsen

Jan Steffensen  
Generalsekretær



DANSK  
FIRMAIDRÆTS  
FORBUND

jst@firmaidraet.dk  
40 33 99 20  
www.firmaidraet.dk



---

**Fra:** Anne Nielsen [mailto:annen@mst.dk]  
**Sendt:** 16. november 2017 13:25  
**Til:** Anne Nielsen <annen@mst.dk>  
**Emne:** Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

Til Kommunernes Teknik-og Miljøforvaltninger  
Til Kommunernes Kultur- og fritidsforvaltninger  
Til alle interesserede

Hermed har Miljøstyrelsen fornøjelsen af at sende et udkast til 'Vejledning om kunstgræsbaner' i offentlig høring.

Vejledningen er tiltænkt baneejere, som påtænker at anlægge en kunstgræsbane, samt myndigheder der er involveret i planlægning, drift og affaldshåndtering af disse baner.

Formålet med vejledningen er at give et overblik over de overvejelser og hensyn, der skal tages for at foregribe unødige miljø- og sundhedspåvirkninger fra lys, støj og kemikalier. Vejledningen er således tværfaglig og er ikke møntet på at give vejledning i fortolkning af en specifik bekendtgørelse.

Frist for høringssvar er den **12. december 2017**. Høringssvar skal sendes til Miljøstyrelsen på e-mailadressen [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) med kopi til [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk) med angivelse af journalnummer **MST-7539-00009** i emnefeltet/overskriften, samt navn på afsendende institution.

Med venlig hilsen

**Anne Nielsen**  
Civilingeniør | Cirkulær Økonomi og Affald  
Dir: +45 7254 4310 | Mobil 2211 1781 | [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

**Miljø- og Fødevareministeriet**  
Miljøstyrelsen | Haraldsgade 53 | 2100 København Ø | Tlf. +45 7254 4000 | [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) | [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

**Hørings svar:**

**Dansk Idrætsforening og  
DBU**

---



## DANMARKS IDRÆTSFORBUNDS OG DBU'S HØRINGSSVAR PÅ UDKAST TIL VEJLEDNING OM KUNSTGRÆSBANER

### Generelt

DIF og DBU anser kunstgræsbaner som en god mulighed for at skabe mere aktivitet (udvidet spilletid) og bedre faciliteter for idrætsforeningerne i Danmark. Især i byerne, hvor der er mange hold pr. bane, er det vigtigt at afskaffe ventetid og undgå slitage på græsbanerne i vinterhalvåret. Samtidig er organisationerne af den holdning, at idrætten skal vise respekt for sine omgivelser, såvel naboer som natur og miljø.

DIF og DBU hilser derfor vejledningen velkommen, idet organisationerne har set frem til, at den nødvendige viden for kommuner og andre, der skal planlægge, drive og bortskaffe kunstgræsbaner, bliver formidlet.

Vi vil opfordre til, at man udarbejder en kort udgave af vejledningen, som skitserer de anbefalinger, der fremhæves i vejledningen til brug for baneejerne af fremtidige kunstgræsanlæg. Det vil give et overblik over opmærksomhedspunkter, som kan hjælpe processen fra ide til handling på en let og overskuelig måde.

### Dialog med naboer er vigtig

Det er vigtigt for organisationerne, at den indledende dialog med naboerne får en fremtrædende plads i vejledningen og nævnes alle steder i forbindelse med de tre faser, især ved opstilling af tjekpunkter. Så selv om det fremgår under særlige opmærksomhedspunkter i planlægningsfasen, bør det også tilføjes under punkt "4.1 Kontakt til kommunens miljøafdeling" (s.17), der oplister punkter til brug for et overblik. Ligeledes gælder det på næste side i udkastet, hvor nabohøring bør skrives ind i forbindelse med "Banens fysiske placering og beliggenhed i forhold til omgivelserne er fastlagt" i den ellers udmærkede model over "Banejers proces og beslutninger".

### Støj fra en kunstgræsbane kan ikke sidestilles med støj fra en virksomhed

Det bekymrer organisationerne, at Miljøstyrelsens støjvejledning fra 1984 gengives under punkt "4.5 Nabogener fra støj og lys", og at den ledsages af en bemærkning om, at baneejeren bør tage udgangspunkt i denne. Noget lignende gør sig gældende under punkt "5.3.1. Klager over støj fra kunstgræsbaner", hvor der på ene side står, at kommunen normalt vil tage udgangspunkt i støjvejledningen, og på den

**DIF**  
DANMARKS IDRÆTSFORBUND

IDRÆTTENS HUS  
BRØNDBY STADION 20  
2605 BRØNDBY  
DANMARK

T: 43 26 26 26  
WWW.DIF.DK

SIDE 1AF 2

PROTEKTOR  
HENDES MAJESTÆT DRONNINGEN

BEVÆGER DANMARK

anden side (i afsnittet lige efter) står, at "Støj fra en eksisterende kunstgræsbane er ofte vanskelig at mindske, især hvis støjgenen består af råb fra spillere og tilskuere. Derfor vil et eventuelt påbud fra myndighederne typisk bestå i krav om driftsmæssige eller tekniske løsninger som nævnt i afsnit 4.5.1 og 5.3 og ikke i konkrete støjgrænser."

Natur- og Miljøklagenævnet har i nævnets afgørelse i sag fra Gentofte kommune (NMK-10-00324) givet udtryk for, at støj fra en kunstgræsbane ikke kan sidestilles med støj fra en virksomhed: "Støjvejledningen tager som anført ovenfor sit udgangspunkt i støj fra virksomheder. Natur- og Miljøklagenævnet er i denne forbindelse af den opfattelse, at støj fra idræt eller større forsamlinger må betragtes som en anden type støj end virksomhedsstøj, hvilket underbygges af, at Miljøstyrelsen har udarbejdet vejledninger om støj fra visse former for støjende idræt (motorsport og skydebaner) og om støj fra forlystelsesparker".

DIF og DBU finder, at det er nævnets udtalelse, der bør vægtes i vejledningen, og at gengivelsen af støjskemaet kan give anledning til forvirring om, hvorvidt der bør tages udgangspunkt i dette eller ej - især med nogle af de ledsagende bemærkninger i det foreliggende udkast. Organisationerne skal derfor foreslå, at støjskemaet ikke gengives i vejledningen, og at man i stedet kombinerer nævnets udtalelse med den førnævnte bemærkning om, at et eventuelt påbud fra myndighederne typisk vil bestå i krav om driftsmæssige eller tekniske løsninger.

SIDE 2 AF 2

Venlig hilsen



Dorthe O. Andersen  
Konsulent med ansvar for natur og miljø

M: 21603078  
T: 43262034  
[doa@dif.dk](mailto:doa@dif.dk)



Martin Mogensen  
Kommunikationsmedarbejder

M: 26137628  
T: 43262276  
[mamo@dbu.dk](mailto:mamo@dbu.dk)



PROTEKTOR  
HENDES MAJESTÆT DRONNINGEN

BEVÆGER DANMARK

**Hørings svar:**

**Danske**

**Sportsfaciliteters**

**Brancheforening**

---

**Danske Sportsfaciliteters  
Brancheforening**

Toldboden 3, 2.sal D - 18  
8800 Viborg

telefon 70701054  
post@sportsfaciliteter.dk  
www.sportsfaciliteter.dk

**Miljøstyrelsen**  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

Att: Civilingeniør Anne Nielsen

12. december 2017

**Journalnummer MST 7539-00009**  
**Høring om Vejledning om kunstgræsbaner**

Danske Sportsfaciliteters Brancheforening er positive overfor den foreliggende vejledning, som vi vil henvise til, når vi bliver kontaktet i forbindelse med anlæg af kunstgræsbaner.

Vejledningen fremstår som en god guide til etablering, drift, vedligehold og udskiftning af kunstgræsbaner.

Med venlig hilsen  
Alf Christensen  
Bestyrelsesmedlem  
Danske Sportsfaciliteters Brancheforening  
[post@sportsfaciliteter.dk](mailto:post@sportsfaciliteter.dk)  
70 70 10 54





# Hørings svar:

## Dansk Industri (DI)

---

**From:** Svend-Erik Jepsen  
**Sent:** Mon, 11 Dec 2017 13:50:11 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** DI's bemærkninger til udkast til vejledning om kunstgræsbaner, j.nr. MST-7539-00009

Til Miljøstyrelsen

Hermed fremsendes Dansk Industris bemærkninger til Miljøstyrelsens udkast til vejledning om kunstgræsbaner, som er sendt i høring med høringsfrist den 12. december 2017.

Vejledningen er, som det også er intentionen generelt let tilgængelig og logisk opbygget. Vi har kun få bemærkninger til vejledningen, primært i forhold til drænvand fra kunstgræsbaner.

På side 20 i afsnit 4.2.3 fremgår at man skal ansøge kommunens miljø- eller spildevandsafdeling. Der er yderst sjældent en spildevandsafdeling i kommunerne. En bedre start formulering kunne være: Det er kommunens Miljø og Teknik Forvaltning, der skal give tilladelse til afledning af drænvand fra en kunstgræsbane. Der er tre mulige håndteringsmuligheder, jf. boks på side 31:

- 1) Udledning til offentlig kloak og renseanlæg; det kræver en tilslutningstilladelse
- 2) Udledning til recipient (åer, søer og havet); det kræver en udledningstilladelse
- 3) Nedsivning til grundvandet; det kræver en nedsivningstilladelse

Vejledningen er ikke helt klar på disse begreber på side 20-21, begrebet udledningstilladelse anvendes lidt i flæng om alle tre metoder. Der bør anvendes et mere bredt begreb, hvis der menes alle tre håndteringsmuligheder, f.eks. bortledning. Derimod er reglerne forklaret mere entydigt i afsnit 4.5.

På side 21 står: "Behovet for en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 afklares i forbindelse med, at baneejer kontakter kommunen for at få en spildevandstilladelse" det er ikke sikkert der er sammenfald og der bør nok skrives at "behovet ..... afklares med kommunes miljø- og teknikforvaltning".

I sidste uge var en ny spildevandsvejledning i høring, der ligeledes beskrev udledning af drænvand fra kunstgræsbaner til offentligkloak via en tilslutningstilladelse. DI har foreslået, at der i spildevandsvejledningen blot henvises til denne vejledning om kunstgræsbaner, så regelgrundlaget er helt entydigt placeret og kun forklaret et sted. Vi håber selvfølgelig at Miljøstyrelsen vil sikre, at der ikke eksister to ikke helt enslydende tolkninger/beskrivelser af, hvordan en tilslutningstilladelse opnås.

Vi står naturligvis til rådighed, hvis disse bemærkninger ønskes drøftet.

Med venlig hilsen

**Svend-Erik Jepsen**  
Seniorchefkonsulent

(+45) 3377 3685  
(+45) 29494407 (Mobile)  
[sej@di.dk](mailto:sej@di.dk)  
[di.dk](http://di.dk)



Dansk Industri

**Hørings svar:**  
**Dækbranchen i**  
**Danmark/Dækbranche**  
**ns Miljøfond**

---

**From:** Volker Nitz  
**Sent:** Mon, 15 Jan 2018 10:22:38 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen; Erik N Rasmussen; Arne S. Hansen  
**Subject:** J.nr.: MST-7539-00009 - Høringssvar - Dækbranchens Miljøfond / Dækbranchen Danmark

I henhold til det af Miljøstyrelsen udsendte høringsbrev af 16. november 2017 fremsendes hermed Høringssvar med reference til deres J.nr.: MST-7539-00009

Med venlig hilsen  
Volker Nitz  
direktør

**Dækbranchens Miljøfond / Dækbranchen Danmark**  
Skagensgade 1,  
DK-2630 Høje Taastrup  
Tlf. +45 39 63 97 79 | Mobil: +45 40 54 68 50  
[vn@dbdk.dk](mailto:vn@dbdk.dk) | [www.dækbranchens-miljofond.dk](http://www.dækbranchens-miljofond.dk)

Miljøstyrelsen  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

15. januar 2018

## Høring – Vejledning om kunstgræsbaner – J.nr.: MST-7539-00009

Dækbranchens Miljøfond / Dækbranchen Danmark tilslutter sig hermed, at der udarbejdes en vejledning om kunstgræsbaner til baneejere.

Vi vil dog tillade os, at fremlægge forslag til nogle sproglige ændringer samt knytte nogle kommentarer og betragtninger til både vejledningen og det bagved liggende materiale som ligger til grund for vejledningen.

### Baggrund:

Vores svar tager kun udgangspunkt i den del af infill materialet, som har oprindelse i gummigranulat fra dæk og andre gummiprodukter.

Det er vores opfattelse, at udtjente dæk i Danmark håndteres i en særdeles velfungerende indsamlingsordning og at den miljømæssige korrekte oparbejdning af dæk til gummigranulat, som udføres af de af Miljøstyrelsen godkendte oparbejdningsevirkomheder, foretages i et højt og ensartet kvalitetsniveau. Os bekendt kontrolleres slutprodukterne, i form af gummigranulat, tillige for netop de miljøkritiske stoffer, som er reguleret i henhold til REACH-direktivet.

### Vejledningens baggrundsmateriale

Vi ønsker ikke at tage stilling til kemiske miljøpåvirkninger, men konstaterer at måleresultater og efterfølgende konklusioner i en del af de omtalte rapporter bygger på mangelfulde målemetoder, kontroller og dokumentation.

Oprindelsen af mikroplast og negative miljøpåvirkninger tillægges især dæk, og vi noterer os derfor den nye rapport, offentliggjort af Miljø- og Fødevareministeriet den 10. januar, hvor man netop konkluderer, at der i relation til mikroplast fra bildæk er mangel på viden. Her synliggøres det, at Miljøstyrelsen ud fra teoretiske beregninger i 2015 konkluderer, at den største kilde til udledning af mikroplast i vandmiljøet er bildæk. Dette på trods af, at ingen endnu har målt mikroplast fra bildæk grundet manglende målemetoder.

Tillige refereres der til rapporter og studier, som er udfærdiget før 2010, hvor REACH-forordningen blev implementeret og dermed også regulering af PAH-olier i dækproduktion. Vi er derfor af den opfattelse, at studier før REACH-forordningens implementering ikke bør medtages i betragtningerne. Dog vil vi fremhæve vigtigheden af bedre kontrol der sikrer, at REACH-forordningen overholdes både for dæk og granulat der indføres til EU.

Der er også i baggrundsmaterialet stor forskel på opfattelsen af, hvor meget granulat der årligt skal benyttes til vedligeholdelse af eksisterende kunstgræsbaner. I en hollandsk rapport fra 2017<sup>1</sup> oplyses det, at mængden af infill-granulat til vedligeholdelse pr. år pr. bane udgør ca. 500 kg pr. år, et niveau som peger i samme retning i helt nye tal fra Stockholm kommune.

<sup>1</sup> A. Weijer / J. Knol 2017 - Verspreiding van infill en indicatieve massabalans / <https://www.bsnc.nl/wp-content/uploads/2017/05/Rapportage-Verspreiding-van-infill-en-indicatieve-massabalans.pdf>

I andre rapporter, som Miljøstyrelsen refererer til, skønnes forbruget af infill-granulater at være i en størrelsesorden på 3-5 ton pr. år pr. bane. I det kunstgræsbanerne alt andet lige er af samme dimension, uanset land, må det give anledning til at se nærmere på disse oplysninger.

Efter vores overbevisning kan de divergerende oplysninger være et udtryk for et unødvendigt overforbrug og dermed være et sted, der kan sættes ind, med henblik på at nedbringe brugen af infill. Dette vil bidrage positivt både til begrænsning af miljøpåvirkning og baneejernes økonomi.

## Vores anbefalinger til ændringer i vejledningen

### Sprogbrug:

#### 3. OVERBLIK: Miljø, sundhed og kunstgræsbaner

I takt med den stigende popularitet har der også rejst sig spørgsmål og bekymringer fra flere sider. De er især forårsaget af usikkerhed om mulige sundheds- eller miljøpåvirkninger fra de kunstmaterialer, der benyttes til græstæppet. - ikke mindst til det såkaldte infill, der typisk er fremstillet af gummigranulat fra gamle bildæk.

Vi er af den opfattelse at ordvalget er både fejlvisende og negativt ladet. Gummigranulat er ikke nødvendigvis fremstillet af "gamle bildæk", da alderen af de dæk som kasseres er meget forskellig. Vi vil derfor anbefale, at ordvalget ændres til **udtjente** eller **kasserede** dæk i hele vejledningen, som der også allerede står i bl.a. afsnit 3.1. "Som infill-materiale benyttes mange steder gummigranulater fremstillet af **udtjente bildæk** (ofte kaldet ELT: end-of-life tyres)."

#### 3.1 Kemiske stoffer i banematerialer

Som infill-materiale benyttes mange steder gummigranulater fremstillet af udtjente bildæk (ofte kaldet ELT: end-of-life tyres). Andre materialer vinder dog også frem, og der findes således gummigranulater til kunstgræsbaner, der ikke er fremstillet af gamle bildæk eller andet gummiaffald. Også infill-granulater fremstillet af naturmaterialer som kork og kokosfibre findes nu på markedet. Disse granulater vurderes generelt at indeholde færre kemiske tilsætningsstoffer end granulat fremstillet af bildæk. Også de udtjente bildæk, der i dag bruges til kunstgræsgranulat i Danmark, **vurderes at have** lavere indhold af problematiske stoffer end tidligere.

Da de dæk som indsamles i Danmark, og formodentlig også i Europa, overordnet er produceret efter 2010, hvor REACH-direktivet er indført, er vi af den opfattelse, at der med rimelighed kan skrives følgende: **har et** lavere indhold af problematiske stoffer end tidligere.

#### Vores anbefalinger til tillæg i vejledningen

Som tidligere anført er der stor forskel i opfattelsen af, hvor meget infill-granulat der benyttes pr. år pr. bane.

Det kan efter vores opfattelse være et udtryk for, at der nogle steder kan være et unødvendigt overforbrug af infill-granulat, hvilket er u hensigtsmæssigt både relation brugerne, miljøet og baneejernes økonomi. Minimeres brugen af infill-granulat mindskes også mængden af de partikler som enten blæses væk, afledes fra området via drænvandet og ender som mikroplast i naturen eller i værste fald i fødekæden. Endvidere mindskes støv som kan påvirke luftveje hos brugere og tilskuere, samt støv som kræver rensning af tøj og støvler hos brugerne af banerne.

Det må derfor være i alles interesse, at der vejledes om, at stille krav til de virksomheder eller personer, som er ansvarlige for banernes etablering og efterfølgende vedligeholdelse, om mindst muligt brug af granulat.

### **Mulige overvejelser til begrænsning af spredning**

Med henblik på at mindske spredning af partikelstøv og gummigranulat, kunne man endvidere overveje, at undersøge muligheden for at infill generelt – uanset art – bør have en vis størrelse / vægtfylde med henblik på at gøre materialerne tungere og dermed mindre flygtige.

Med venlig hilsen  
Dækbranchens Miljøfond / Dækbranchen Danmark

Erik N. Rasmussen  
Formand, Dækbranchens Miljøfond



Volker Nitz  
direktør, Dækbranchen Danmark



**Hørings svar:**  
**Københavns**  
**Universitet, Geoscience**  
**(KU)**

---

#### 4 Fase 1: Planlægning og etablering

Det bør pointeres at det er vigtigt med en orienterende geo- og miljøteknisk undersøgelse af arealet/jorden som noget af det første i planlægningsfasen.

Det skal med en geoteknisk undersøgelse afklares om der er jordbundsforhold som vil medføre risiko for sætninger i kunstgræsbanen. Disse forhold vil have afgørende betydning for den nødvendige jordudskiftning under banen.

Det vil ofte være en fordel at gennemføre en indledende undersøgelse af jorden i kombination med den geotekniske undersøgelse. Med baggrund i afklaring af forureningskortlægningen og den indledende geo- og miljøtekniske undersøgelse kan der opstilles et realistisk budget for jordarbejdet.

I forbindelse med bortskaffelse af jord fra ejendommen skal det forinden opstart afklares om arealet er forureningskortlagt på V1 eller V2 niveau eller omfattet af Områdeklassificeringen. Kortlægning på V1 eller V2 niveau kan betyde at ejendommen/arealet ikke kan anvendes til formålet. Der skal endvidere gennemføres kemisk analyse af den jord der skal bortskaffes, normalt skal der gennemføres 1 kemisk analyse pr. 30 ton jord der skal bortskaffes og der skal analyseres for kulbrinter, PAH (tjærestoffer) og en række metaller. Analyseprogrammet skal altid tilpasses, hvis der på grunden har været aktiviteter der kan have medført forurening med andre stoffer. Økonomien i forhold til bortskaffelse kan være en vigtig information i planlægningsfasen.

#### Afsnit 4.4. Mikroplast

##### Anlægs-mæssige tiltag:

Det bør påpeges at en fast belægning omkring banen bør være uden fuger hvis mikroplasten skal genanvendes. Det mest optimale vil være at etablere et ekstra stykke kunstgræstæppe i den ene ende hvorpå sneen lægges. Det gør det let at genanvende gummigranulatet. Hvis der er tale om en belægning med fuger er der sandsynlighed for at fugematerialet blandes med gummigranulatet når det fejes ind på banen igen efter vinteren.

Forslag om etablering af en betonkant synes som en dyr og u hensigtsmæssig ide der i praksis intet giver i forhold til at minimere mikroplast spredningen. Den vil være til stor gene, specielt i forhold til driften, f.eks. hvis der anvendes sneskraber hvor sneen skal skræbes ud på et areal omkring banen. Desuden vil det besværliggøre driften af kunstgræstæppet op til kanten i mange andre tilfælde.

Man bør desuden komme med anbefalinger om anlægselementer som bør undgås. På flere kunstgræsanlæg ser man at der i belægningen tæt på banen findes linjedræn med riste. Rigtig meget infill (gummigranulat) ender i disse linjedræn, specielt efter regnsky.

#### Driftsmæssige tiltag:

Det vil være relevant at påpege at anvendelse af en sneslynge kan være med til at øge risikoen for spredning af mikroplast til det omkringliggende miljø. Ses der på fakta for sneslynger kan de største slyngesne op til 30-40 meter væk. Der vil altid være mikroplast i det sne der slynges væk. Hvor meget afhænger af snetypen.

#### Afsnit 4.5.1 Lys

Under tiltag der reducerer lysgener er det problematisk at der står "etablering af bufferzone omkring bane med beplantning. Det er specielt problematisk at det ikke er mere nuanceret. Det kan være problematisk at plante træer rundt omkring en kunstgræsbane, specielt hvis der plantes for tæt på banen. Der vil være en forøget drift i form af blade der falder/blæser ind på banen som skal fjernes og som kan være med til at der akkumuleres organisk materiale i kunstgræstæppet. Desuden er der stor sandsynlighed for at træernes rødder vil vokse ind i kunstgræslaget – lige under, hvilket på sigt giver ujævne baner på rund af rødderne. Det bør påpeges at der skal være tale om en bred bufferzone og at e.v.t. træer skal etableres langt fra banen samt at der kan blive tale om installation af rodbarriere ind mod banen (f.eks. en lodrette plastic barriere i ca. 2 meters dybde).

Beplantningens evne til at reducere lys er også overvurderet. De største lysgener fra en kunstgræsbane er i vinterhalvåret – et tidspunkt hvor træerne ikke har mange blade og derfor ikke skærmer optimalt. Desuden er lysmaster på en kunstgræsbane ca. 18 – 20 meter høje og der går nogle år inden en bevoksning er oppe i en højde hvor de virker skærmende. Hvis de hurtigt skal nå op i en god højde er det af største vigtighed at de plantes med rigtig gode vækstforhold og at driften af dem er optimal. Det er vigtigt at man fra starten har gjort sig klart at det skal prioriteres og at det har nogle økonomiske omkostninger.

Anne Mette Dahl Jensen cand. Scient. Ph.D.  
Seniorrådgiver  
Københavns Universitet  
Institut for Geovidenskab og naturforvaltning  
Rolighedsvej 23  
DK-1958 Frederiksberg C  
Danmark  
Tlf 35331706 – mobil 23453826  
E-mail: amdj@ign.ku.dk

# Hørings svar:

## Dines Jørgensen & Co.

---

**From:** Jørgen Hegner  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 11:02:54 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** Journalnummer MST-7539-00009 - Dines Jørgensen & Co. A/S (JHe)

Til Miljøstyrelsen

Som én af de primært anvendte rådgivende ingeniører indenfor området med etablering af kunstgræsbaner i Danmark, fremsendes hermed mit høringssvar vedrørende "Vejledning om kunstgræsbaner".

Side 8 står der: ..., fordi man kan spille på dem året rundt.

Det er en generel misforståelse, når der skrives og antages at der kan spille på kunstgræsbaner året rundt. Vejrforholdene, specielt om vinteren, kan være årsag til at kunstgræsbaner i kortere perioder ikke kan anvendes.

Det samme er anført på side 45, pkt. 7.1, hvor der endda er skrevet "... fordi den kan bruges hele året uanset vejret".

Side 10-11: Pkt. 3.1 står der, "Figur 1 viser ....., som er den mest almindelige type, der anlægges i Danmark i dag".

Dette er ikke korrekt, og kan bekræftes af diverse kunstgræsleverandører samt DBU's opgørelse af nyanlagte kunstgræsbaner.

Det er min erfaring at der i langt overvejende grad anvendes kunstgræsssystemer uden e-layer eller shockpad, hvor der i stedet benyttes et kunstgræstæppet med højere stråhøjde, end anførte system, og hvor stødabsorptionen ligger i selve infillmaterialet og ikke nedenunder kunstgræstæppet.

Side 11: Pkt. 3.1 står der, "Selve kunstgræstæppet der er opbygget af kunstgræsstrå limet på en såkaldt backline".

Teksten bør erstattes af korrekte betegnelser, f.eks.: Selve kunstgræstæppet består af kunstgræs fibre, som i knuder er syet eller vævet gennem en backing og herefter låst ved en coating.

Side 11: Pkt. 3.1, Figur 1: Typisk opbygning.

Igen dette er ikke den typiske/traditionelle måde at opbygge en kunstgræsbane på. Se anførte ovenfor ad side 10-11.

Ligeledes placeres drænrør i drænrender udgravet i råjordsplanum. Drænene lægges ikke direkte i grusmaterialet som illustreret på figuren.

Side 13: Pkt. 3.2.2 Spredning af mikroplast.

Afsnittet bør indeholde beskrivelse af anlægstekniske elementer, som sikre en reduktion i spredningen af mikroplast.

Eksempelvis kunne det anføres, at brønde og afløbsrender med åbentstående riste i anlægskonstruktionen helt bør undgås.

Side 14: Pkt. 3.4.3 Nedsivning af drænvand.

Der findes rigtig mange løsninger, hvor kunstgræsbanerne er drænet, hvor der ligeledes finder en nedsivning sted via drænrender og planum.

Drænrender kan i realiteten også betragtes som faskiner, da disse skal være vandmættet for overhovedet at kunne afgive vand til drænene.

Side 17: Pkt. 4.2 Af krav til ansøgninger bør nedsivningstilladelse også specifikt anføres. Af betegnelse for "Kloaktilladelse" anvendes typisk "Tilslutningstilladelse", som det også er anført i Figur 2 på side 18.

Side 20: Pkt. 4.2.3 Tilladelse til drænvandsafledning. Der står anført at "Afledning kan foregå på tre måder. Det er mere aktuelt at to af de tre anførte anvendes i kombination end hver for sig.

Eksempelvis:

1. Nedsivning og tilslutning til kloak (regnvand, sjældent spildevand, da forsyningsselskaberne ikke ønsker at modtage drænvand til deres spildevandssystem).
2. Nedsivning og udledning til recipient (Vandløb, sø, fjord eller havet).

Side 21: Pkt. 4.2.5 Tilladelse til jordflytning og gravearbejde.

Det bør anbefales, at der udføres orienterende miljøundersøgelser samt efterfølgende forklassificering (typisk byzone og dermed områdeklassificeret), såfremt jorden skal bortskaffes.

Beskrivelse af rækkefølgen for de respektive miljøundersøgelserne er meget relevant, da resultaterne af disse kan vise sig at have væsentlig økonomisk konsekvens for projektet.

Side 27: Pkt. 4.5 Nabogener fra støj og lys - Faktaboks.

Hvad menes der med støjsvagt materiale til mål? – Mål er typisk fremstillet af aluminium - Kunne det evt. præciseres, hvad der her tænkes på, som f.eks. ....

Side 27: Pkt. 4.5.1 nederst. ... med speciale i udendørs kunstbelysning.

Det bør overvejes, at vælge en anden formulering end "udendørs kunstbelysning" f.eks. sportsbelysning.

Side 28-29: Pkt. 4.6.1 – Som tidligere anført sker afledning typisk som en kombination af to af de anførte afledningsløsninger.

Afledningsløsning 1+3 (tilslutning til fælleskloak kombineret med nedsivning) samt 2+3 (tilslutning til regnvandskloak/direkte udledning til recipient kombineret med nedsivning).

Side 36: Pkt. 5.4.1 Vandafledningsbidrag.

Det bør måske nævnes, at Forsyningsselskaberne oftest ikke accepterer tilslutning af drænvand fra kunstgræsbaner til Forsyningens spildevandssystemet (separatsystem).

Side 45: Pkt. 7.2 Anlægsomkostninger

Der står anført "Hvis en kunstgræsbane anlægges ovenpå en almindelig græsbane, ....., er det også med til at holde omkostningerne nede. Erfaringer viser dog, at kvaliteten af sådanne baner er dårligere end for kunstgræsbaner, der anlægges helt fra grunden.

Argumentationen med at en planering ofte bliver bedre ved at starte forfra er faktisk ikke korrekt. Vi har som rådgiver projekteret og udført adskillige kunstgræsprojekter, hvor kunstgræsbanerne er bygget direkte ovenpå eksisterende græsboldbaner, og disse kunstgræsbaner er nogle af dem som fungerer absolut bedst.

Denne måde at opbygge kunstgræsbaner på kræver dog en speciel anlægskonstruktion i opbygningen, men banerne har den fordel, at de typisk dræner meget bedre og kan tilbageholde overflade-/drænvand i konstruktionen bedre end ved en traditionel opbygning.

Ligeledes vil den eksisterende muldjord fungere som biologisk filter i forhold til adsorption af miljøfremmede stoffer (som f.eks. metaller, herunder zink).

Desuden vil en sådan anlægsløsning typisk kunne etableres for en lavere anlægssum end traditionelt opbygget kunstgræsbaner, da der her typisk ikke skal håndtere overskudsjord, og i visse tilfælde kan etablering af et nyt drænsystem endda undlades.

Såfremt der måtte være spørgsmål til ovenfor anførte, hører jeg gerne herom.

Venlig hilsen

**Jørgen Hegner**  
Ingeniør M.IDA  
Partner & Rådgivende Ingeniør FRI

**DINES JØRGENSEN & CO A/S**  
Energivej 3  
4180 Sorø

Telefon 57 86 06 66  
Mobil 20 14 38 55



CVR-nr. 18 41 18 30  
Mail [jhe@dj-co.dk](mailto:jhe@dj-co.dk)  
Web [www.dj-co.dk](http://www.dj-co.dk)

---

**Fra:** Anne Nielsen [mailto:[annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)]  
**Sendt:** 17. november 2017 13:41  
**Til:** Jørgen Hegner <[jhe@dj-co.dk](mailto:jhe@dj-co.dk)>  
**Emne:** VS: Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

Som aftalt i telefonen får du hermed mailen om høring af udkast til kunstgræsvejledning.  
Jeg ser frem til at få dine kommentarer

Vh  
Anne

**Anne Nielsen**  
Civilingeniør | Cirkulær Økonomi og Affald  
Dir: +45 7254 4310 | Mobil 2211 1781 | [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

**Miljø- og Fødevareministeriet**  
Miljøstyrelsen | Haraldsgade 53 | 2100 København Ø | Tlf. +45 7254 4000 | [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) | [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

---

**Fra:** Anne Nielsen  
**Sendt:** 16. november 2017 13:25  
**Til:** Anne Nielsen  
**Emne:** Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

Til Kommunernes Teknik-og Miljøforvaltninger  
Til Kommunernes Kultur- og fritidsforvaltninger  
Til alle interesserede

Hermed har Miljøstyrelsen fornøjelsen af at sende et udkast til 'Vejledning om kunstgræsbaner' i offentlig høring.

Vejledningen er tiltænkt baneejere, som påtænker at anlægge en kunstgræsbane, samt myndigheder der er involveret i planlægning, drift og affaldshåndtering af disse baner.

Formålet med vejledningen er at give et overblik over de overvejelser og hensyn, der skal tages for at foregribe unødige miljø- og sundhedspåvirkninger fra lys, støj og kemikalier. Vejledningen er således tværfaglig og er ikke møntet på at give vejledning i fortolkning af en specifik bekendtgørelse.

Frist for høringssvar er den **12. december 2017**. Høringssvar skal sendes til Miljøstyrelsen på e-mailadressen [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) med kopi til [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk) med angivelse af journalnummer **MST-7539-00009** i emnefeltet/overskriften, samt navn på afsendende institution.

Med venlig hilsen

---

**Anne Nielsen**  
Civilingeniør | Cirkulær Økonomi og Affald  
Dir: +45 7254 4310 | Mobil 2211 1781 | [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

**Miljø- og Fødevarerministeriet**  
Miljøstyrelsen | Haraldsgade 53 | 2100 København Ø | Tlf. +45 7254 4000 | [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) | [www.mst.dk](http://www.mst.dk)



**From:** Allan Kastrup  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 18:43:47 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** Journalnummer MST-7539-00009 - Dines Jørgensen & Co. A/S (JHe)

Til Miljøstyrelsen

## Høringsvar til høring af udkast til vejledning om kunstgræsbane

Indledningsvis må jeg kort bemærke, at DJ Miljø & Geoteknik P/S i en længere årrække har rådgivet i miljøforhold ved og omkring etableringen af kunstgræsbaner. Dette primært for bygherrerådgiver (primært Dines Jørgensen & Co A/S), men også for boldklubber og kommuner. I den sammenhæng er det blevet til miljørådgivning i mere end 30 sager siden 2010, primært med henblik på, at få udarbejdet de fornødne risikovurderinger ved nedsivning og afløb af vandet fra banen til grundvand/nærliggende recipient mv. – ofte også i forbindelse med indhentning af nedsivning, tilslutnings-/udledningstilladelser.

Overordnet set mener DJ Miljø & Geoteknik P/S, at det er fornuftigt at lave en vejledning om kunstgræsbaner, idet vi oplever, at der er behov for en større grundlæggende viden samt en guide og ensretning i sagsbehandlingen.

Nedenfor er bemærkninger til vejledningen anført, idet der fokuseres på kapitel 3.

### Bemærkninger vedrørende kapitel 3

Detaljegraden i kapitlet er generelt lav, hvilket medfører at man som læser har svært ved at skelne mellem informationer og reelle problemstillinger. Påstande er yderst udokumenteret. Værst i afsnit 3.5, som følger:

#### *3.5 Forurening af jord og grundvand*

Kvalitetskriterierne for jord er meget højere end de koncentrationer af metaller og andre miljøfremmede stoffer som udledes fra kunstgræsbaner. Det er derfor højest usandsynligt at jorden bliver forurenede af kunstgræsbanen. DHI understøtter dette i *Koncept for regulering af drænvand fra nye Kunstgræsbaner* kapitel 2.2.1.

Det er rigtigt at jorden under en kunstgræsbane er et særdeles effektivt filter for de miljøfremmede stoffer i forbindelse med nedsivning – ikke mindst metallerne. Men et ganske enkelt regnestykke, vil illustrere, at dette alligevel ikke vil skabe en jordforurening. Ved en yderst konservativ beregning heraf, hvor drænvand med en bly-koncentration på 20µg/L og hvor alt sammen adsorberes i de øverste kun 10 cm. jord (0,1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>), der vil der over et år, med hele 500mm nedsivet regnvand (500 liter/m<sup>2</sup>), således akkumuleres 10 mg bly/m<sup>2</sup>. I de 0,1m<sup>3</sup> jord svarer dette til 10 mg i 180 kg jord, hvilket igen svarer til 0,06mg bly/kg jord pr. år. Over en 20 årig periode (en kunstgræsplænes levealder) vil der ved denne yderst konservative beregning, således maksimalt akkumuleres 1,11mg bly/kg jord. Med jordkvalitetskriteriet på 40mg/kg må det således betragtes som særdeles usandsynligt, at en ren jord vil overgå til at være forurenede over en 20 årig periode.

Ved henvisningen til kortlægningsrapportens kapitel 9, fremgår det endvidere, at grundejer kan risikere en kortlægning af sin ejendom som forurenet, i forlængelse af forurening ved nedsivning fra kunstgræsbaner.

Da en kortlægning af ejendommen vil kræve at jorden bliver kraftigt forurenet, er vi således ude i at forureningskomponenten ikke alene skal overskride Miljøstyrelsens kvalitetskriterier – men også de fastsatte afskæringskriterier. Med afskæringskriteriet for bly på 400mg/kg, er det således ensbetydende med, at der med udgangspunkt i ovenstående beregning (som vel at mærke må betragtes som *stærkt konservativ* på alle parametre) skal henlægges en kunstgræsbane i mindst 6000 år før jorden herunder bliver kraftigt forurenet og ejendommen kortlægges som følge heraf. Dette er et worst case scenario...

Baggrunden for denne aldeles udokumenteret påstand i kortlægningsrapporten kendes ikke. Imidlertid bemærkes det ovenfor, at *"det er således meget vanskeligt at forudsige omfanget af en evt. jordforurening som følge af nedsivning af vand fra kunstgræsbaner"*, hvilket efterlader det klare indtryk, at der end ikke er forsøgt en helt elementær "worst case" beregning.

Den afsluttende *helt absurde* advarsel om risiko for kortlægning, er særdeles skævvridende for hvordan kunstgræsbaner betragtes og kan potentielt være yderst skadeligt for hele branchen. I alle tilfælde efterlader den et klart indtryk af en potentielt svært fejlbehæftet rapport fra Miljøstyrelsen (!) uden skyggen af kvalitetssikring...

Venlig hilsen

**Allan Kastrup**  
Miljørådgiver, Cand. Scient.  
Partner

**DJ MILJØ & GEOTEKNIK P/S**  
Falkevej 12  
3400 Hillerød

Telefon 25 94 06 66  
Mobil 29 38 57 85



CVR-nr. 33 77 94 02  
Mail [ak@dj-mg.dk](mailto:ak@dj-mg.dk)  
Web [www.dj-mg.dk](http://www.dj-mg.dk)

**Hørings svar:**

**Genan A/S**

---

**From:** Lisbet Vestergaard Thybo  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 08:51:20 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen;Lars Raahauge  
**Subject:** Høringssvar vedr. journalnummer MST-7539-00009 - Genan A/S

Til Miljøstyrelsen  
Att.: Anne Nielsen

Hermed fremsendes høringssvar vedrørende udkast til vejledning om kunstgræsbaner (journalnr. MST-7539-00009).

Med denne e-mail følger vedhæftet:

1. Høringssvar til vejledning om kunstgræsbaner
2. Specifikke kommentarer til vejledningen

Eventuelle spørgsmål bedes rettet til Lars Raahauge ([lr@genan.eu](mailto:lr@genan.eu)).

Venligst bekræft modtagelsen af vores høringssvar. På forhånd mange tak.

Med venlig hilsen

**Lisbet V. Thybo**  
*Marketingkoordinator / PA*

**Genan A/S**  
Jegindøvej 16 | DK-8800 Viborg  
Tlf.: +45 87 28 30 00  
Direkte: +45 87 28 30 26  
Mobil: +45 20 46 67 92



[Website](#) | [LinkedIn](#) | [Produktfilm](#)

Miljøstyrelsen  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø.

Viborg, den 12.12.2017

Hørings svar til vejledning om kunstgræsbaner, journalnummer MST-7539-00009

Med reference til brev af 16.11.2017 skal Genan A/S hermed fremkomme med sit høringssvar:

#### Generelt om vejledningen

Der har i lang tid i branchen været et meget stort ønske om at have alle aspekter og regler vedrørende kunstgræsbaner samlet på et enkelt sted, og det er derfor meget glædeligt, at nærværende vejledning kan opfylde dette. Vejledningen er et værdifuldt opslagsværk for kommunale salgsbehandlere i de lokale fritids- og kulturforvaltninger samt sportsklubber, der påtænker at anlægge en kunstgræsbane. Vejledningen er dog med sit store omfang på ca. 50 sider, spredt over adskillige faglige kompetenceområder, et meget tungt værk at tilgå for den skitserede målgruppe i deres planlægningsarbejde.

Dersom vejledningen kommer til at stå alene, har vi derfor en begrundet bekymring for, at den, alene på grund af omfanget, kan gå hen at blive uoverskuelig.

*Vi anbefaler derfor, at der som supplement udarbejdes en "quick-guide" på 6-7 sider med fokus på de vigtigste konklusioner samt aflivning af eventuelle myter (reference til ECHA's rapport), der verserer omkring brug af infill fra ELT. Genan A/S (Carsten Sigvert) deltager meget gerne i et sådant stykke arbejde, hvor han kan byde ind med faglige kompetencer og praktisk erfaring med brugen af infill fra ELT.*

#### Specifikt om vejledningen

Vi har udarbejdet faglige kommentarer til hele vejledningens indhold. Disse vedhæftes som bilag. I denne sammenhæng vil vi godt fremhæve følgende:

1. Vi anbefaler et afsnit, der overordnet beskriver anvendelsen af infill produceret af ELT, herunder ECHA's konklusioner, materialets oprindelse i REACH-regi mv.

2. Omkring indhentning af dokumentation hos leverandører (afsnit 4.3.1) skal vi bemærke, at man som godkendt ELT-granulatproducent allerede skal leve op til bekendtgørelsens krav i dens bilag 2.

Dersom disse krav kan dokumenteres opfyldt gennem en ISO-kvalitetscertificering burde dette være nok til at kvalificere ELT-granulatet som egnet til infill. Dette ville spare beslutningstagerne i vejledningens målgruppe for både unødvendige omkostninger og tidsforbrug.

3. I anbefalingerne under afsnit 4.6.2 bør det fremgå, at man altid skal tage højde for baggrundsforurening – og kunne dokumentere denne gennem tests foretaget, inden banen etableres.

Med venlig hilsen

GENAN A/S



Lars Raahauge  
*Director of Business Development*

*Bilag:*

*Specifikke kommentarer til vejledningen udarbejdet af Carsten Sigvert*



Ministry of Environment  
and Food of Denmark  
Environmental  
Protection Agency

# Vejledning om kunstgræsbaner

[Serietype og nummer]

[Måned og År]





Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion: [Forfatternavn]

Grafiker/bureau: [Firmanavn]

Tryk: [Firmanavn]

Fotos:

[Fotograf/grafiker/bureau]

[Fotograf/grafiker/bureau]

[Fotograf/grafiker/bureau]

Oplag: [xxx]

ISBN: [xxx]

[Ansvarsfraskrivelse - slet felt hvis ingen]

# Indhold

<b>1.</b>	<b>Forord</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Indledning</b>	<b>8</b>
2.1	Kommuner og idrætsforeninger ønsker gode råd	8
2.2	Læsevejledning	8
2.2.1	Kilder til viden	8
<b>3.</b>	<b>OVERBLIK: Miljø, sundhed og kunstgræsbaner</b>	<b>10</b>
3.1	Kemiske stoffer i banematerialer	10
3.1.1	De kemiske stoffers betydning for miljøet	12
3.1.2	De kemiske stoffers betydning for menneskers sundhed	12
3.1.3	Tømidler og kemiske ukrudtsmidler	12
3.2	Mikroplast	12
3.2.1	Hvad er mikroplast?	12
3.2.2	Spredning af mikroplast	13
3.3	Nabogener fra støj og lys	13
3.4	Afledning af drænvand	13
3.4.1	Drænvand til spildevandskloak	14
3.4.2	Drænvand til regnvandskloak eller direkte til recipient	14
3.4.3	Nedsivning af drænvand	14
3.5	Forurening af jord og grundvand	14
3.5.1	Overfladejord omkring banen	14
3.5.2	Grundvandskvalitet	14
3.5.3	Stoffer fra drænvandet	15
3.6	Når banen skal udskiftes	15
<b>4.</b>	<b>FASE 1: Planlægning og etablering</b>	<b>16</b>
4.1	Kontakt kommunens miljøafdeling	17
4.2	Myndighedernes dokumentationskrav og tilladelser	17
4.2.1	VVM-screening	19
4.2.2	Kommune- og lokalplansforhold	19
4.2.3	Tilladelse til drænvandsafledning	20
4.2.4	Byggetilladelse	20
4.2.5	Tilladelse til jordflytning og gravearbejde	20
4.2.6	Arkæologi og fortidsminder	21
4.2.7	Dispensation fra naturbeskyttelsesloven	21
4.2.8	Landzonetilladelse	21
4.3	Kemiske stoffer i banematerialerne	22
4.3.1	Skaf dokumentation hos leverandører	22
4.3.2	Overvej mekanisk snerydning frem for tømidler	24
4.4	Mikroplast	24
4.5	Nabogener fra støj og lys	25
4.5.1	Lys	27
4.6	Afledning af drænvand	28
4.6.1	Tre hovedtyper af afledningsløsninger	28
4.6.2	Kommunens godkendelse af afledningsløsning	29

4.6.3	Tidshorisonter for spildevandsansøgninger	30
4.6.4	Økonomiske aspekter ved afledning af drænvand	30
4.7	Forurening af jord og grundvand	31
4.8	Affaldshåndtering	31
<b>5.</b>	<b>FASE 2: Anvendelse, drift og vedligehold</b>	<b>32</b>
5.1	Stoffer i banematerialerne	33
5.1.1	Miljøhensyn	33
5.1.2	Sundhedsovervejelser	33
5.2	Mikroplast	34
5.3	Begrænsning af støj- og lysgener	35
5.3.1	Klager over støj fra kunstgræsbaner	36
5.4	Afledning af drænvand	36
5.4.1	Vandafledningsbidrag	36
5.4.2	Monitering	36
5.5	Forurening af jord og grundvand	38
5.6	Affaldshåndtering	38
<b>6.</b>	<b>FASE 3: Udskiftning eller nedlæggelse af banen</b>	<b>39</b>
6.1	Kemiske stoffer i banematerialerne	39
6.2	Mikroplast	40
6.3	Støj og lys	40
6.4	Afledning af drænvand	40
6.5	Forurening af jord og grundvand	40
6.6	Når banen skal udskiftes	40
6.6.1	Genbrug eller affald	40
6.6.2	Affald og affaldshåndtering	42
6.6.3	Eksport og import af kunstgræsbaner som affald	44
<b>7.</b>	<b>OVERBLIK: Økonomi og kunstgræsbaner</b>	<b>45</b>
7.1	Ny kunstgræsbane eller genbrug?	45
7.2	Anlægsomkostninger	45
7.3	Omkostninger til drift og vedligeholdelse	46
7.4	Omkostninger til bortskaffelse	47
	<b>Bilag 1.Litteratur</b>	<b>48</b>

# 1. Forord

Mangler

## 2. Indledning

Kunstgræsbaner bliver i stigende grad brugt til fodbold og andre sportsgrene, og mellem 2007 og 2017 steg deres antal fra knap 50 til i alt næsten 400 fodboldbaner og multibaner. Kunstgræsbanerne bliver opfattet som et attraktivt alternativ til almindelige græsbaner, fordi man kan spille på dem året rundt, og fordi de kan tåle en mere intensiv brug. Desuden er det lettere at planlægge vedligeholdelse af dem.

### 2.1 Kommuner og idrætsforeninger ønsker gode råd

I kommuner er det ofte kultur- og fritidsforvaltningerne, der ejer og driver kunstgræsbaner. Såvel disse forvaltninger som idrætsforeninger rundt om i landet har henvendt sig til Miljøstyrelsen for at få råd om, hvad man skal være opmærksom på, når man etablerer, driver og bortskaffer kunstgræsbaner. Ønsket om mere viden begrundes ofte med den debat, der har været både i Danmark og i udlandet om betydningen af de miljø- og sundhedsskadelige stoffer, der potentielt kan være i materialerne i kunstgræsbaner.

Det er baggrunden for, at Miljøstyrelsen har fået udarbejdet denne lettilgængelige vejledning om udendørs kunstgræsbaner. Vejledningen er målrettet kommuner og idrætsforeninger så de får hjælp til at håndtere de miljø- og sundhedsmæssige problemstillinger, som de vil støde på, når de anlægger, driver og bortskaffer kunstgræsbaner.

### 2.2 Læsevejledning

Vejledningen indledes med et kapitel, der giver overblik over de væsentligste miljø- og sundhedsmæssige problemstillinger. I dette kapitel berøres desuden de nabogener, der typisk også er forbundet med kunstgræsbaner.

Derefter er vejledningen struktureret, så den følger de tre hovedfaser i en kunstgræsbanes livscyklus. Den første fase handler om planlægning og etablering, så kommer fasen for anvendelse, drift og vedligehold og til sidst affaldshåndteringsfasen. For hver af disse faser beskrives de problemstillinger, der gør sig gældende, og der gives gode råd til, hvordan man som nuværende eller kommende banejer skal håndtere miljø, sundhed og naboforhold i relation til følgende emner:

- Stoffer i banematerialerne
- Mikroplast
- Støj og lys
- Drænvand
- Forurening af jord og grundvand
- Affaldshåndtering

Bagest i vejledningen gives der en kort overordnet beskrivelse af den økonomi, der er forbundet med de enkelte faser i en kunstgræsbanes livscyklus.

#### 2.2.1 Kilder til viden

Vejledningen bygger på konklusionerne i en **kortlægningsrapport**<sup>1</sup> om kunstgræsbaner, som ligeledes er udarbejdet i regi af Miljøstyrelsen. Kortlægningsrapporten, der er udgivet samtidigt

<sup>1</sup> Her skal indsættes link til kortlægningsrapporten når der foreligger et sådant, eller i hvert fald en præcis litteraturreference.

med denne vejledning, går mere i dybden med de nævnte faglige emner, og den kan med fordel benyttes af læsere, der ønsker en mere teknisk tilgang til stoffet og har behov for flere detaljer om de enkelte emner.

Vejledningen bygger også på en ny rapport (2017) fra det europæiske kemikalieagentur, ECHA, om sundhedsmæssige risici forbundet med brug af kunstgræsbaner<sup>2</sup>. I denne rapport konkluderer agenturet, at der generelt ikke er sådanne sundhedsmæssige risici. Et andet væsentligt afsæt for vejledningen udgøres af en rapport om koncept for regulering af drænvand, som DHI for nylig (2017) har udarbejdet for forsyningsselskaberne HOFOR og Biofos<sup>3</sup>. Derudover er der bagest i vejledningen en fortegnelse over nyere rapportlitteratur, der behandler forskellige aspekter ved kunstgræsbaner.

Der pågår til stadighed nye undersøgelser af kunstgræsbaner, f.eks. i Norge og Sverige. Derfor bedes læseren holde sig for øje, at denne vejledning afspejler den viden, der findes publiceret på området for nærværende.

---

<sup>2</sup> Kan hentes på: [https://www.echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv\\_report\\_rubber\\_granules\\_en.pdf](https://www.echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv_report_rubber_granules_en.pdf)

<sup>3</sup> Kan hentes på: [http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/knw/wit/itfknowledge.nsf/WebLTFEmbed-View/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/\\$FILE/Koncept\\_regulering\\_dr%C3%A6nvand\\_kunstgr%C3%A6sbaner.pdf](http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/knw/wit/itfknowledge.nsf/WebLTFEmbed-View/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/$FILE/Koncept_regulering_dr%C3%A6nvand_kunstgr%C3%A6sbaner.pdf)

### 3. OVERBLIK: Miljø, sundhed og kunstgræsbaner

I løbet af de seneste 10-15 år er kunstgræsbaner til fodbold og andre sportsgrene i stigende grad blevet populære, fordi de forlænger sæsonen betydeligt i forhold til traditionelle græsbaner.

I takt med den stigende popularitet har der også rejst sig spørgsmål og bekymringer fra flere sider. De er især forårsaget af usikkerhed om mulige sundheds- eller miljøpåvirkninger fra de kunstmaterialer, der benyttes til græstæppet. - ikke mindst til det såkaldte infill, der typisk er fremstillet af gummigranulat fra gamle bildæk. Mange fodboldspillere og deres forældre har gennem tiden konstateret, at granulatet ikke bare bliver liggende på banen, men følger med hjem.

Der er sket en betydelig udvikling siden de første kunstgræsbaner blev anlagt. Det gælder både med hensyn til type og kvalitet af de kunstmaterialer, der benyttes, og med hensyn til koncepterne for indretning af banerne i det hele taget. Alligevel fortsætter debatten om kunstgræsbaner, og både idrætsforeninger, kommunale myndigheder og Miljøstyrelsen modtager jævnligt henvendelser om sundheds- og miljøaspekter samt om nabogener.

Dette indledende kapitel giver overblik over de væsentligste af de nævnte problemstillinger omkring kunstgræsbaner. Det vil sige oplysning om mulige problematiske stoffer i banematerialer, spredning af mikroplast, afledning af drænvand, forurening af jord og grundvand og om affaldshåndtering. Kapitlet kommer også ind på de nabogener, som typisk forårsages af støj og lys fra kunstgræsbaner.

Mere detaljerede gennemgange af de nævnte emner findes i kortlægningsrapporten om kunstgræs (COWI, 2017).

#### 3.1 Kemiske stoffer i banematerialer

Kemiske stoffer, der forekommer i forbindelse med kunstgræsbaner, kan både stamme fra de kunstmaterialer, som banerne er bygget op af, og fra de tømidler og sprøjtemidler, som eventuelt benyttes til vintervedligehold og ukrudtsbekæmpelse. Nedenfor beskrives de emner, der er fokus på, mens der for en detaljeret faglig gennemgang henvises til kortlægningsrapportens kapitel 4.

En af problematikkerne er, om indholdet af kemiske stoffer i de kunstmaterialer, som banerne opbygges af, eventuelt kan påvirke miljøet eller menneskers sundhed. Dette gælder primært materialerne i selve kunstgræstæppet og i infill-granulatet.

Som infill-materiale benyttes mange steder gummigranulater fremstillet af udtjente bildæk (ofte kaldet ELT: end-of-life tyres). Andre materialer vinder dog også frem, og der findes således gummigranulater til kunstgræsbaner, der ikke er fremstillet af gamle bildæk eller andet gummi-afald. Også infill-granulater fremstillet af naturmaterialer som kork og kokosfibre findes nu på markedet. Disse granulater vurderes generelt at indeholde færre kemiske tilsætningsstoffer end granulat fremstillet af bildæk. Også de udtjente bildæk, der i dag bruges til kunstgræsgranulat i Danmark, vurderes at have lavere indhold af problematiske stoffer end tidligere.

Figur 1 herunder viser den typiske opbygning af en såkaldt 3. generations kunstgræsbane, som er den mest almindelige type, der anlægges i Danmark i dag. En sådan bane består af følgende elementer:

Vi anbefaler, at "gummigranulat fra gamle bildæk" konsekvent benævnes ELT (End-of-Life-Tyres). Herunder endvidere beskrive egenskaber, positive klimaeffekter, der kan dokumenteres gennem LCA, udviklingen i kemisk sammensætning i EU, samt hvordan man bør evaluere og sikre kvaliteten i forhold til miljø- og sundhedsmæssige forhold.

Senere i vejledningen beskrives det, at ECHA rapporten konkluderer, at der ikke er forhøjet risiko ved at spille på kunstgræs med ELT infill.

ELT er det retvisende navn, da det fortæller, at produktet er produceret/oparbejdet af udtjente dæk, der - hvis de er indsamlet hos dækbranchen i EU - med overvejende sandsynlighed er reguleret i henhold til REACH. Indholdet af problematiske stoffer i nyt produceret infill af ELT dokumenteret lavere.

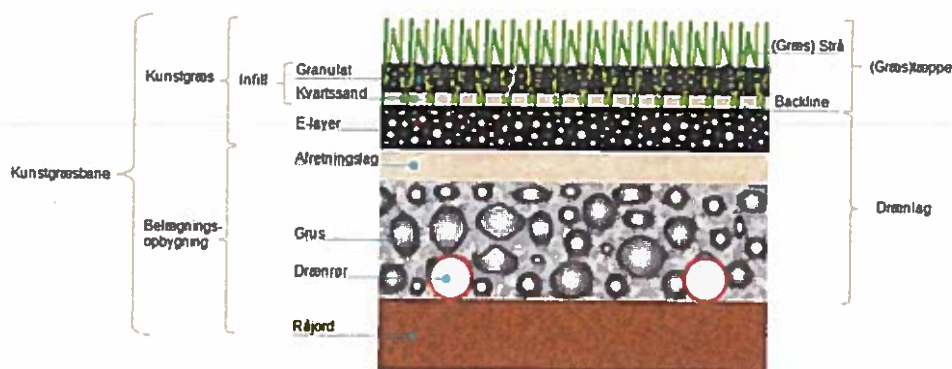
- Selve kunstgræstæppet, der er opbygget af kunstgræsstrå limet fast på en såkaldt backline.
- Infill-materialet, der består af et granulat, der typisk er fremstillet af gummi fremstillet af gamle bildæk, samt af kvartssand. Infill-materialet giver spillemæssige egenskaber og komfort, og så hjælper det til at holde stråene oprejst.
- Et yderligere stødabsorberende lag, der lægges under selve græstæppet. Dette kan enten støbes på stedet i form af granulat, der indlejres i en polyurethan-matrix – om dette bruges betegnelsen e-layer - eller det kan lægges ud som en færdigfremstillet skummåtte, som kaldes en shock pad.
- Både e-layer og shock pad er normalt porøse og altså gennemtrængelige for nedsivende regnvand. Afhængigt af den løsning, der vælges til at bortlede regnvand som drænvand, kan der udlægges grus med drænrør i bunden til at fjerne (en del af) det nedsivende vand, eller der kan udlægges en tæt drænmåtte, der opsamler alt vandet, der så skal bortledes til kloak, regnvandssystem eller et vandløb. Nogle steder er der også valgt rene nedsivningsløsninger.
- Desuden er der en belægningsopbygning, der består af forskellige lag af uorganiske naturmaterialer som sand, grus og jord, der skal give banen dens grundlæggende stabilitet.

Branchebetegnelsen er Backing.

ELT

Foam pad.

Permeabelt.



Figur 1 Typisk opbygning af en såkaldt 3. generations kunstgræsbane. Opbygningen kan dog variere, hvorfor ikke alle del-elementer nødvendigvis findes i alle baner.

Indholdet af kemiske stoffer i de materialer, der anvendes i kunstgræsbaner, afhænger af den konkrete bane, dens opbygning og de benyttede materialer. Derfor kan det ikke med sikkerhed siges, at de samme specifikke stoffer vil være til stede i alle kunstgræsbaner. Der forekommer dog typisk forskellige metaller, hvoraf især zink har bevågenhed, fordi det ofte findes i betydelige koncentrationer og kan udvaskes. I mange rapporter nævnes også forekomsten af en række tjærestoffer, de såkaldte PAH'er, der er kræftfremkaldende, og en række blødgørere til plast og gummi (ftalater) samt stoffer som alkyphenoler og alkyphenolethoxylater på grund af deres fareegenskaber.

De foreliggende rapporter om kunstgræs har især haft fokus på infill-materialerne (typisk gummi-granulater), fordi de anses for at være bestemmende for den samlede risiko ved en kunstgræsbane.

Eftersom spillere og andre brugere af kunstgræsbaner ikke kan undgå at komme i kontakt med kunstgræs og infill-materiale, har der jævnligt været udtrykt bekymring om, hvorvidt disse stoffer udgør en sundhedsmæssig risiko. Tilsvarende er det påvist, at en række af de stoffer, der ofte findes i kunstmaterialerne, kan afgives til miljøet via det nedsivende regnvand (drænvand) fra banerne.

I ELT, der anvendes i dag iht. reguleringerne i REACH, er der et meget lavt indhold af PAH i blødgøringsolien. De PAH'er, man kan måle, stammer fra Carbon-Black (do aktivt kul, hvor udvaskning ikke er mulig i det miljø, vi her taler om). PAH'er er som udgangspunkt ikke kræftfremkaldende, men enkelte er mistænkte for at kunne være det. Som udgangspunkt anvender man ikke ftalater som blødgørere i ELT gummi.



### 3.1.1 De kemiske stoffers betydning for miljøet

Hvad angår miljøet, er det påvist i flere undersøgelser, at zink og andre metaller samt flere organiske miljøfremmede stoffer kan afgives i forskellig grad fra kunstgræsbaner til det regnvand, der siver ned fra banerne. Derfra transporteres de med drænvandet videre til enten renseanlæg, direkte til vandmiljøet eller nedsiver til grundvandet. Den mulige miljøpåvirkning pga. dette har vakt bekymring hos såvel myndigheder, miljøorganisationer og borgere.

Nyere danske ekspertvurderinger peger imidlertid på, at de fleste stoffer, der findes i kunstgræsmaterialer (især infill af gummigranulat fra bildæk), kun vil forekomme i vandmiljøet i koncentrationer, der er lavere de gældende miljøkvalitetskrav. Enkelte stoffer – f.eks. metallet zink og plastblødgøreren DEHP – forekommer dog jævnlige i drænvand i koncentrationer, der ligger over miljøkvalitetskravet. Det er især typen af infill-materiale, der har indflydelse på koncentrationen af miljøskadelige stoffer, men også selve kunstgræstæppet kan have en betydning. For nogle stoffer kan der også være andre kilder til forekomsten i drænvandet.

Da vejledningen skal gælde fremadrettet, er det de nyere ekspertvurderinger, der er relevante.

DEHP anvendes ikke som blødgørere i ELT. Det er ikke nødvendigvis typen af infill men derimod kvaliteten, der kan have betydning for udvaskning af miljøfremmede stoffer. Atmosfærisk baggrundsforurening af regnvand samt anden forurening af jord mv. kan være bidragsyder. Også det forhold, at et drænsystem ofte dræner et større areal, hvor der kan tilståde forurening, bør inddrages.

### 3.1.2 De kemiske stoffers betydning for menneskers sundhed

I 2017 har det europæiske kemikalieagentur, ECHA, konkluderet, at der ikke er "fundet noget grundlag for at fraråde dyrkning af sport på kunstgræsbaner, der indeholder genbrugsgummigranulat som fyldmateriale".

I sin rapport har ECHA blandt andet vurderet risikoen for udvikling af kræft som følge af eksponering for tjærestoffer, de såkaldte polycykliske aromatiske kulbrinter (også kendt som PAH'er). Det blev konkluderet, at risikoen ud fra et typisk indhold på 20mg/kg i genbrugsgummigranulat er meget lav. Ligeledes blev det vurderet, at en række andre potentielt skadelige stoffer såsom metaller, ftalater og formaldehyd ikke udgør en risiko.

Konklusionen er baseret på data fra stikprøver af nyt genbrugsgummigranulat og prøver indsamlet fra over 100 eksisterende baner i forskellige europæiske medlemsstater samt på data fra industrien. ECHA's datamateriale omfatter således også baner, der blev anlagt før de mere restriktive EU-regler, som gælder i dag for PAH i bildæk.

ECHA rapporten konkluderer generelt, at der ikke er problemer med ELT infill. ECHA forholder sig ikke til mængden på 20 mg/kg.

### 3.1.3 Tømidler og kemiske ukrudtsmidler

Ud over indholdet af kemiske stoffer i selve banematerialerne benyttes også kemiske hjælpestoffer som tømiddler. Salt (NaCl) et typisk tømiddel, men også organiske stoffer som acetater eller formiater benyttes. Der kendes også tilfælde, hvor græs og andet ukrudt, som med tiden indfinder sig på kunstgræsbaner, bekæmpes med kemiske ukrudtsmidler (pesticider). Disse stoffer anses primært for at være problematiske i forhold til vandmiljøet, herunder grundvand, mens påvirkningen af mennesker vurderes at være ubetydelig.

## 3.2 Mikroplast

Der er de senere år kommet stor fokus på spredningen af små partikler af plast og gummi i naturen, og både i Danmark og internationalt er der igangsat en lang række initiativer til at begrænse denne forurening. Se kortlægningsrapportens kapitel 5 for en mere detaljeret beskrivelse af emnet.

### 3.2.1 Hvad er mikroplast?

Der er ikke nogen fast definition af mikroplast, men ofte anvendes betegnelsen for partikler i størrelsen 1 µm (mikrometer) til 5 mm (1 µm = 0,001 mm). Gummigranulat, der anvendes som infill-materiale i kunstgræsbaner, er typisk i størrelsen 700 µm (0,7 mm) til 3 mm, og derfor betegnes granulatet som mikroplast. Ligeledes vil små plastpartikler, som afgives ved slid på græsfibrene, have en størrelse, så de falder ind under betegnelsen mikroplast.

Den samlede fjernelse eller utilsigtede spredning af mikroplast fra kunstgræsbaner i form af infill-materiale og afslidte fragmenter fra kunstige græs fibre vurderes i en rapport fra Miljøstyrelsen at være 450-790 t/år (Microplastics, Occurrence, effects and sources of releases to the environment in Denmark, Environmental project, No. 1793, 2015). Kunstgræsbaner er dermed en af de væsentlige kilder til spredning af mikroplast i Danmark.

Denne konklusion er misvisende, da man ikke tager højde for, at den væsentlige årsag til at tilføre nyt granulat er, at hele banen inklusiv sand gennem hele sin levetid kompakterer, og der kompenseres kun med gummi-infill – ikke sand. Ved optimalt vedligehold kan mængden minimeres væsentligt.

### 3.2.2 Spredning af mikroplast

Spredningen af gummigranulat og anden mikroplast fra kunstgræsbaner giver anledning til opmærksomhed af to årsager:

Mikroplast er for det første en spredningsvej for de kemiske stoffer, der findes i materialerne, fordi stofferne senere kan frigives i miljøet, når mikroplasten nedbrydes. Der vil eventuelt også kunne ske en frigivelse af stofferne i organismer, som har indtaget partikler af mikroplast.

Når det gælder ELT, er der bevisligt ikke fundet mikroplast i havmiljøet.

For det andet kan mikroplastpartikler i sig selv muligvis påvirke miljøet. Det kan eksempelvis være, hvis levende organismer spiser partiklerne, og partiklerne derved påvirker organismernes fødeindtagelse. Der er stadig meget begrænset viden om, hvordan miljøet påvirkes af mikroplastpartikler, der frigives fra kunstgræsbaner. Ud fra et forsigtighedsprincip bør spredningen derfor begrænses, så vidt det er muligt.

### 3.3 Nabogener fra støj og lys

Eftersom brugen af kunstgræsbaner er så intensiv, kan naboerne opleve støj og lys fra banen som en stor forandring. Dette har flere steder i landet været årsag til nabokonflikter og kan medføre dyre, kompenserende tiltag – eller krav om tidsmæssige begrænsninger - hvis man som banejer ikke tager højde for potentielle støj- og lysgener, før kunstgræsbanen anlægges. Derfor er det afgørende, at banejeren allerede ved etablering af banen sikrer, at den placeres med afstand til naboerne, eller at der iværksættes andre tiltag, som kan dæmpe støj- og lysgener.

Støj fra kunstgræsbaner opstår ved almindelig brug i form af spark til bolden, dommerfløjt, råb fra spillere og klapsalver fra publikum. Støjen kan også opstå, hvis bolden rammer hegn eller bander omkring banen. Nogle steder betyder uorganiseret brug af banen også ekstra støj – især fordi den ofte finder sted i de sene aftentimer og er ledsaget af høj musik.

Den væsentligste kilde til lysgener er det belysningsanlæg, som anvendes til at oplyse banen i de mørke timer. Belyste kunstgræsbaner medfører tre forskellige typer af gener. Blænding forekommer, når lyset fra en kraftig lyskilde skinner direkte i øjnene. Indtrængende lys falder uden for det område, man har til hensigt at oplyse, og oplyser f.eks. naboernes haver og huse eller vejen ved siden af banen. Lyssmog er den oplysning af himlen over belysningsanlægget, der sendes ud over det vandrette plan, eller som reflekteres opad fra de flader, der bevidst belyses, så lyset rammer små vanddråber og partikler i atmosfæren.

Blænding, indtrængende lys og lyssmog kan ikke blot være generende for mennesker. De forstyrrer også økosystemer og påvirker døgnrytmen hos mennesker og dyr og dermed deres sundhed. Forhold vedrørende støj og lys er behandlet detaljeret i kortlægningsrapportens kapitel 7.

### 3.4 Afledning af drænvand

Ligesom en almindelig græsbane modtager en kunstgræsbane vand i form af regn eller sne. Derudover vandes en del kunstgræsbaner lejlighedsvist. Overskud af nedbør og vandingsvand opsamles i banens drænsystem eller nedsiver til de underliggende jordlag og eventuelt til grundvandet. Kortlægningsrapportens kapitel 8 giver en nærmere beskrivelse af problemstillingerne vedrørende håndtering af drænvand fra kunstgræsbaner.

De typer kunstgræssystemer, man bygger i DK, er indrettet til at bortlede vand hurtigt. Så vandning har ringe effekt og effektueres stort set aldrig.

Det nedsivende vand indeholder typisk varierende koncentrationer af tungmetaller og miljøfremmede stoffer, der langsomt afgives fra de materialer, kunstgræsbanen er opbygget af. Også andre installationer såsom hegn og lysmaster eller f.eks. tømidler brugt til vintervedligehold af banen kan afgive stoffer til drænvandet. Hvis sådanne stoffer forekommer i tilstrækkeligt høje koncentrationer, kan de påvirke vandmiljøet (grundvand eller overfladevand), og derfor er det relevant at overveje, hvordan drænvand kan afledes bedst muligt.

De miljøfremmede stoffer kan stamme fra mange andre kilder - eksempelvis naturlige aflejringer i jorden, fyldjord, tilløb af drænvand fra omgivelserne samt atmosfærisk baggrundsforurening.

### 3.4.1 Drænvand til spildevandskloak

Hvis drænvandet ledes til den offentlige spildevandskloak (fælleskloakeret system), behandles det på et renseanlæg sammen med det spildevand, der i øvrigt ledes til renseanlægget. Oftest vil drænvandet derfor blive blandet meget op i det øvrige spildevand før eller i renseanlægget. Renseanlægget fjerner primært organisk stof og næringsstoffer, men mange miljøfremmede stoffer fjernes eller reduceres også ved nedbrydning, sedimentation og binding til slam eller i fedtfang.

### 3.4.2 Drænvand til regnvandskloak eller direkte til recipient

Hvis drænvandet ledes til en separat regnvandskloak, vil det blive udledt til vandmiljøet, oftest urensset, men dog som regel fortyndet. Nogle regnvandssystemer omfatter en form for forsinkelse eller forrensning i form af sandfang eller et vådt bassinanlæg før udledning. I områder, hvor der ikke er kloakeret, kan der etableres direkte udledning fra kunstgræsbane til en recipient - f.eks. et vandløb), hvis myndigheden vurderer, at det er acceptabelt. I sådanne tilfælde udledes drænvandet både urensset og ufortyndet til recipienten.

### 3.4.3 Nedsivning af drænvand

Ved en nedsivningsløsning opsamles drænvandet ikke i et drænsystem, men vil blive nedsivet direkte til undergrunden, eventuelt via en faskine. Som nævnt kan det nedsivende vand indeholde tungmetaller og miljøfremmede stoffer, der i tilstrækkeligt høje koncentrationer kan føre til lokale overskridelser af kvalitetskrav for grundvand eller drikkevand.

## 3.5 Forurening af jord og grundvand

Indholdsstofferne i kunstgræsmaterialerne vil i et vist omfang sprede sig til det omkringliggende jordmiljø, hvor de kan forurene jorden med forskellige metaller og organiske stoffer. Ved nedsivning kan disse stoffer også påvirke dybereliggende jordlag og eventuelt grundvand og drikkevandsinteresser. Mere information om dette emne kan findes i kortlægningsrapportens kapitel 9.

For at kunstgræssystemet kan bidrage til en jordforurening skal der tilføres enorme mængder materialer, og der ville gå flere hundrede år, før man ville nå grænseværdierne for jordforurening.

### 3.5.1 Overfladejord omkring banen

Det er primært infill-materiale, der bliver spredt til overfladen af de tilstødende arealer. Det sker, når materiale afgives fra brugernes tøj og sko, og når sne, der er fjernet fra banen, samles i en bunke uden for banen. På de tilstødende arealer vil der sandsynligvis kunne påvises et indhold af forurenende stoffer i overfladejorden, der i princippet kan betegnes som en jordforurening. Risikoen forbundet med denne jordforurening er dog højst den samme som fra selve kunstgræsbanen, og sandsynligvis mindre.

### 3.5.2 Grundvandskvalitet

Hvad angår kemiske stoffer med kvalitetskrav i relation til drikkevand, vurderes brugen af tømidler at udgøre langt det største potentielle problem for grundvandskvaliteten. Generelt udgør tømidler på kunstgræsbaner dog kun et potentielt grundvandsproblem i to tilfælde: Hvis

kunstgræsbanen ligger inden for et indvindingsopland eller et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) til en vandforsyningsboring, eller hvis den ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

### 3.5.3 Stoffer fra drænvandet

I drænvandet kan der være tungmetaller som bly, krom, kviksølv, nikkel og zink. De er grundstoffer og kan derfor ikke nedbrydes. Bly, krom (total) og kviksølv har meget lille mobilitet i jord, og hvis de forekommer i drænvandet, vil de maksimalt bevæge sig få centimeter ned i jorden inden for en kunstgræsbanes levetid. Heller ikke udvaskningen af nikkel anses for at udgøre et kvalitetsproblem for grundvandet. Zink kan i værste fald nå grundvandet i koncentrationer over kvalitetskriteriet, men kun hvis grundvandsspejlet ligger højt.

Desuden er der i drænvand påvist organiske stoffer som plastblødgøreren diethylhexyltalat (DEHP), oliekulbrinter og alkylphenoler som octyl- og nonylphenol, der alle kan nedbrydes med forskellig hastighed. Ud fra disse stoffers miljøkemiske egenskaber vurderes det, at hvis der blot er en meter til det terrænnære grundvandsspejl vil de aldrig nå grundvandet i koncentrationer, der overskrider kvalitetskriterierne for grundvand. Det skyldes, at de enten nedbrydes eller bindes til andre stoffer i jorden.

Se tidligere bemærkninger vedrørende ftalater.

### 3.6 Når banen skal udskiftes

På et tidspunkt vil en kunstgræsbane være udtjent for ejeren, som derefter har forskellige valgmuligheder for, hvad der skal ske med den brugte bane. Den kan enten genbruges af ejeren selv, afsættes til genbrug hos andre eller håndteres som affald.

Når en bane skal udskiftes, skal dens stand vurderes. Hvis banen ikke er egnet til genbrug, er der tale om affald, der skal genanvendes.

Oftest vil affaldshåndtering af udtjente kunstgræsbaner ske med fokus på genanvendelse af materialerne, fordi der findes oparbejdningsteknikker for de brugte kunstgræsbaner. Derfor vil forbrænding eller deponering ikke vil være en mulighed, da affaldshåndteringen skal følge affaldshierarkiet (se nærmere om dette i afsnit 6.5).

Udtjente kunstgræsbaner vurderes generelt ikke at indeholde miljø- eller sundhedsskadelige stoffer i koncentrationer, der gør, at komponenterne skal klassificeres som farligt affald.

Kortlægningsrapportens kapitel 11 gennemgår detaljeret de problemstillinger og lovgivnings- og regelsæt, der er knyttet til kunstgræsbaner, både ved genbrug og ved håndtering som affald.

## 4. FASE 1: Planlægning og etablering

De beslutninger, baneejeren træffer, mens kunstgræsbanen planlægges og etableres, kan have konsekvenser for miljø og sundhed og for relationen til naboerne i hele kunstgræsbanens levetid. Derfor er det afgørende, at man fra starten er bevidst om de påvirkninger, der kan være forbundet med kunstgræsbanen i hele dens livscyklus.

Nogle af de beslutninger, der skal træffes, kræver dels grundige undersøgelser og dels tilladelser fra myndighederne i den kommune, som banen placeres i. Dette kapitel præsenterer de myndighedskrav, man som baneejers må forvente at blive mødt af hos kommunen. Desuden gennemgås emne for emne de miljø- og sundhedsrelevante forhold samt mulige nabogener, man som baneejers skal forsøge at forebygge allerede i planlægningsfasen.

En oversigt over nogle af de vigtigste emner og problematikker i planlægningsfasen er vist i boksen herunder.

### Særlige opmærksomhedspunkter i planlægningsfasen

- **Banekoncept og fysisk placering:** Første trin for baneejeren er at fastlægge formålet med kunstgræsbanen og de tekniske krav, som det afføder. Overvej også banens fysiske placering, som er afgørende i forhold til problematikker som støj, lys og afledning af drænvand.
- **Kontakt kommunen:** Start processen med myndighedsbehandling med at kontakte kommunens miljøafdeling. Forsøg at få en fast kontaktperson. Aftal med vedkommende et indledende møde med de fagpersoner, der skal involveres i beslutninger om tilladelser og godkendelser (se mere i afsnit 4.1).
- **VVM-screening og andre tilladelser:** Gå tidligst muligt i gang med at indhente oplysninger til VVM-screening af projektet og indsend ansøgning til kommunen. Indhent andre tilladelser efter kommunens anvisninger (se mere i afsnit 4.2).
- **Tidsplan:** Afsæt god tid til myndighedernes sagsbehandling, herunder også til offentlige høringer.
- **Tal med naboerne:** Sørg for at etablere en god og vedvarende dialog med naboerne om etablering og fremtidig brug af banen. Et møde over en kop kaffe kan være en god måde at indlede dialogen.
- **Stoffer i banematerialer:** Kontakt leverandør eller producent for at få oplysninger om indholdet af problematiske stoffer i gummigranulat, kunstgræs etc. (se mere i afsnit 4.3).
- **Udvaskning af stoffer:** Skaf dokumentation fra leverandøren eller producenten om udvaskning af stoffer fra de forskellige materialer i kunstgræsbanerne. Overvej alternativer til kemiske tæmidler (se mere i afsnit 4.3).
- **Mikroplast:** Træf beslutning om, hvilke fysiske tiltag der skal etableres omkring banen for at mindske spredningen af mikroplast (gummigranulat) (se mere i afsnit 4.4).

- **Støj og lys:** Træf beslutning om tiltag til at sikre færrest mulige støj- og lysgener for naboerne. Vær også opmærksom på kommunens regler for støj og lys fra anlægsarbejde (se mere i afsnit 4.5).
- **Drænvand:** Ansøg kommunen om tilladelse til afledning af drænvand (se mere i afsnit 4.6 og 4.7).
- **Affaldshåndtering:** Der er ingen krav om, at affaldshåndteringsmetoden skal besluttes fra start, men vær bevidst om, at metoden har betydning for miljø og økonomi (se mere i afsnit 4.8).

#### 4.1 Kontakt kommunens miljøafdeling

Det anbefales, at man som kommende banejer tidligst muligt kontakter kommunens miljøafdeling – dvs. så snart man har besluttet, hvilken slags bane man vil have, og hvor den skal ligge. Forsøg at få en fast kontaktperson, som kan være indgang til de enheder og fagpersoner i kommunen, der skal involveres i løbet af planlægningsfasen.

Aftal med kontaktpersonen at samle de pågældende fagpersoner til et indledende møde, hvor de problemstillinger, der gælder for den konkrete bane, kan blive diskuteret, og hvor kommunens krav til dokumentation og ansøgninger fra baneejeren kan blive klarlagt.

Formuler sammen med kontaktpersonen i kommunen en dagsorden for mødet, så resultatet bliver et overblik over:

- miljøkrav, der skal overholdes, så de kan indarbejdes i designet af banen
- omfang og detaljeringsgrad af myndighedernes dokumentationskrav
- hvordan og hvornår omkringboende inddrages (høres) som del af planlægningsprocessen
- tilladelser, der skal foreligge fra myndighederne, før anlægsarbejdet kan gå i gang
- myndighedernes forventede sagsbehandlingstid.

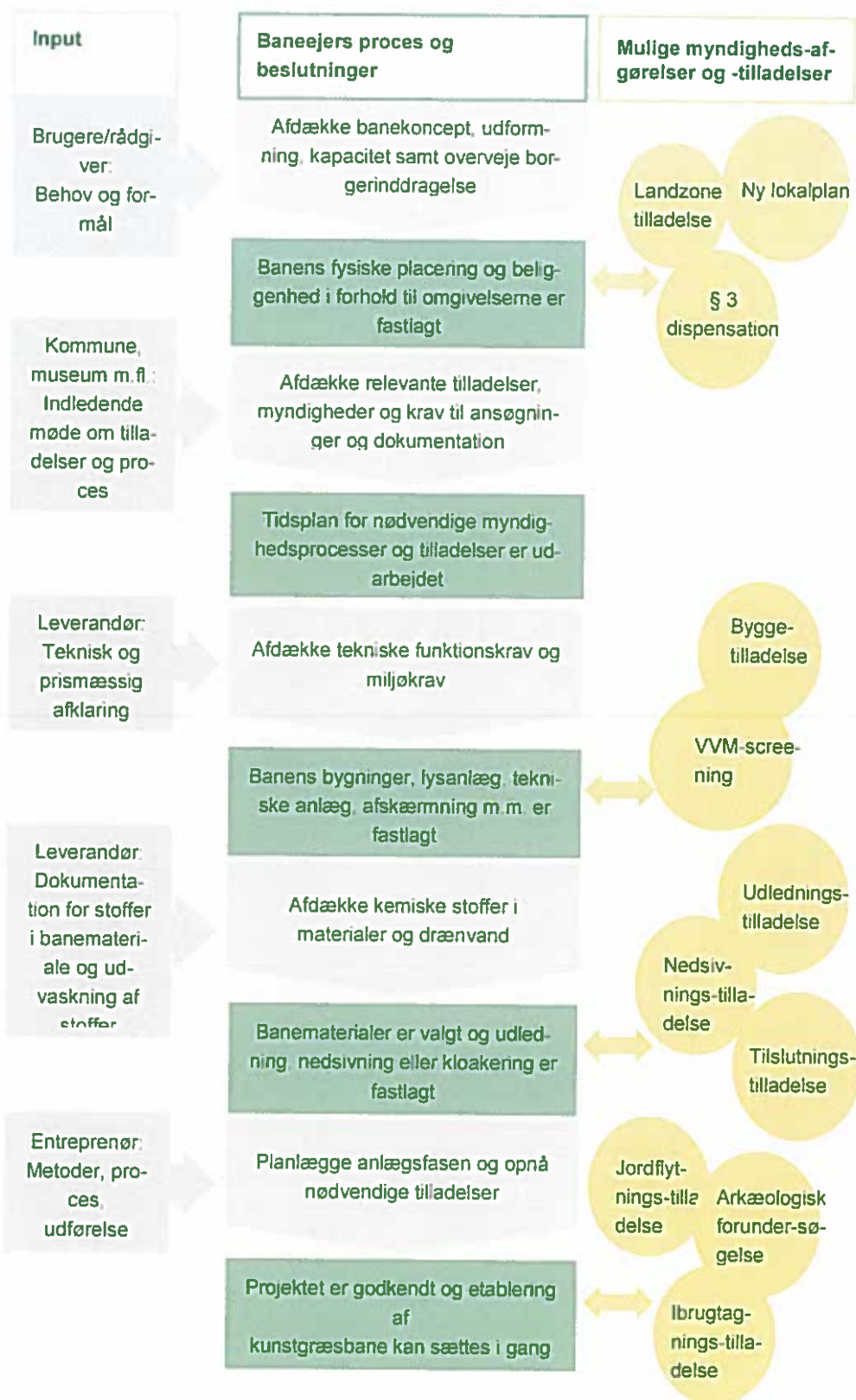
#### 4.2 Myndighedernes dokumentationskrav og tilladelser

Det vil være forskelligt fra bane til bane, hvilke tilladelser man som banejer skal indhente, og hvilke dokumentationskrav de lokale myndigheder stiller. Forskellene kan eksempelvis skyldes banens placering i by- eller landzone, afstand til naboer, jordbundsforhold og muligheder for at aflede drænvand. Det vil også være forskelligt fra kommune til kommune, hvor lang tid myndighedernes sagsbehandling varer. Derfor kan man ikke sige noget generelt om, hvor lang tid der går, fra banejer har besluttet at etablere en kunstgræsbane, og til den færdige bane står klar til brug.

Figur 2 på næste side viser det typiske forløb af planlægningsfasen for et kunstgræsbaneprojekt i forhold til myndigheder, tilladelser og godkendelser.

I de efterfølgende underafsnit (4.2.1 til 4.2.8) præsenteres både de almindelige og de miljørelaterede myndighedskrav til dokumentation og tilladelser, der typisk gælder, når nye kunstgræsbaner skal godkendes. Også det relevante lovgrundlag oplyses.

Vær opmærksom på, at i mange kommuner vil der være krav om, at ansøgninger om udledningstilladelser, kloaktilslutninger mv. indsendes digitalt på fortrykte ansøgningsskemaer. Skemaet kan anvendes til at orientere sig i, hvilke grunddata der kræves i den ansøgte kommune.



**Figur 2** Oversigt over typisk forløb for indhentning af afgørelser og tilladelser hos myndighederne.

#### 4.2.1 VVM-screening

Som udgangspunkt anses kunstgræsbaneprojekter for at være VVM-screeningspligtige. Det vil sige, at der skal udføres en indledende Vurdering af banens mulige Virkninger på Miljøet jf. gældende lovgivning. Det skyldes primært, at der anvendes materialer til kunstgræsbaner, som kan afgive kemiske stoffer, der eventuelt kan medføre miljøpåvirkninger, når drænvand fra banen ledes bort. Læs eventuelt afgørelse nr. NMK-33-00094 af 3. maj 2012 fra Natur- og Miljøklagenævnet (nu Miljø- og Fødevareklagenævnet) i en sag fra Viborg om VVM-pligt, hvor også VVM-screening beskrives.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Banejer udarbejder sin ansøgning om VVM-screening i det skema, som findes i Bekendtgørelse 447 (se under lovgrundlag). Ansøgningen sendes til kommunen, som foretager screeningen. Screeningsresultatet vil afgøre, om myndigheden afviser eller godkender baneprojektet og i givet fald, om det kan gennemføres i sin oprindelige form eller under forudsætning af, at der gennemføres tiltag, som afhjælper eller reducerer en miljøpåvirkning.

Kommunen skal træffe sin afgørelse inden for 90 dage regnet fra det tidspunkt, hvor kommunen anser sagen for at være fuldt oplyst og dermed egnet til behandling. I tillæg til de 90 dage går der tid med, at kommunen sender udkast til høring hos andre myndigheder og hos andre berørte parter – f.eks. naboer. Høringen varer typisk 14 dage, men vær forberedt på, at der kan blive afsat længere tid, f.eks. hvis høringen skal finde sted i en ferieperiode.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10/05/2017 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).
- Bekendtgørelse nr. 447 af 10/05/2017 om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Bilag 1 til bekendtgørelsen udgør det ansøgningskema, som skal benyttes til ansøgningen om VVM-screening.
- Vejledning nr. 9339 af 12/04/2009 om VVM i planloven. Ifølge denne vejledning, som er under revision, anses idrætsanlæg for at være omfattet af det punkt, der i den nye lovbekendtgørelses Bilag 2 er punkt 10.b): "Infrastrukturprojekter – Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikcentre og parkeringsanlæg".

#### 4.2.2 Kommune- og lokalplansforhold

Der kan undertiden være forhold i de gældende lokalplaner, som kan stille sig i vejen for anlæg af en kunstgræsbane. Dette kan indebære, at der skal udarbejdes en ny lokalplan, at en gældende lokalplan skal ændres, eller at der skal søges om dispensation fra den gældende lokalplan. Hvis der er tale om større ændringer i forhold til kommuneplanen, kan der også blive tale om at udarbejde et kommuneplantillæg.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Det er den kommunale myndighed, der vurderer behovet for planændringer. I alle tilfælde skal nye planer miljøvurderes i forhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Vedtagelse af nye eller ændrede kommune- og lokalplaner medfører både en offentlig høringsperiode på 8 uger og en politisk behandling. Den samlede proces varer normalt 6-12 måneder.



Baneejere anbefales derfor hurtigst muligt at få afklaret hos kommunens planafdeling, om der er lokalplansmæssige begrænsninger for projektet, og hvordan de i givet fald kan håndteres.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Planloven (LBK nr. 1529 af 23/11/2015)
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK. nr. 448 af 10/5/2017)

#### **4.2.3 Tilladelse til drænvandsafledning**

Baneejer skal ansøge kommunens miljø- eller spildevandsafdeling om tilladelse til at aflede drænvand fra kunstgræsbanen. Afledningen kan foregå på tre måder. Enten ved tilslutning til en kloak i regnvands- eller spildevandssystemet, ved direkte udledning til vandløb, sø, fjord eller havet eller ved at lade vandet nedsive i jordlagene under banen. Drænvandsproblematikker i planlægningsfasen er nærmere beskrevet i vejledningens afsnit 4.5.

For banejer og myndighed er processen følgende:

Som banejer skal man hurtigst muligt kontakte kommunen for at drøfte, hvilken form for drænvandsafledning kommunen vil pege på og/eller anse for acceptabel. Kommunen vil også kunne oplyse, hvilken dokumentation der kan forventes at skulle foreligge i ansøgningen om drænvandsafledning. Vurderingen af drænvandsafledning kan være kompliceret og tage tid hos kommunen. Vurderingen afhænger også af de lokale forhold, og der findes derfor ikke formelle krav til myndighedernes sagsbehandlingstid for ansøgningen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017)
- Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)
- Bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet (LBK nr. 921 af 27/06/2016)
- Miljømålsbekendtgørelsen (BEK nr. 439 af 19/05/2016), der bl.a. fastsætter miljøkvalitetskrav for en række miljøfarlige stoffer i vandmiljøet.

#### **4.2.4 Byggetilladelse**

Hvis et kunstgræsbaneprojekt omfatter etablering af lysanlæg, bygninger eller andre tekniske anlæg, skal banejer ansøge om byggetilladelse.

For banejer og myndighed er processen følgende:

Udover at man som banejer har pligt til at anmelde byggestart for kunstgræsbanen, skal man også anmelde afslutning af byggeriet for at få en ibrugtagningstilladelse fra kommunen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Byggeloven (LBK nr. 1178 af 23/09/2016).

#### **4.2.5 Tilladelse til jordflytning og gravearbejde**

Når man anlægger en kunstgræsbane, skal der ofte bortskaffes overskudsjord.

For banejer og myndighed er processen følgende:

Bortskaffelse af overskudsjord kræver, at man som banejer ansøger kommunen om tilladelse til jordflytning. Derimod vil det normalt ikke være nødvendigt, at banejer søger tilladelse til at grave eller støbe, fordi kunstgræsbaner typisk ikke lægges så dybt i jorden.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Bekendtgørelse nr. 1452 af 07/12/2015 om flytning af jord, §4 stk.1 og 2.
- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1189 af 27/09/2016) gælder, hvis der mod forventning skal gives grave- og støbetilladelse.

#### **4.2.6 Arkæologi og fortidsminder**

Hvis banejer planlægger at anlægge en kunstgræsbane i et hidtil ubenyttet område, kan man blive mødt af krav om, at man skal tage særlige hensyn til arkæologi og fortidsminder.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Ved projektets begyndelse skal anmelderen gøre rede for om der er kendskab til kortlagte fortidsminder eller specielle arkæologiske forhold i områdets nærmeste omgivelser. Kommunen vil bruge oplysningerne til at vurdere om eksisterende fortidsminder kan få indflydelse på eller være til hindre for projektets gennemførelse. Hvis dette er tilfældet, skal det i samarbejde med kommunen indarbejdes i projektets planlægnings- og gennemførelsesfase.

Hvis der er behov for yderligere forundersøgelse til at underbygge eksisterende viden, er det kommunen der opstiller krav for hvordan forundersøgelsen skal håndteres, og kan oplyse om hvem der er den lokale museumsmyndighed. Normalt er det de lokale museer, der gennemfører forundersøgelsen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014)

#### **4.2.7 Dispensation fra naturbeskyttelsesloven**

Hvis en kunstgræsbane planlægges anlagt i et hidtil ubenyttet område, kan man som banejer blive mødt af krav om at tage særlige hensyn til natur og vandområder – eksempelvis på grund af udledning af drænvand fra kunstgræsbanen. Kravet kan også skyldes, at man etablerer banen i et naturområde, der er omfattet af bygge- og beskyttelseslinjer, hvor man eksempelvis ikke må ændre terrænforhold eller opføre bygninger.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Behovet for en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 afklares i forbindelse med, at banejer kontakter kommunen for at få en spildevandstilladelse. Det er kommunen, der i givet fald udsteder en dispensation fra § 3.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Dispensation fra § 3 gives efter naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 121 af 26/01/2017 eller fra §§16-18, hvis det vedhører hensyn til eksisterende bygge- og beskyttelseslinjer.

#### **4.2.8 Landzonetilladelse**

Hvis den planlagte kunstgræsbane skal etableres i et område, der er udlagt som landzone, skal der muligvis indhentes en landzonetilladelse.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Behovet for en landzonetilladelse afhænger af det konkrete projekt, og det er kommunens planafdeling, der afgør behovet. Denne afgørelse træffer de på baggrund af oplysninger, som bane ejer stiller til rådighed – eventuelt med hjælp fra en rådgiver.

En landzonetilladelse skal offentliggøres. Det sker typisk i lokale dagblade, og det er kommunen, der gør det. En landzoneafgørelse kan påklages til Naturklagenævnet inden for en frist på fire uger. Ud over retlige spørgsmål skal nævnet tage stilling til kommunens skøn i afgørelsen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Planlovens § 35 (LBK nr. 1529 af 23/11/2015 med senere ændringer ved LOV nr. 668 af 08/06/2017).

### 4.3 Kemiske stoffer i banematerialerne

Myndighederne skal foretage en miljø- og sundhedsmæssig vurdering, når de skal behandle en ansøgning om anlæg af en kunstgræsbane. Derfor skal de bl.a. vide, hvilke kemiske stoffer der findes i de banematerialer, der ønskes benyttet. Nogle af de stoffer, som myndighederne er særligt opmærksomme på i forhold til miljø og sundhed, står på EU's såkaldte Kandidatliste over problematiske kemiske stoffer. Se faktaboksen om denne liste.

Gummi i dæk, der er produceret på baggrund af REACH til det europæiske marked, indeholder ikke stoffer på kandidatlisten.

#### EU's kandidatliste over kemiske stoffer

EU's kandidatliste er en liste under EU's kemikalielovgivning, REACH, over kemiske stoffer, som anses for at være særligt problematiske for menneskers sundhed eller for miljøet, og som ønskes udfaset.

Det er f.eks. stoffer, der er kræftfremkaldende, skadelige for forplantningen eller meget miljøgiftige, svært nedbrydelige og/eller med et højt potentiale for at kunne ophobes gennem fødekæden. Listen bliver løbende opdateret af EU's myndighed på området, Kemikalieagenturet ECHA, og den kan findes på <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

#### 4.3.1 Skaf dokumentation hos leverandører

##### Indhold af kemiske stoffer i kunstgræsbanematerialerne

Det er den kommende bane ejer, der skal skaffe dokumentation for, hvilke kemiske stoffer der er i banematerialerne. De relevante materialer er frem for alt for gummigranulat og kunstgræstæppe. Dokumentationen hentes hos leverandøren af infill (typisk gummigranulat) og kunstgræs eller hos leverandøren af den samlede kunstgræsbaneløsning. Faktaboksen "Styr på stofferne" giver en oversigt over, hvilken dokumentation man som bane ejer bør efterspørge hos leverandører i form af analyser, test, indholdsdeklarationer mv.

Se punkt 2 i høringsvaret.

Andre, ofte forekommende banematerialer er e-layer, shock pad, drænmåtte, naturmaterialer som kokos- og kork (granulat) eller kvartssand til infill. De vurderes dog enten at være tilstrækkeligt belyst gennem dokumentationen for gummigranulat og kunstgræstæppe eller ikke at have væsentlig betydning for kommunens vurdering af mulige miljøpåvirkninger.

### Udvaskning af stoffer fra kunstgræsbanen

Det er også baneejeren, der skal fremlægge den dokumentation om mulig udvaskning af kemiske stoffer fra de forskellige banematerialer, som kommunen måtte udbede sig til sin sagsbehandling og miljøvurdering i forhold til afledning af drænvand mv. Dokumentationen skaffes typisk hos leverandøren af banen.

Man bør derfor som bane ejer udbede sig dokumentation vedrørende udvaskning fra gummi-granulat og græstæppe, normalt i form af resultater fra standard udvaskningstest udført på det pågældende materiale i laboratoriet (typisk en test betegnet DIN 18035-7). Se også her nedenstående faktaboks "Styr på stofferne" for detaljer om den dokumentation, der bør efterspørges hos leverandøren.

Vejledningen bør anvise den dokumentation, som kommunen skal forlange for at kunne give tilladelse. Det er en svær opgave for den enkelte kommune at skulle sætte sig ind i dette stof for at kunne give en tilladelse.

### Styr på stofferne

For at minimere risikoen for sundheds- og miljøskadelige påvirkninger anbefales det, at man som bane ejer forsøger at sikre sig, at materialerne i den ønskede kunstgræsbane ikke indeholder eller afgiver problematiske stoffer til miljøet i væsentligt omfang. Det kan for eksempel gøres ved at bede leverandøren levere følgende oplysninger, der skal være repræsentative for den aktuelle kunstgræsbane:

- Erklæring med tilhørende dokumentation for, at kunstgræstæppet ikke indeholder stoffer, som er på EU's kemikaliemyndighed, ECHA's, såkaldte kandidatliste over farlige stoffer i koncentrationer der overstiger 0,1 %. Hvis kunstgræstæppet indeholder stoffer fra kandidatlisten i koncentrationer over 0,1 %, skal leverandøren som minimum oplyse stofnavnet samt andre tilgængelige oplysninger, der muliggør sikker anvendelse af kunstgræstæppet.
- Sikkerhedsdatablade for det gummigranulat, der planlægges anvendt. Sikkerhedsdatabladet vil indeholde informationer om, hvilke stoffer gummigranulatet indeholder, hvis disse stoffer enten opfylder EU's kriterier for klassificering som farlige (i henhold til CLP-forordningen), findes på EU's Kandidatliste eller anses som svært nedbrydelige, bioakkumulerbare eller giftige (såkaldte PBT-stoffer) jf. definitionerne i den fælles kemikalielovgivning, REACH.
- En erklæring med tilhørende dokumentation om, at det planlagte gummigranulat ikke indeholder otte specifikke "EU PAH'er" i en samlet koncentration, der overskrider 20 mg/kg produkt. ECHA vurderer at risikoen er lav for spillere og arbejdere ved dette PAH-niveau i kunstgræsbaner.
- Dokumentation for udvaskning af stoffer fra de anvendte granulater og kunstgræstæppe ved standard laboratorieudvaskningstesten DIN18035-7. Resultaterne bør som minimum omfatte analyse for zink og andre tungmetaller (bly, cadmium, chrom, kobber og nikkel) såvel som for organiske stoffer som ftalaterne DEHP, DiBP, DBP og BBP samt octyl- og nonylphenoler og deres ethoxylater
- Ved direkte udledning af drænvand til recipient: Laboratorietestning af vandet fra udvaskningstesten for akut giftvirkning på dafnier og alger (OECD-test nr.

ECHA's vurdering er baseret på test foretaget på opsamlet ELT og ny-produceret ELT. ECHA forholder sig ikke til en mængde på 20mg/kg. Vi synes dog, at det er en fornuftig grænse at sætte.

Se tidligere bemærkninger vedrørende ftalater.

201 og 202) samt evt. fisk (OECD 2013) til bestemmelse af den samlede giftvirkning af de kemiske stoffer, der afgives fra materialet ved udvaskning og som derfor potentielt vil kunne forekomme i drænvandet. Dette bør dog kun iværksættes efter en konkret vurdering af udvaskningstestresultaterne i forhold til den planlagte udledningssituation, og hvis kommunen kræver det.

#### 4.3.2 Overvej mekanisk snerydning frem for tømidler

Brugen af tømidler på kunstgræsbaner kan også påvirke miljøet. Det gælder især vejsalt, som er et bredt anvendt tømiddel, men også organiske tømidler baseret på acetat og formiat.

Som banejer bør man derfor i planlægningsfasen overveje, om snerydning kan foregå udelukkende mekanisk eller manuelt. Hvis dette besluttet, skal der afsættes oplagsplads omkring banen til afryddet sne og evt. til maskiner.

Der er redegjort mere detaljeret for problematikkerne omkring anvendelse og nedsivning af tømidler på kunstgræsbaner i en rapport af Andersen og Kjær (2017). Se litteraturlisten for fuldstændig reference og link til rapporten.

#### 4.4 Mikroplast

Ud fra et forsigtighedsprincip bør spredning af mikroplast fra kunstgræsbaner så vidt muligt begrænses. Mikroplasten kan spredes til miljøet via omkringliggende jord og befæstede arealer, eller det kan blive direkte bortledt via dræn. Undersøgelser viser desuden, at en del mikroplast kan spredes med spillerne, og at noget af det kan ende i spildevandet, når man tager bad eller vasker tøj.

Der findes imidlertid forskellige muligheder for at etablere fysiske tiltag i forbindelse med baneanlægget, som kan mindske spredningen af mikroplast. For at få den mest økonomiske løsning, skal banejer allerede i planlægningsfasen beslutte sig for, hvilke af disse tiltag man ønsker at gøre brug af. Se mulighederne i faktaboksen.

Mikroplast-partikler kan ikke finde vej gennem hele bane-systemet til dræn, der ligger ca. 1 m under græstæppet.

##### Begræns spredning af mikroplast

Man kan mindske spredningen af mikroplast ved at etablere forskellige fysiske tiltag omkring kunstgræsbanen og indføre procedurer for banens anvendelse:

##### Anlægs-mæssige tiltag

- Etablering af en fast belægning omkring banen betyder, at man løbende kan opsamle infill-materiale og genudlægge det på banen.
- Er der ikke plads til en fast belægning omkring banen, kan en forhøjet kant af f.eks. beton mindske spredningen af mikroplast. Det gælder især, hvis kunstgræsbanen ligger hævet i forhold til omgivelserne. Kanten skal konstrueres, så den ikke udgør en risiko for spillerne.
- Etablering af granulat-fælder i afløb fra omklædningsrum vil forhindre, at mikroplasten spreder sig med badevandet.

##### Driftsmæssige tiltag

- Når man rydder banen for sne, samles der mikroplast i sneen. Etablerer man en oplagsplads til sne uden for banerne, som enten er asfalteret eller har en fiberduk som bund, kan granulatet let samles op, når sneen er smeltet.
- For at kunne opsamle infill og føre det tilbage til banerne ved den regelmæssige genopfyldning bør det være muligt at opbevare det opsamlede infill i en lukket container. På den måde undgår man, at materialet bliver forurenset af blade og andet organisk materiale.

#### Spilleradfærd

- Mikroplast sætter sig i spillernes tøj og støvler. Men med en sluse og en rist ved udgangen fra banen, hvor spillerne skal skifte fodtøj og tømme sokker, kan man reducere spredningen, fordi mikroplasten opsamles i risten.
- En anden mulighed er at sørge for et stativ med koste, hvor spillerne børster deres støvler, før de forlader baneområdet.
- Udpeg en eller flere i klubben som ambassadører for at opnå god spilleradfærd i forhold til opsamling af mikroplast. Klæd trænerne på med viden om forsigtighedsprincippet om, at mikroplast ikke skal spredes til miljøet.

## 4.5 Nabogener fra støj og lys

For naboerne er øget støj og ændrede lysforhold ofte de mest mærkbare konsekvenser af naboskabet til en kunstgræsbane. Det gælder ikke kun, hvis banen placeres et sted, hvor der ikke før var et idrætsanlæg. Også hvis kunstgræsbanen erstatter en almindelig græsbane, kan naboerne opleve det som en ændring, fordi kunstgræsbaner typisk benyttes til længere ud på aftenen og gerne også hele året.

#### Forebyg støjgener

Allerede i planlægningsfasen bør man som banejer kortlægge og vurdere, hvilke støjgener kunstgræsbanen vil kunne påføre naboerne, og hvordan støjgenerne i videst muligt omfang kan forebygges, før banen tages i brug. Derfor er det vigtigt for banejeren at gå i tidlig dialog med kommunen om deres eventuelle erfaringer og vurderinger af støjgenerne ved kunstgræsbaner. Sørg også for at mødes med de nærmeste naboer, som vil kunne opleve støjgener fra banen. Dels så de føler sig hørt, og dels fordi de måske har idéer, der kan bruges i baneprojektet.

Det er afgørende at sikre tilstrækkelig afstand mellem bane og nærmeste naboer for at mindske støjgener. Overvej også den dominerende vindretning, da støjen i medvindretningen vil være højere. Hvis det ikke er muligt at sikre tilstrækkelig afstand til naboerne, kan der overvejes støjafskærmning eller støjdæmpende foranstaltninger på f.eks. mål, bander eller støjsvagt hegn omkring banen. Banejeren vil kunne få hjælp fra enten kommunens miljøforvaltning eller en støjkonsulent, så disse tiltag er indarbejdet ved projektering af banen.

I en miljøvurdering og før etablering af kunstgræsbanen bør banejeren tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens støjvejledning (vejledning nr. 5., 1984), hvor der er fastsat støjgrænser ved beboelse. Dette er understreget af en klagenævnsafgørelse fra Hillerød<sup>4</sup>, hvor grænseværdierne er udgangspunktet, når væsentlige støjgener skal vurderes.

<sup>4</sup> Sag NMK-10-00849 af 25. marts 2015 (Hillerød). <http://www.nmknafoegelser.dk/afgoerelse/nmk20150325-000h?highlight=10-00849>

#### Miljøstyrelsens støjvejledning fra 1984 (vejl. nr. 5 1984)

Tidsrum	Mandag-fredag	Mandag- fredag	Alle dage
	07.00-18.00	18.00-22.00	
	Lørdag 07.00-14.00	Lørdag 14.00-22.00	22.00-07.00
		Søn- og helligdage	
		07.00-22.00	
Områder for blandede byfunktioner	55 dB	45 dB	40 dB
Etageboliger	50 dB	45 dB	40 dB
Åben-lav boligbebyggelse	45 dB	40 dB	35 dB
Sommerhusområder	40 dB	35 dB	35 dB

Opsøg også viden om, hvordan støjproblematikker er håndteret i kunstgræsbaneprojekter i andre kommuner, der har erfaringer med støjdæmpende tiltag. En god kilde til inspiration er desuden en miljørapport om støj fra kunstgræsbaner på Kløvermarken i København. Rapporten er udarbejdet af Rambøll i 2007 og fremgår af litteraturlisten.

Endelig er der i nogle af Natur- og Miljøklagenævnets afgørelser i klagesager om støj fra kunstgræsbaner<sup>5</sup> nyttig viden om, hvilke hensyn man som banejer skal tage, og hvilke overvejelser man skal gøre om støjreducerende tiltag. Et udpluk af tiltag er samlet i faktaboksen herunder.

<sup>5</sup> For eksempel afgørelserne i følgende sager:

Sag NMK-10-00816 af 30. januar 2015 (Frederiksberg). <http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20150130-000f?highlight=kunstgr%C3%A6NMK-10-00816s%20st%C3%B8j>

Sag NMK-10-00324 af 19. december 2013 (Gentofte). <http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20131219-000z>

### Tiltag der kan forebygge støjgener

- Placering på et andet areal, hvor der er større afstand til naboer
- Ændring af banens placering på arealet, hvis arealet er givet
- Afskærmning med støjvold eller støjskærm
- Valg af støjsvagt materiale til hegn, mål og bander
- Afskærmning, som forhindrer direkte udsyn over banen, kan ændre naboernes subjektive oplevelse af støjgener
- Proaktiv og vedvarende nabodialog

### Læring fra andre kunstgræsbaneprojekter

Som kommende banejer kan det godt betale sig at orientere sig om erfaringer fra andre kunstgræsbaneprojekter. Her kan der være god læring at hente i Natur- og Miljøklagenævnets afgørelser i klagesager om støj fra kunstgræsbaner og i en miljørapport om støj fra kunstgræsbaner på Kløvermarken i København (se litteraturlisten). Spørg også i kommunen, om de kender til projekter andre steder i Danmark, og træk eventuelt også på den viden, som professionelle støjkonsulenter kan levere.

### Regler og myndigheder for regulering af støj

Planloven og reglerne for miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) giver som udgangspunkt mulighed for at indarbejde krav til minimering af støjgener fra idrætsanlæg, og der kan i lokalplanen stilles vilkår til placering og afskærmning af banen, så gener fra støj mindskes. Dette er også tilfældet for udvidelse af et eksisterende idrætsanlæg. For nye eller større udvidelser af idrætsanlæg kan der i lokalplanen stilles vilkår til placering og afskærmning af banen, så gener fra støj mindskes. Selvom anlægget ikke måtte være lokalplanpligtigt, er det alligevel en god ide at indtænke f.eks. afstand, afskærmning eller støjsvage materialer af hensyn til at mindske støjgener for naboer.

#### 4.5.1 Lys

Ligesom for støj er det vigtigt, at man som banejer går i dialog med kommune og naboer om belysning af den kommende kunstgræsbane. Det gælder uanset, om kunstgræsbanen anlægges, hvor der tidligere lå en almindelig græsbane, eller om den anlægges et helt nyt sted.

#### Forebyg lysgener

Især dialogen med naboer er vigtig for, at der kan tages højde for deres indvendinger, allerede mens banen planlægges og projekteres. En løsning til reduktion af lysgener er nemlig ofte både dyrere for banejeren og dårligere for naboerne, hvis den først sættes i værk, når banen og belyningsanlægget allerede er etableret. Her er det vigtigt at være opmærksom på, at lys fra belyningsanlægget vil kunne mærkes langt væk. Derfor kan man som regel ikke nøjes med at gå i dialog med de nærmest omkringboende. Afhængigt af lokale forhold kan det være en god ide at søge dialog med et større boligområde.

Ofte er det en fordel at involvere et rådgivende ingeniørfirma med speciale i udendørs kunstbelysning. Specialister derfra kan udarbejde en analyse, som viser, hvordan og hvor meget det planlagte belyningsanlæg vil påvirke banens naboer.



### Tiltag der reducerer lysgener

- Placering af banen på et areal, som ligger væk fra beboelse.
- Placering af banen og tilhørende faciliteter såsom p-pladser, så lys fra belysningsanlæg og biler så vidt muligt ikke rammer beboelse.
- Etablering af en bufferzone omkring banen og de tilhørende faciliteter, hvor beplantning mv. kan skærme for lyset.
- Projektering af belysningsanlægget med høje master, afskærmende armaturer og lyskilder, der giver mulighed for behovsafstemt regulering af lysstyrken samt rækkevidden af lyset. Brug af LED-belysning har vist sig at kunne reducere generne.
- Automatiske tænd- og slukure, skumringsrelæ og bevægelsessensorer mv., som sikrer, at belysningsanlægget ikke er tændt uden for de tilladte tidsrum, eller når banen alligevel ikke er i brug.

### Regler og myndigheder for regulering af lysgener

Lysforurening kan ikke reguleres med hjemmel i miljøbeskyttelsesloven, sådan som støj kan. Derimod giver planloven og reglerne for miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) kommunen mulighed for at udarbejde krav til lysforholdene som en del af anlægsprojektet. Derudover vil kommunen kunne stille krav til håndtering af lysforholdene uden specifik miljømæssig lovhjemmel, hvis den selv ejer en kunstgræsbane eller den grund, banen ligger på,

For nye eller større udvidelser af idrætsanlæg kan der i lokalplanen stilles vilkår til placering og afskærmning af banen, så gener fra lys mindskes. Placering af en kunstgræsbane på et eksisterende idrætsanlæg er dog som udgangspunkt ikke lokalplanpligtigt. Selvom der ikke er lokalplanpligt, er det under alle omstændigheder en god ide at indtænke forebyggelse af lysgener i planlægningen af hensyn til naboerne.

## 4.6 Afledning af drænvand

I løbet af året og især om vinteren vil der være så meget overskudsnedbør, at vand kan samle sig på kunstgræsbanen. Dette vand skal afledes, for at banen kan holdes spilbar. Drænvandet kan indeholde metaller og miljøfremmede kemiske stoffer fra kunstgræsbanen, og det skal der tages højde for, når afledningsløsningen vælges i planlægningsfasen.

### 4.6.1 Tre hovedtyper af afledningsløsninger

Kommunens miljøafdeling er myndighed på området og beslutter, hvilken afledningsløsning der kan gives tilladelse til. Der findes tre hovedtyper af løsninger til at aflede drænvand fra en kunstgræsbane:

1. Tilslutning til spildevandskloak (fælleskloakeret system) med tilledning til offentligt renseanlæg.
2. Tilslutning til regnvandskloak eller direkte udledning til recipienten, hvis der ikke er kloakeret.
3. Nedsivning til jordbund.

Den mest hensigtsmæssige løsning vil afhænge af de lokale, naturgivne forhold såsom geologi og hydrogeologi og af, hvor tæt banen ligger på drikkevandsinteresser. Også de spildevandstekniske forhold omkring banen har betydning. Her tænkes på, om der findes fungerende offentlige afløbssystemer for spildevand eller regnvand i nærheden af banen.

#### 4.6.2 Kommunens godkendelse af afledningsløsning

For banejer kan det være en fordel at forstå, hvordan kommunens miljøafdeling træffer sin beslutning om, hvilken afledningsløsning der kan gives tilladelse til. Dette fordi man som banejer skal forsyne kommunen med mange af de oplysninger, som kommunen har behov for i sin beslutningsproces. Derfor beskrives kommunens typiske fremgangsmåde kort nedenfor. Ønsker man flere detaljer, henviser vi til kortlægningsrapportens kapitel 8 eller kapitel 5 i DHI's rapport om håndtering af drænvand fra kunstgræsbaner (DHI, 2017).

Mange kommuner benytter en fremgangsmåde, som ligner den, der er skitseret i figuren nedenfor.

#### Dokumentation indsendt af banejer

#### Bestemmelse af recipient (vandløb, sø etc.)

#### Vurdering af fortynding og risiko for recipient

##### Grundvand

Hydrologisk vurdering  
 Vurdering af stoffer fundet i udvaskningstest og målt i pesticider og tæmidler:  
 - Overholdelse af grundvandskvalitetskriterier  
 - Potentiale for udvaskning

##### Ferskt eller marint vandområde

Vurdering af stoffer fundet i udvaskningstest og målt i pesticider og tæmidler:  
 - Overholdelse af vandkvalitetskrav  
 - Eventuelt iltforbrug ved nedbrydning

##### Renseanlæg

Vandmængde  
 ABC-vurdering af organiske stoffer  
 Grænseværdier for afledning til kloak  
 Reduktion af renseevne  
 Korrosion

#### Vurdering af Bedste Tilgængelige Teknik (BAT)

#### Vurdering af behov for egenkontrol

Der findes ikke generelle, formelle krav til den dokumentation, som banejer skal sende til kommunen sammen med ansøgningen om tilladelse til afledning af drænvand fra kunstgræsbaner. Spørg derfor kontaktpersonen i kommunen for at få de præcise myndighedskrav til ansøgning og dokumentation. Ofte vil kravene dog være sådan, at banejer i sin ansøgning om udledningstilladelse skal kunne redegøre grundigt for følgende:

Det er tidligere anført, at nyere viden fra danske eksperter viser, at der ikke er problemer med overskridelser af grænseværdier for miljøfremmede stoffer. Altså må det kun være løsning 2 eller 3, der er aktuelle.

Da der samtidig er store udfordringer med at håndtere de store nedbørshændelser, der pågår, må det være særdeles interessant for kommunerne at etablere nedsivning. Alternativt kan man indrette baneopbygningen som et regnvandsbassin. Det porevolumen, der er til rådighed i bundopbygningen i baneopbygningen, svarer til ca. 400 m<sup>3</sup> for en standardbane.

Se punkt 3 i høringssvar.

- Banens areal og præcise beliggenhed
- Banens planlagte opbygning og valg af materialer
- Påtænkt afledningsmetode for drænvand
- Dokumentation fra leverandører om indholdsstoffer i de enkelte komponenter i banen såsom kunstgræs fibre, e-layer/shockpad og infill. Dokumentationen skal i detaljer dokumentere komponenternes sammensætning med vægt på mulige problematiske stoffer
- Resultater af en standard udvaskningstest foretaget i laboratorie af udvalgte metaller og miljøfremmede stoffer (se denne vejlednings afsnit 4.3 for detaljer).
- Planer for vintervedligehold og eventuel brug af tømidler
- Planer for fjernelse af ukrudt og mos og eventuel brug af pesticider.

Kommunens vurdering vil først og fremmest afhænge af risikoen for udvaskning af miljøskadelige stoffer fra banens komponenter. Vigtige faktorer er grundvandets forureningssårbarhed ved nedsivning eller fortyndingsforhold i recipienten ved direkte udledning.

#### 4.6.3 Tidshorisonter for spildevandsansøgninger

Der kan gå flere måneder, fra man som banejer har besluttet sig for, hvilken type kunstgræsbane man vil søge tilladelse til at anlægge, og til man står med en spildevandstilladelse.

I den proces, skal der afsættes tid til følgende aktiviteter:

- Indhentning af dokumentation fra leverandør(er) om sammensætning af de ønskede banematerialer og om udvaskning af stoffer fra disse. Tidshorizonten for dette kan ikke angives generelt.
- Udarbejdelse af ansøgning om tilslutnings-, udlednings- eller nedsivningstilladelse (udføres ofte af et rådgiverfirma). Tidshorizonten for udarbejdelse af ansøgning frem til indsendelse til kommunen vil typisk være få uger, men kan være længere afhængigt af, hvor hurtigt den nødvendige dokumentation kan fremskaffes fra leverandører og/eller laboratorier.
- Kommunens sagsbehandling af en ansøgning om tilslutnings-, udlednings- eller nedsivningstilladelse. Erfaringsmæssigt kan tidshorizonten variere meget fra kommune til kommune og fra ansøgning til ansøgning. Nogle gange varer det få uger og andre gange op til flere måneder.

Til orientering: Et forslag til mulig fremtidig ansøgningsdokumentation præsenteres i afsnit 5.1 i DHI's rapport om koncept for regulering af drænvand fra kunstgræsbaner (DHI, 2017).

#### 4.6.4 Økonomiske aspekter ved afledning af drænvand

Der er også et økonomisk aspekt ved valget af afledningsløsning, fordi der skal betales tilslutnings- og eventuelt vandafledningsbidrag ved tilslutning til offentligt kloaksystem. Bidragene har forskellig størrelse, alt efter afledningsløsning og klassificering af drænvand. Hvis kommunen sidestiller drænvandet med tag- og overfladevand, skal der betales et tilslutningsbidrag (engangsbeløb) på 40 % af standardtilslutningsbidraget for spildevand. Desuden bliver der nogle gange også opkrævet et årligt vandafledningsbidrag, der afhænger af det afledte vandvolumen. Se nærmere om betalingsforhold ved drænvandsafledning i kortlægningsrapportens afsnit 8.5.

## **Regler og myndigheder for afledning af drænvand**

Man skal altid have tilladelse til at bortskaffe drænvand, og det er kommunens miljøafdeling, der er myndighed på området.

Afhængigt af den valgte bortskaffelsesmetode skal der udstedes enten en tilslutningstilladelse, en udledningstilladelse eller en nedsivningstilladelse. Tilladelsen baseres på en ansøgning fra baneejer med oplysninger om mængder og sammensætning af det vand, der ønskes afledt eller nedsivet.

Regelsættet på området er følgende:

- Tilslutningstilladelse meddeles i henhold til § 28 stk. 3 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 13 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)
- Udledningstilladelse meddeles i henhold til § 28 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)
- Nedsivningstilladelse meddeles i henhold til § 19 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016).

## **4.7 Forurening af jord og grundvand**

Overvejelser om mulig jord- og grundvandsforurening fra kunstgræsbaner håndteres i praksis som en integreret del af overvejelserne om, hvordan drænvand skal afledes fra banerne. Dette er beskrevet i afsnittet om drænvand ovenfor.

## **4.8 Affaldshåndtering**

Der er ingen formelle krav til, at en kommende kunstgræsbaneejer allerede i planlægningsfasen skal overveje endsige beslutte sig for, hvordan kunstgræsaniægget og de benyttede materialer skal afhændes.

Alligevel er det en god ide, at man som baneejer meget tidligt forholder sig til, hvordan den brugte bane til sin tid kan håndteres, fordi det kan spille ind på valget af banekoncept og materialer. Det indledende valg kan både have miljømæssig og økonomiske implikationer senere.

Spørgsmålet om affaldshåndtering, når banen til sin tid er udtjent, kan derfor også med fordel drøftes med kommunen allerede i planlægningsfasen.

## 5. FASE 2: Anvendelse, drift og vedligehold

Når kunstgræsbanen er taget i brug, går de miljø- og sundhedsmæssige overvejelser især på, hvordan spillere og driftspersonale skal agere, når de henholdsvis bruger og arbejder på banen. Derfor er der i fokus på mikroplast, tømidler og pesticider. I denne fase er det også vigtigt at holde fast i den gode dialog med naboerne om eventuelle gener i form af støj og lys. Dialogen med kontaktpersonen i kommunens miljøafdeling kan også med fordel opretholdes. Det er disse emner, der behandles i dette kapitel for hvert af vejledningens faglige hovedtemaer.

En oversigt over nogle af fasens vigtigste emner er vist i boksen herunder.

### Særlige opmærksomhedspunkter i fasen for anvendelse, drift og vedligehold

- **Snerydning:** Prioritér så vidt muligt mekanisk og manuel snerydning frem for brug af vejsalt og andre kemiske tømidler. Overvej også om banen blot kan lukkes i en periode, hvor sneen bliver liggende på banen (se mere i afsnit 5.1.1).
- **Kemiske ukrudtsmidler:** Overvej om det er nødvendigt at bekæmpe ukrudt på banen, og hvilke muligheder der findes. Vær opmærksom på aftalen mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer (se mere i afsnit 5.1.1).
- **Sundhed:** Sørg for at spillere og driftsmedarbejdere kender og følger de gode sundhedsråd – f.eks. om at vaske hænder og rense sår og om ikke at sluge granulat (se mere i afsnit 5.1.2).
- **Mikroplast:** Sørg for at spillere og driftsmedarbejdere bruger de fysiske tiltag, der skal mindske spredning af mikroplast (gummigranulat) – f.eks. sluser med riste ved banens udgang (se mere i afsnit 5.2).
- **Støj og lys:** Den bedste håndtering af støj- og lysgener får man, ved at bane ejer tager højde for det i planlægningsfasen. Omend dyrere, er det dog også stadig muligt at indføre kompenserende tiltag, når banen er taget i brug.
- **Afledningsbidrag:** Husk afledningsbidraget, hvis drænvand afledes til en offentlig spildevandskloak (se mere i afsnit 5.4.1).
- **Monitering:** Husk at monitere drænvand for generelle spildevandsparametre, hvis dette er et krav i tilslutningstilladelsen (se mere i afsnit 5.4.2).
- **Affald:** Minimér affald ved at adskille granulat fra øvrigt affald, så mest muligt granulat kan genbruges (se mere i afsnit 5.6).
- **Nabodialog:** Hold fast i dialogen med naboer om eventuelle gener fra støj og lys (se mere i afsnit 5.3).

## 5.1 Stoffer i banematerialerne

### 5.1.1 Miljøhensyn

#### Brug af tømidler til at fjerne sne og is

Brugen af tømidler på kunstgræsbaner kan også påvirke miljøet. Det gælder især vejsalt, som er et bredt anvendt tømiddel, der kan medføre, at overfladevand og grundvand belastes med klorid. Organiske tømidler baseret på acetat og formiat kan også påvirke miljøet, fordi det øgede iltforbrug til nedbrydning kan påvirke vandløb og søer.

Erfaringen viser, at det i mange situationer er tilstrækkeligt at fjerne sne og is mekanisk og manuelt. Afhængigt af brugsmønstret for en kunstgræsbane kan lukning i kortere perioder på grund af sne også være både acceptabel og nødvendig.

Hvis der bruges salt eller andre tømidler, skal brugen begrænses. Disse tømidler vil nemlig blive opløst i den smeltede sne og is og dermed indgå i det drænvand, der skal ledes bort. Salt kan medføre meget høje kloridkoncentrationer i drænvandet (op til 20.000 mg/l er målt), mens alternative tømidler som CMA eller andre acetater eller formiater medfører et iltforbrug, når de ret hurtigt nedbrydes i miljøet.

Salt er det billigste tømiddel, men det vil ikke være acceptabelt at bruge det, hvis der f.eks. udledes direkte til en mindre, forsk recipient eller nedsives til grundvand, hvor der er drikkevandsinteresser i nærheden.

En mere uddybet vurdering af brugen af tømidler findes i kortlægningsrapportens afsnit 9.3.2. Derudover beskæftiger en rapport af Andersen og Kjær (2017) sig detaljeret med påvirkninger fra tømidler på kunstgræsbaner.

#### Brug af kemiske ukrudtsmidler

Nogle leverandører foreskriver, at man skal benytte kemiske midler til at fjerne uønsket plantevækst som græs, ukrudt og mos på kunstgræsbaner. Andre leverandører mener, at ukrudt godt med forsigtighed kan fjernes manuelt eller mekanisk.

Brug af kemiske ukrudtsmidler på kunstgræs indebærer en risiko for udvaskning til drænvandet og derfra eventuelt videre til en recipient. I den forbindelse skal man både som kommunal myndighed og banejer være opmærksom på, at der er en gældende aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og Kommunernes Landsforening (KL) om "fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer, der gælder for arealer, som ejes, drives eller vedligeholdes af staten, regionerne eller kommunerne". Denne aftale omfatter også kemisk bekæmpelse af bl.a. ukrudt og mos på offentligt ejede eller drevne kunstgræsbaner.

Kortlægningsrapportens afsnit 9.3.3 giver lidt flere detaljer om emnet.

### 5.1.2 Sundhedsovervejelser

Som spiller kan man ikke undgå at komme i kontakt med kunstgræsset og infill-materialet. Desuden er det tydeligt i hjemmene, at der slæbes en del infill-materiale med hjem efter endt træning eller kamp. På den baggrund modtager kommuner og idrætsforeninger af og til henvendelser fra spillere eller deres forældre, som går på, om der er nogen sundhedsmæssig risiko ved at bruge kunstgræsbaner.

Også de medarbejdere, som står for at anlægge og vedligeholde kunstgræsbanerne, kommer i tæt kontakt med materialerne – eksempelvis når de spreder infill og genopfylder, og når banerne børstes.

Det europæiske kemikalieagentur, ECHA, har i 2017 undersøgt de sundhedsmæssige risici, der kan være forbundet med at arbejde og spille fodbold på kunstgræsbaner som følge af materialernes indhold af kemiske stoffer. Der blev opstillet forskellige scenarier for brugernes mulige udsættelse for disse stoffer, og risikoen for både børn og voksne blev vurderet<sup>6</sup>.

ECHA har formuleret hovedkonklusionen på sin undersøgelse således: "ECHA har ikke fundet noget grundlag for at fraråde dyrkning af sport på kunstgræsbaner, der indeholder genbrugsgummigranulat som fyldmateriale".

Dog kan det ikke udelukkes, at der nogle steder i EU findes kunstgræsbaner med højere koncentrationer af skadelige stoffer end de baner, som har bidraget med data til ECHAs vurdering. Nye kunstgræsbaner forventes at indeholde lavere koncentrationer af problematiske stoffer, end hvad ECHA's risikovurdering har taget udgangspunkt i. Dermed forventes risikoen også at være lavere, så man som bruger ikke behøver at have sundhedsmæssige bekymringer ved at spille på en kunstgræsbane.

Det skal bemærkes, at ECHA i sin rapport har givet en række almindelige anbefalinger til spillere, der benytter kunstgræsbaner. Disse anbefalinger er gengivet i tekstboksen "Gode råd om sundhed" herunder.

### Gode råd om sundhed

- Husk almindelig hygiejne og vask hænder efter boldspil og før et måltid.
- Rens hurtigt eventuelle sår og hudafskrabninger efter spil på kunstgræsbaner.
- Undlad at sluge materialet.
- Undgå at få granulat med indendørs eller med hjem ved at ryste sko og tøj, før banerne forlades.
- Hvis man får en allergisk reaktion på huden fra kontakt med granulatet, så lad være at benytte banerne. Søg læge, hvis reaktionen fortsætter eller kommer igen.

Det bemærkes, at disse råd også er gældende, når man spiller på en naturgræsbane.

For en nøjere faglig gennemgang og vurdering af de sundhedsmæssige aspekter ved problematiske stoffer i kunstgræsbanematerialer (primært granulat) henvises til kortlægningsrapportens afsnit 4.3.

## 5.2 Mikroplast

Normal spilleradfærd på en kunstgræsbane medfører dels, at der under spillet spredes en vis mængde granulat ud over sidelinjerne, og at yderligere granulat fjernes fra banen i spillernes tøj og sko. Det er næppe muligt at begrænse den spredning, der sker under spillet, og fokus må derfor være på spillernes adfærd, når de forlader banen og omklædningsfaciliteterne. Målet er at få tilbageført den mikroplast, der spredes, til banerne eller i det mindste sikre, at den opsamles og kan bortskaffes som fast affald.

Der findes forskellige muligheder for at etablere fysiske tiltag, som kan mindske spredningen af mikroplast fra kunstgræsbaner. De er beskrevet i kapitlet om planlægning og etablering af banerne. Når banen er taget i brug, gælder det for baneejeren om at sikre, at både banens

<sup>6</sup> Se også afsnit 4.1 i denne vejledning for flere detaljer eller afsnit 4.3 i kortlægningsrapporten.

brugere (spillere m.fl.) og medarbejdere med ansvar for driften bruger de muligheder, som de fysiske tiltag giver for at holde på eller opsamle mikroplasten. Se faktaboksen med gode råd om, hvordan man gør det.

### **Vedligeholdelse af tiltag der mindsker spredning af mikroplast**

Som beskrevet i kapitlet om planlægning og etablering kan man mindske spredningen af mikroplast ved at etablere forskellige fysiske tiltag omkring kunstgræsbanen. Nedenfor beskrives brug og vedligeholdelse i driftsfasen:

- **Fast belægning omkring banen:** Belægningen skal jævnligt ryddes for mikroplast, som opsamles og føres tilbage til banen i forbindelse med genopfyldning af infill. Opsamlingen skal ske så ofte, at spredning af mikroplast fra den faste belægning til omgivelserne og dræn mindskes mest muligt.
- **Forhøjet kant omkring baneanlægget:** Langs den forhøjede kant vil der samle sig mikroplast, som kan opsamles og føres tilbage til banen.
- **Oplagsplads til sne:** Når sneen er smeltet, skal den tilbageblevne mikroplast opsamles med henblik på at blive tilbageført i forbindelse med genopfyldning af infill.
- **Granulatfælder:** Granulatfælder i omklædningsrum og omkring baner skal regelmæssigt tømmes, og det opsamlede materiale skal bortskaffes som fast affald til affaldsforbrænding.
- **Sluse eller koste ved udgangen fra banen:** Spillerne skal instrueres i korrekt brug af sluse eller koste. Underlaget ved udgangen fra banen skal tømmes regelmæssigt, så den opsamlede mikroplast kan føres tilbage til banen i forbindelse med genopfyldning af infill. Har man hverken sluse eller koste, skal spillerne opfordres til at sikre, at tøj og støvler rengøres på en måde, så mikroplast ender i skraldespande og affaldscontainere og ikke efterlades i tøjet, når det lægges til vask.
- **Container til opsamlet infill:** Opbevar opsamlet granulat i en container, så det ikke forurenes af blade og andet organisk materiale i et omfang, så det ikke egner sig til genudlægning. Kan granulatet ikke genudlægges skal det bortskaffes som fast affald til affaldsforbrænding.

### **5.3 Begrænsning af støj- og lysgener**

Når en kunstgræsbane er taget i brug, er bane ejerens muligheder for at begrænse støj- og lysgener færre end i planlægningsfasen. Der er dog stadig muligheder for at iværksætte tiltag såsom:

- › Læg skudtræning hensigtsmæssigt ift. naboer
- › Sikring mod uorganiseret brug, f.eks. ved at fjerne mål efter sidste træning
- › Fjernelse af eventuelle bander
- › Etablering af støjskærme
- › Udskiftning af hegn og mål til blødere og mere støjsvagt materiale
- › Automatiske tænd- og slukure, skumringsrelæ og bevægelsessensorer mv., som sikrer, at belysningsanlægget ikke er tændt uden for de tilladte tidsrum, eller når banen alligevel ikke er i brug.



- › Etablering af beplantning, som skærmer for lys og støj
- › Udskiftning til mindre belastende lyskildetype (f.eks. LED)
- › Afskærmning af lysarmaturer, ændring af mastehøjde og belyningsvinkel
- › Som sidste udvej kan det blive nødvendigt at sætte en tidsbegrænsning for brug af kunstgræsbanen

Desuden kan det også i anvendelsesfasen hjælpe, at baneejeren fortsætter dialogen med de omkringboende for at høre deres synspunkter og forklare muligheder og begrænsninger for dæmpning af støj og lys, hvis dette viser sig at være et problem.

### 5.3.1 Klager over støj fra kunstgræsbaner

Når en kommune som myndighed har modtaget en klage over støj fra en kunstgræsbane, vil den vurdere, om støjgenen er væsentlig og i givet fald, hvordan den oplevede gene kan afhjælpes eller mindskes.

Støjforurening fra eksisterende idrætsanlæg og kunstgræsbaner er omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 42, stk. 3, men Miljøstyrelsen har ikke udarbejdet vejledende støjgrænser om støj fra idrætsanlæg. Derfor vil kommunen normalt tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens generelle "Støjvejledning" fra 1984 for vurdering af, om støjgenen er væsentlig (se skema i afsnit 4.5.1).

Støj fra en eksisterende kunstgræsbane er ofte vanskelig at mindske, især hvis støjgenen består af råb fra spillere og tilskuere. Derfor vil et eventuelt påbud fra myndighederne typisk bestå i krav om driftsmæssige eller tekniske løsninger som nævnt i afsnit 4.5.1 og 5.3 og ikke i konkrete støjgrænser. Denne fremgangsmåde er også anvist i Natur- og Miljøklagenævnets afgørelse i en sag fra Frederiksberg Kommune (NMK-10-00816), hvor konkrete tekniske løsninger er nævnt. I sidste instans kan kommunen fastsætte driftsmæssige begrænsninger, f.eks. at der ikke må spilles efter kl. 20 på visse hverdage eller i weekenden.

Det skal bemærkes, at forvaltnings- og miljøbeskyttelseslovens almindelige regler om proportionalitet gælder i forbindelse med et påbud om støjdæmpende foranstaltninger. Det vil sige, at der skal være proportionalitet mellem de påbudte foranstaltninger, støjgenen, de tekniske muligheder for afhjælpning af genen samt de økonomiske konsekvenser.

Det skal også bemærkes, at § 42, stk. 3 i miljøbeskyttelsesloven kun sigter på støjulemper fra aktiviteter, der er organiseret af offentlige eller private organisationer. Det betyder, at bestemmelsen ikke kan anvendes, hvis sportsaktiviteten er af uorganiseret karakter – som f.eks. hvis et hold af spillere i fritiden selv går ned og spiller fodbold på banen, uden at fodboldklubben eller en anden organisation er involveret.

## 5.4 Afledning af drænvand

### 5.4.1 Vandafledningsbidrag

Hvis afledning af drænvand sker til offentlig spildevandskloak, skal der ifølge loven om betalingsregler for spildevandsanlæg eventuelt betales et årligt vandafledningsbidrag. Dette afhænger af, hvordan drænvandet defineres af kommunen eller forsyningsselskabet. Vandafledningsbidraget ligger ud over det tilslutningsbidrag, der er nævnt i kapitlet om plantægning og etablering (afsnit 4.6). Størrelsen af bidraget afhænger af, hvordan kommunen definerer drænvandet fra banen, dvs. om det f.eks. betragtes som spildevand, tag-/overfladevand eller vand fra omfangsdræn.

Se også kortlægningsrapportens afsnit 8.5 for nærmere detaljer om betalingsforhold ved afledning af drænvand.

### 5.4.2 Monitering

#### Afledning til et rensningsanlæg

Det har været praksis i forbindelse med mange kunstgræsbaner, at en tilslutningstilladelse for drænvand til et rensningsanlæg var forbundet med et krav fra kommunen om monitorering af det drænvand, der skal ledes bort. Monitoreringen af drænvandet fra kunstgræsbanen udføres kun i de tilfælde, hvor man på sigt ønsker at ændre tilladelsen til direkte udledning. Dette kan kun ske, hvis kommunalbestyrelsen på baggrund af resultaterne fra monitoreringen, vurderer at drænvandet opfylder kravene til direkte udledning.

Arsagen til kravet om monitorering skyldes, at de fleste eksisterende kunstgræsbaner i Danmark er anlagt med infill-materiale af gummigranulat fra gamle bildæk, som typisk indeholder en række metaller og organiske miljøfremmede stoffer, der potentielt kan udvaskes med drænvandet. Denne monitorering skulle finde sted i en periode, indtil drænvandskvaliteten kunne anses for acceptabel. Det er baneejeren, der har ansvaret for, at der gennemføres prøvetagning og kemisk analyse.

Et typisk monitoringsprogram omfatter generelle parametre til karakterisering af drænvandet (COD, BI5, Total N, Total P, suspenderet stof (SS), bundfældeligt stof, pH og temperatur samt evt. klorid). Derudover omfattes nogle metaller, især zink, samt udvalgte organiske stoffer. Det drejer sig normalt om en række ftalater, octyl- og nonylphenoler og deres ethoxylater samt eventuelt bisphenol A og samlet phenolal. Se i øvrigt rapport om koncept for regulering af drænvand, DHIs rapport (2017), s. 41 for yderligere parametre, som er vigtige at undersøge, når der søges om tilslutningstilladelser.

Den krævede prøvetagningsfrekvens varierer, men er typisk hyppigst i de første to til tre år, hvor monitoreringen gerne gennemføres to til tre gange årligt. Herefter evalueres resultaterne, og på den baggrund justeres eller ophører monitoringsprogrammet.

#### Øvrige afledninger og opsamling af drænvandet:

Hvis der vælges andre infill-materialer, der kan dokumenteres ikke at indeholde problematiske stoffer eller kun i ubetydelige mængder, vurderes det, at der ikke vil være behov for miljømonitorering. Tilsvarende gælder, hvis der vælges en drænvandsløsning med fuld opsamling af drænvandet og afledning til offentlig kloak.

Ved nedsivning eller afledning af drænvand til regnvandsledning eller direkte til vandområde (recipient) skal risikoen være vurderet og fundet acceptabel af kommunen, før afledningssystemet kan etableres. Det fremgår af Natur- og Miljøklagenævnets afgørelser i to sager om nedsivning og udledning af drænvand fra kunstgræsbaner (NMK-10-00815 og NMK-10-00814)<sup>7</sup>. I disse situationer vil det altså ikke være acceptabelt først at eftervise eventuelt fravær af risiko gennem et monitoringsprogram, efter at drænsystemet er etableret. Dokumentation gennem monitorering vil således i praksis udelukkende være en mulighed, hvis afledning til spildevandskloak ønskes ændret til afledning til regnvandskloak.

ELT

Når det gælder ELT, er en række af de nævnte stoffer ikke relevante, da de ikke forekommer. Der bør endvidere tages højde for baggrundsforureningen jf. tidligere afsnit 4.6.2 samt høringssvarets punkt 3.

<sup>7</sup> <http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20160205-000a>

<http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20160223-000b>

### **OBS-punkter om drænvand**

- **Vandafledningsbidrag** kan opkræves og skal i givet fald betales hvert år, hvis der afledes drænvand til offentlig spildevandskloak.
- **Tilslutningsbidrag** er et engangsbeløb, der betales hvis drænvandssystemet skal tilsluttes offentlig kloak. Hvis kommunen sidestiller drænvandet med tag- og overfladevand vil prisen være 40 % af tilslutningsbidraget for egentligt spildevand.
- **Monitering af drænvand** kan i nogle situationer være et myndighedskrav. Banejer har ansvaret for, at der gennemføres prøvetagning og kemisk analyse af de krævede parametre.
- **Prøvetagningsfrekvensen** er typisk 2-3 gange årligt de første få år. Herefter evalueres behovet for at fortsætte monitoringsprogrammet af kommunen.
- **Afledning til regnvandsledning eller recipient** kan ikke etableres, før det af kommunen er vurderet, om det medfører en forureningsrisiko.

### **5.5 Forurening af jord og grundvand**

Hvis monitoringen af drænvand viser problematisk høje koncentrationer af et eller flere stoffer ved en bane, hvor drænvandet nedsives, skal der udarbejdes en plan for at beskytte mod forurening af jord og grundvand. Det er dyrt og i praksis næppe realistisk at rense drænvand, men normalt vil udvaskningen af stoffer aftage over tid. I yderste konsekvens kan det være nødvendigt at grave banen op og etablere en opsamlingsløsning for drænvandet.

Se vores bemærkninger under afsnit 3.5

### **5.6 Affaldshåndtering**

Der er ikke særlige affaldsproblematikker knyttet til kunstgræsbaner i driftsfasen. Dog bør driftsmedarbejderne i størst muligt omfang adskille granulat fra andet affald, der opsamles fra banerne. På den måde kan granulatet genbruges ved genudlægning på banen og skal ikke håndteres som affald.

## 6. FASE 3: Udskiftning eller nedlæggelse af banen

Når kunstgræsbanen er udtjent og ikke længere kan bruges til sit formål, skal der træffes beslutning om, hvad der skal ske med den. Det optimale er, at det allerede i planlægningsfasen er besluttet, hvordan det skal ske, men hvis ikke, er det nu, man som banejer vurderer mulighederne og deres økonomiske implikationer. Også i denne fase er det en fordel, hvis man har en fast kontaktperson i kommunens miljøafdeling, som kan vejlede om kommunens regler på affaldsområdet og deres vurdering af den aktuelle situation.

Dette kapitel indeholder oplysninger, der både henvender sig til banejerne og til kommunen som myndighed. Især afsnit 6.6.2 og 6.6.3 indeholder oplysninger til brug for myndigheden.

En oversigt over nogle af de vigtigste emner ved udskiftning eller nedlæggelse af en kunstgræsbane er vist i boksen herunder.

### Særlige opmærksomhedspunkter når banen skal udskiftes

- **Mikroplast:** Når fjernelse af banen udbydes til specialfirmaer, bør det fremgå af udbudsmaterialet, at ansvaret for at minimere spredning af mikroplast overgår til det udførende firma.
- **Drænvand:** Afmeld tilladelsen til at aflede drænvand hos kommunen eller forsyningsselskabet, når banen nedlægges.
- **Genbrug:** Undersøg den spillemæssige kvalitet af banen, før genbrug til fodboldspil overvejes. Genbrug til andre sportsgrene eller fritidsaktiviteter kan også overvejes (se mere i afsnit 6.6.1).
- **Affald:** Tjek affaldshierarkiet, når det skal besluttes, hvordan den udtjente kunstgræsbane skal håndteres. Kontakt kommunens miljøafdeling for at høre nærmere om kommunens vurdering og regler for affaldshåndtering. (se mere i afsnit 6.6.2).
- **Eksport af brugte kunstgræsbaner:** Hvis banen skal eksporteres som affald, så overvej om den skal eksporteres i hel eller sorteret tilstand, og hvordan den skal klassificeres i forhold til Transportforordningen (se mere i afsnit 6.6.3).

En nøjere og mere teknisk gennemgang af de emner, der kan knytte sig til genbrug og affaldshåndtering af kunstgræsbaner, findes i kortlægningsrapportens kapitel 11.

### 6.1 Kemiske stoffer i banematerialerne

Ligesom for nye kunstgræsbaner vurderes udtjente kunstgræsbaner ikke at indeholde problematiske stoffer i koncentrationer, der bevirker, at materialerne skal klassificeres som farligt affald. Læs eventuelt mere om klassificering og håndtering af affald fra kunstgræsbaner i kortlægningsrapportens kapitel 11 om affaldshåndtering. Kapitlet vil umiddelbart have størst relevans for kommunen som myndighed, men kan også læses til orientering af den banejer, som står med en eller flere baner, der forventes at skulle udskiftes inden for et kortere tidsrum.

## 6.2 Mikroplast

Når den udtjente kunstgræsbane tages op og køres væk, skal det sikres, at arbejdet sker sådan, at spredning af mikroplast minimeres. Opgaven med at udskifte banen udbydes normalt til et specialistfirma, og af udbudsmaterialet bør det fremgå, at den vindende virksomhed påtager sig ansvaret for at sikre, at spredningen af mikroplast minimeres.

Ud over dette vurderes der ikke at være særlige problematikker knyttet til mikroplast i denne fase.

## 6.3 Støj og lys

Udover det normale for entreprenørarbejder, vil der ikke være særlige støj- eller lysgener forbundet med nedlæggelse af en kunstgræsbane.

## 6.4 Afledning af drænvand

Tilladelsen til afledning af drænvand skal afmeldes hos kommunen eller forsyningselskabet, hvis banen nedlægges.

## 6.5 Forurening af jord og grundvand

Når en kunstgræsbane nedlægges, kan der være behov for at undersøge, om nedsivende drænvand fra banen har medført forurening af det underliggende mineralske fyldmateriale eller af den underliggende jord. Dette gælder især, hvis der er anvendt infill-materiale med forventet eller dokumenteret betydeligt indhold af problematiske stoffer, typisk gummigranulat fra gamle bildæk af lidt ældre dato. Hvis der under banen har været en drænvandsløsning med tæt membran og fuld opsamling af drænvandet, er det dog usandsynligt, at der er sket en forurening – også selvom der har været anvendt et sådant infill-materiale.

Bane ejer bør konsultere kommunen som led i denne proces, da resultatet af undersøgelsen har betydning for kommunens beslutning om og godkendelse af valg af eventuel deponeringsløsning for fyldmaterialer og eventuel forurenede jord.

## 6.6 Når banen skal udskiftes

Dette afsnit handler om reglerne for håndtering af brugte kunstgræsbaner med fokus på enten at genbruge kunstgræsbanerne eller genanvende materialerne i banerne.

### 6.6.1 Genbrug eller affald

Bane ejeren skal vurdere, hvad der skal ske med den brugte kunstgræsbane og kan som udgangspunkt vælge selv at genbruge banen, afsætte den til genbrug, eller han kan vælge at håndtere banen som affald.

Vær opmærksom på, at den brugte bane kan være affald alene som følge af den stand, den er i. Det vil altid være en konkret vurdering når en bane skal udskiftes. Banens stand skal vurderes, for at afklare om den egner sig til umiddelbart at blive brugt igen, det vil sige direkte genbrug<sup>8</sup>. Hvis der ikke er tale om genbrug, er der tale om affald. I de tilfælde, hvor der er tvivl om, hvorvidt en kunstgræsbane er affald eller ej, har kommunerne den endelige kompetence til at afgøre, hvordan kunstgræsbanen skal klassificeres, se affaldsbekendtgørelsens § 4.

Der er eksempler på at baner genbruges til boldbaner, hvor en lavere standard er tilstrækkelig til at dække det aktuelle behov eller til f.eks. golfbaner, heste-faciliteter, i skoler mv. Til at vur-

---

<sup>8</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1, pkt. 30 definerer genbrug som: enhver operation, hvor produkter eller komponenter, der ikke er affald, bruges igen til samme formål, som de var udformet til.

dere, om en brugt bane er egnet til genbrug, findes der standarder for test af brugsegenskaber, som kan anvendes til at afgøre, om genbrug vil være formålstjenligt. Læs mere i kortlægningens rapportens kapitel 3. Disse test bør udføres på den eksisterende bane forud for flytning. Vær opmærksom på, at der er forskellige krav til græstæppet/infill ved de forskellige sportsgrene, hvorfor et græstæppe ikke nødvendigvis kan anvendes til en anden sportsgren, end det oprindeligt er konstrueret til.

I forbindelse med genbrug til andre formål er det væsentligt at kende sammensætningen af banematerialerne, så det nye anlæg hvor banen skal anvendes er indrettet sådan, at risikoen for forurening af omgivelserne med eventuelle problematiske stoffer bliver minimal.

#### Information til kommunen – Oversigt over genbrugs-/genanvendelsesmuligheder af en kunstgræsbane.

Bestanddele i Kunstgræsbanen	% i vægt af materialet	Forbehandling forud for genbrug eller genanvendelse	Materiale til håndtering	Kan anvendes til
Græstæppe	10 % (tømt for infill)	Skæres ud, rulles. Tæppet kan genbruges (forinden skal kvalitet, fiberstruktur mv. vurderes) Ved genanvendelse separering på stedet eller hos behandlingsanlæg	Græsstrå, backline	Genbruges som græstæppe eller Genanvendes til f.eks. plastkasser
Infill	90 %	Infill-materialet genbruges eller separeres forud for genanvendelse	Granulat, kvartssand	Se under granulat og kvartssand
Græsstrå	50 % af græstæppe	Afvikles som græstæppe	PP og/eller PE I nogle tilfælde PA	Genanvendes til f.eks. plastkasser
Backline	50 % af græstæppe	Afvikles som græstæppe	PP og/eller PPE + Latex eller PU	Genanvendes til f.eks. filler i præfabrikerede skumunderlag
Granulat	33 % af infill		SBR-gummi (dækgranulat) eller PUR-Gummi (industrigummi) eller "Ny" Gummi (EPDM/TPE) eller naturmaterialer (kork/kork) + PU/PE/latex (hvis coating af granulat)	Genbruges som infill i kunstgræsbaner eller genanvendes til f.eks. gymnastikgulve, staldmætter til dyr
Kvartssand	66 % af infill		Kvarts	Genbruges som infill i kunstgræsbaner eller genanvendes f.eks. til sandblæsning
E-layer			SBR-gummi (dækgranulat) + Polyurethan (PU) eller kork eller PP/PE (ved specielt dræntæppe)	Genanvendes f.eks. staldmætter til dyr

Klassificeres kunstgræsbanen som affald, er det relevant at foretage en klassificering efter affaldslisten i bilag 2 til affaldsbekendtgørelsen. Brugte kunstgræsbaner vil typisk skulle tildeles EAK-kode 17 09 04.

I de følgende afsnit gennemgås reglerne for håndtering af kunstgræsbaner, der er klassificeret som affald. Reglerne er i nogle tilfælde ganske komplicerede, og meget af det følgende om reglernes fortolkning og udmøntning i praksis henvender sig i overvejende grad til kommunen som myndighed.

Hvis man som baneejer er i tvivl om, hvordan en udtjent bane skal håndteres, bør man kontakte kommunen, som er den myndighed, der har kompetencen i affaldsspørgsmål.

## 6.6.2 Affald og affaldshåndtering

Hvis en kunstgræsbane er klassificeret som affald, stilles der i affaldslovgivningen en række krav til håndteringen af den. Hvilke virksomheder og hvilken behandling, kunstgræsbanen kan overdrages til, afhænger ifølge affaldsbekendtgørelsen af, om den klassificeres som affald egnet til materialenytiggørelse<sup>9</sup>, forbrændingseget affald<sup>10</sup> eller deponeringseget affald. Med den oparbejdningsteknik, der findes i dag, vil materialerne i en kunstgræsbane kunne materialenytiggøres enten ved forberedelse til genbrug eller til genanvendelse. Forbrænding og deponering er derfor normalt ikke en mulighed.

Da en udtjent kunstgræsbane typisk er erhvervsaffald, finder reglerne i affaldsbekendtgørelsens kapitel 10 anvendelse, når f.eks. en forening skiller sig af med sin kunstgræsbane.

Er der tale om affald fra kommunens egne institutioner og virksomheder (mange kunstgræsbaner er ejet af en kommune og blot stillet til rådighed for en forening), kan dette affald omfattes af de kommunale ordninger for affald egnet til materialenytiggørelse. En kommune kan f.eks. fastsætte en kommunal ordning som en anvisningsordning<sup>11</sup>. Kommunen beslutter derfor selv, hvor den anviser egne kunstgræsbaner til behandling. Det kan være et af kommunens egne affaldsbehandlingsanlæg<sup>12</sup>, eller det kan være til en privat virksomhed, som kan affaldsbehandle kunstgræsbanen.

Affaldsproducerende virksomheder, herunder også kommunen, skal kildesortere deres affald. En kunstgræsbane kan dog ses som en helhed. Derfor kræves den ikke opdelt yderligere i komponenter ved kilden, og denne opgave kan således varetages af modtageanlægget.

Ved genanvendelse omforarbejdes affaldsmaterialerne til produkter, materialer eller stoffer, som kan bruges til det oprindelige formål eller til andre formål. De enkelte dele af kunstgræsbanerne kan herved anvendes til produktion af og installation i nye kunstgræsbaner.

En udtjent kunstgræsbane anses først for at være genanvendt, når den eller materialerne i den er anvendt til et nyt produkt, eller de separerede materialer fra den kan betegnes som End

<sup>9</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1, pkt. 38 definerer materialenytiggørelse: Forberedelse til genbrug, genanvendelse eller anvendelse til anden endelig materialenytiggørelse eller forbehandling med henblik på en af de nævnte behandlingsformer.

<sup>10</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1, pkt. 25 definerer forbrændingseget affald: Affald, som ikke er egnet til materialenytiggørelse, og som kan destrueres ved forbrænding, uden at forbrænding heraf giver anledning til udledning af forurenende stoffer i uacceptabelt omfang [...]

<sup>11</sup> jf. § 24, stk. 4

<sup>12</sup> jf. § 84, stk. 2

of Waste (svarende til, at affaldet er omforarbejdet/genvundet til et nyt materiale eller stof). For at opnå denne betegnelse skal materialerne opfylde affaldsbekendtgørelsens kriterier herfor jf. § 4, stk. 5. Se eventuelt også kapitel 11 i kortlægningsrapporten.

Materialenyttiggørelse skal ifølge affaldshierarkiet prioriteres over forbrænding og deponering. Se faktaboksene herunder om affaldshierarkiet og om definitioner ifølge affaldsbekendtgørelsen.



### Affaldshierarkiet

Reglerne i affaldslovgivningen er udformet i overensstemmelse med [affaldshierarkiet](#)

Affaldshierarkiet betyder, at forberedelse til genbrug prioriteres over genanvendelse, som prioriteres over anden nyttiggørelse, som igen prioriteres over bortskaffelse. Ved udformning af affaldsreglerne og i forbindelse med en kommunes håndtering af affald må affald derfor kun forbrændes eller deponeres, hvis det ikke er egnet til genanvendelse.

Kun hvis kunstgræsplænen i ganske særlige tilfælde vurderes som uegnet til genanvendelse, kan forbrænding eller deponering komme på tale. Hvis genanvendelse ikke er mulig, skal forbrænding prioriteres over deponering i henhold til affaldshierarkiet, da deponering ikke medfører nogen form for udnyttelse af materialerne eller ressourcerne i materialerne. Forud for en forbrænding bør kunstgræstæppets bestanddele først separeres, så f.eks. kvartssand adskilles fra de øvrige komponenter.

Hvis man er i tvivl om klassificering af kunstgræsbanen, er det i sidste ende kommunen, der har kompetence til at træffe den endelige afgørelse.

### Definitioner ifølge Affaldsbekendtgørelsen, Bek. nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1:

**Genbrug:** Enhver operation, hvor produkter eller komponenter, der ikke er affald, bruges igen til samme formål, som de var udformet til .

**Forberedelse til genbrug:** Enhver nyttiggørelsesoperation i form af kontrol, rengøring eller reparation, hvor produkter eller produktkomponenter, der er blevet til affald, forberedes, således at de kan genbruges uden anden forbehandling.

**Genanvendelse:** Enhver nyttiggørelsesoperation, hvor affaldsmaterialer omforarbejdes til produkter, materialer eller stoffer, hvad enten de bruges til det oprindelige formål eller til andre formål. Heri indgår omforarbejdning af organisk materiale, men ikke energiudnyttelse og omforarbejdning til materialer, der skal anvendes til brændsel eller til opfyldningsoperationer.



**Materialenyttiggørelse:** Forberedelse til genbrug, genanvendelse eller anvendelse til anden endelig materialenyttiggørelse eller forbehandling med henblik på en af de nævnte behandlingsformer.

**Forbrændingsegnet affald:** Affald, som ikke er egnet til materialenyttiggørelse, og som kan destrueres ved forbrænding, uden at forbrænding heraf giver anledning til udledning af forurenende stoffer i uacceptabelt omfang [...]

### 6.6.3 Eksport og import af kunstgræsbaner som affald

Kunstgræsbaner, som er klassificeret som affald, kan også eksporteres og importeres efter reglerne i Transportforordningen. Ved grænseoverskridende transport af affald gælder de samme klassificeringsregler i forhold til affaldshierarkiet som for national affaldshåndtering, se figuren ovenfor. Da der findes genanvendelsesteknologier for kunstgræsbaner, betyder det, at kunstgræsbanerne i henhold til affaldshierarkiet ikke kan importeres eller eksporteres til nyttiggørelse i form af forbrænding eller til deponering.

En udtjent kunstgræsbane kan som udgangspunkt importeres eller eksporteres til genanvendelse inden for OECD-landene, uanset om kunstgræsbanen er separeret i rene fraktioner af plast, gummigranulat og sand eller om kunstgræsbanen er 'hel' og usorteret. Hvis kunstgræsbanen overføres uden at være separeret, skal overførslen af banen anmeldes på forhånd i henhold til transportforordningen..

Ved eksport af kunstgræsbaner er det kommunemes ansvar at klassificere affaldet efter til transportforordningens klassificering som enten orange, grønt eller u-listet affald. En uddybning af reglerne for import og eksport af affald kan findes på [Miljøstyrelsens hjemmeside](#).

Når det handler om kunstgræsbaner, vil der være tale om enten u-listet eller grønlistet affald. Grønlistet affald kan i mange tilfælde eksporteres og importeres uden forudgående anmeldelse til myndighederne (andet kan gælde når lande uden for OECD er involveret). Der skal dog udfyldes særlige transportdokumenter, som skal følge affaldet, jf. transportforordningen<sup>13</sup>. Affaldet skal passe præcist med beskrivelsen under én indgang (kode) på en af listerne og ikke være blandet med andre affaldstyper for at være grønlistet. Er affaldet ikke grønlistet, vil kunstgræsbanerne skulle behandles som u-listet affald, og eksport og import skal anmeldes på forhånd til myndighederne (eksporter fra Danmark skal anmeldes til Miljøstyrelsen).

For yderligere detaljer om klassificering som grønlistet eller u-listet affald henvises til kortlægningsrapporten afsnit 11.5.1 eller [Miljøstyrelsens hjemmeside](#).

<sup>13</sup> Se f.eks. MSTs hjemmeside: <http://mst.dk/affald-jord/affald/import-og-eksport-af-affald/>

## 7. OVERBLIK: Økonomi og kunstgræsbaner

De totale omkostninger forbundet med en kunstgræsbane omfatter ikke blot anlægsomkostninger. Før man beslutter sig for en kunstgræsbane, skal man have gjort sig klart, at der er omkostninger til drift, vedligehold og ikke mindst bortskaffelse, som er væsentligt højere end de omkostninger, der er forbundet med en almindelig græsbane.

Til gengæld er prisen pr. brugstime for en kunstgræsbane måske i sidste ende lavere end for en almindelig græsbane, fordi kunstgræsbanen i løbet af sin levetid vil blive benyttet i langt flere timer end græsbanen.

Normalt anslår man, at levetiden for en kunstgræsbane er ca. 10 år, men den kan forlænges ved hjælp af grundig vedligeholdelse og pleje. Det er også muligt at udskifte de bandedele, som er særligt udsatte for slid – blandt andet i målområderne.

Kortlægningsrapportens kapitel 12 giver flere detaljer om kunstgræsbaners økonomi.

Den altoverskyggende konklusion over økonomi viser i alle scenarier en klar fordel for kunstgræsbaner. Derudover fastholdes sportsudøverne til deres sport med positive sundhedsmæssige følger.

### 7.1 Ny kunstgræsbane eller genbrug?

I forhold til projektering, jordarbejde, bund- og belægningsarbejde osv. er anlægsomkostningerne til en konventionel græsbane til fodbold omtrent de samme som for en kunstgræsbane. Men selve kunstgræsbanen koster mellem 1,5 og 2 millioner kroner, og det er langt dyrere end at så græs. Også når det gælder omkostninger til drift og vedligehold, er den almindelige græsbane betydeligt billigere end kunstgræsbanen. Det skyldes især det lavere behov for mandetimer og specialmaskiner.

Der er dog en stor ekstra brugsværdi forbundet med at have en kunstgræsbane, fordi den kan bruges hele året uanset vejret, og fordi den kan tåle mange spilletimer i træk. En almindelig græsbane vil derimod have færre spilletimer på årsbasis grundet vejr og slid af banen. Dertil kommer, at en græsbane først er klar til brug et år efter, den er sået. Denne ventetid kan man ganske vist komme uden om ved at bruge rullegræs, men anlægsprisen for rullegræs svarer til prisen for kunstgræs, og så forsvinder den økonomiske fordel ved almindelig græs.

Genbrug af en gammel kunstgræsbane kan i nogle tilfælde også være en mulighed. En brugt bane vil typisk koste mellem en tredjedel og halvdelen af en ny kunstgræsbane afhængig af transportomkostninger og lignende. I den samlede økonomiske vurdering af anlæg af en brugt kunstgræsbane, skal det dog inkluderes, at banen alt andet lige vil have en kortere levetid, og at den kan være forbundet med ekstra omkostninger til reparationer.

Valget af banetype kræver derfor en række overvejelser om lokale forhold og banebehov, som er afgørende for valg af den rigtige bane.

### 7.2 Anlægsomkostninger

De lokale forhold er meget afgørende for anlægsomkostningerne. Det gælder især jordforhold og krav til afledning af spildevand fra banen. Hvis en kunstgræsbane anlægges ovenpå en almindelig græsbane, hvor der allerede er etableret hegn og belysning, er det også med til at holde omkostningerne nede. Erfaringer viser dog, at kvaliteten af sådanne baner er dårligere end for kunstgræsbaner, der anlægges helt fra grunden. Det skyldes, at planeringen ofte bliver bedre ved at starte forfra.

Anlægsomkostningerne forbundet med en 3. generations kunstgræsbane vedrører ud over nedlægning af kunstgræsset også jordarbejder, dræn- og afvandringsarbejder, bund-, belægnings- og brolægningarbejder, belysning og kabelarbejde samt udstyr og hegn.

Herudover er der en række udgifter forbundet med selve anlægningen af banen. I første omgang omfatter de hele projekteringen, miljøundersøgelser mv. samt i anden omgang drift af byggepladsen, leje af maskiner, mandskab, byggeplads, el, hegn mv. For kunstgræsbaner, der anvendes til elitefodbold i 1. division og Superligaen, er der yderligere krav om anlæg af varme i banen.

Hvis drænvandet tilsluttes offentlig spildevandskloak, og kommunen eller forsyningsselskabet sidestiller det med spildevand, skal der betales fuldt tilslutningsbidrag til forsyningsselskabet. Standardtilslutningsbidraget er 30.000 kr. pr. påbegyndt 800 m<sup>2</sup> i 1997-priser. Hvis drænvandet sidestilles med tag- og overfladevand (der er forskel på dette mellem kommuner / forsyningsselskaber), skal der kun betales 40 procent af standardbidraget i tilslutningsbidrag. I 2017-priser er standardtilslutningsbidraget ca. 48.000-49.000 kr.

De samlede anlægsomkostninger for en almindelig kunstgræsbane vurderes p.t (forår 2017) at være i størrelsesordenen 3,9-5,6 mio. kr. Der kan dog sagtens gøre sig særlige forhold gældende (herunder særlige performancekrav til elitebaner), der bevirker, at prisen for nogle af omkostningselementerne bevæger sig uden for det angivne interval.

### 7.3 Omkostninger til drift og vedligeholdelse

De årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger forbundet med en kunstgræsbane omfatter mandetimer til rengøring og almindelig vedligeholdelse, efterfyldning af granulat, overslæbning, banerensning, reparation og service af lys, mål, hegn mv. Dertil kommer ekstra pleje, saltning og snerydning i vintermånederne. Foruden mandetimerne er der udgifter til materialer som granulat til efterfyldningen, til salt eller andre tømidler og til drift- og vedligeholdelse af maskiner.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne er entydigt bestemt af brugen af banerne. Da de fleste kunstgræsbaner i dag bruges hele året, er dette afsnit baseret på helårsbrug af kunstgræsbaner.

Udover hvad der er årstidsbestemt, hænger omfanget af vedligeholdelse især sammen med antallet af spilletimer på banerne og med banens formål. Således vil en bane anvendt til fodbold i 1. division og Superligaen ikke have et højt dagligt slid. En sådan elitesportsbane vil derimod være underlagt særlige krav til dens tekniske og spillemæssige standard og dermed til vedligehold.

De samlede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for en standard kunstgræsbane skønnes typisk at ligge i størrelsesordenen 250.000-320.000 kr./år. Heraf udgør udgifter til materiel samt omkostninger til drift og vedligehold af maskiner omkring 70 procent, mens de øvrige udgifter går til mandetimer.

Der kan også være udgifter forbundet med myndighedskrav om gentagne prøvetagninger af drænvandet fra kunstgræsbanerne, hvis der er anvendt materialer med indhold af kemiske stoffer, der vurderes potentielt at kunne blive udvasket til grundvand eller overfladevand. Derudover kan der være et årligt vandafledningsbidrag, hvis drænvandet bortledes til spildevandskloak. Dette bidrag kan være opbygget lidt forskelligt fra kommune til kommune, men der vil enten være tale om et fast eller et variabelt bidrag, eller om en kombination af de to. Det variable vandafledningsbidrag i Danmark ligger for tiden mellem 20-50 kr./m<sup>3</sup> ekskl. moms. Afhængigt af drænvandsvolumen og m<sup>3</sup>-pris kan det samlede variable afledningsbidrag for en kunstgræsbane løbe op i mellem 60.000-180.000 kr. om året.

Se vores bemærkninger under afsnit 3.5

## 7.4 Omkostninger til bortskaffelse

En kunstgræsbane på ca. 8.000 m<sup>2</sup> vejer ca. 240 tons<sup>14</sup> inklusive granulat og infill-materialer. Selve græstæppet alene – med et marginalt indhold af granulat og infill-materiale – vejer ca. 40 tons.

Omkostninger til håndtering af udtjente kunstgræsbaner vil være baseret på, hvilken type kunstgræsbane og hvilken type opbygning der er tale om. Selve oprulningen, som gør det muligt at transportere og håndtere kunstgræsbanen, er dog den samme uanset bortskaffelsesmetode. Også typen af behandling har betydning for omkostningsniveauet. Dertil kommer, at kunstgræsbanes beliggenhed i forhold til behandlingsanlæggets placering har betydning for transportomkostningerne og dermed for den samlede omkostning til håndtering.

Genanvendelse af kunstgræsbaner er et forholdsvis nyt fænomen i Danmark, en skønnet behandlingspris ligger omkring 370 kr./ton<sup>15</sup> alt efter kvaliteten af de materialer, der er tale om. Priserne for forbrænding eller placering på deponi ligger typisk i intervallet 310-1.014 kr./ton<sup>16</sup> med en vægtet gennemsnitspris på ca. 440 kr./tons.

---

<sup>14</sup> Vægtfylde af græstæppe inkl. infill ca. 30 kg/m<sup>2</sup>

<sup>15</sup> Oplyst af Re-Match i interview 11/7/2017 (Dennis Andersen)

<sup>16</sup> Baseret på BEATE, Benchmarking af affaldssektoren 2016, forbrænding. Justeret til 2017-priser

# Bilag 1. Litteratur

Andersen, J.A. og Kjær, K.B. (2017). Påvirkning af grundvand ved nedsivning af tømidler fra kunstgræsbaner. Miljøprojekt nr. 1935 fra Miljøstyrelsen. December 2016.  
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2017/05/978-87-93529-92-2.pdf>

**COWI (2017). Kunstgræsbaner – kortlægningsrapport. (skal suppleres med endelig titel samt link til rapport på MSTs hjemmeside når det foreligger)**

DHI (2017). Koncept for regulering af drænvand fra nye kunstgræsbaner. Rapport udarbejdet af DHI til BIOFOS A/S og HOFOR A/S. Rapport, august 2017. [http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5\\_50/knw/wit/Itfknowledge.nsf/WebLTFEmbed-View/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/\\$FILE/Koncept\\_regulering\\_dr%C3%A6nvand\\_kunstar%C3%A6sbaner.pdf](http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5_50/knw/wit/Itfknowledge.nsf/WebLTFEmbed-View/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/$FILE/Koncept_regulering_dr%C3%A6nvand_kunstar%C3%A6sbaner.pdf)

DHI (2013). Miljø- og sundhedsskadelige stoffer i drænvand fra kunstgræsbaner. Vurdering af eksisterende analyseresultater på danske kunstgræsbaner samt supplerende måleprogram på to udvalgte baner. Rapport til Lynettefællesskabet I/S. [http://www.spildevandsinfo.dk/lynette/itf5\\_50/knw/wit/Itfknowledge.nsf/WebLTFEmbed-View/28FE9B796B50EE0BC1257C580045B167/\\$FILE/Kunstar%C3%A6sbaner\\_rapport\\_fi-nal.pdf](http://www.spildevandsinfo.dk/lynette/itf5_50/knw/wit/Itfknowledge.nsf/WebLTFEmbed-View/28FE9B796B50EE0BC1257C580045B167/$FILE/Kunstar%C3%A6sbaner_rapport_fi-nal.pdf)

ECHA (2017). Annex XV Report. An evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules used as infill in synthetic turf sports fields. Report version 1.01, 28 February 2017. [https://echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv\\_report\\_rubber\\_granules\\_en.pdf/dbcb4ee6-1c65-af35-7a18-f6ac1ac29fe4](https://echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv_report_rubber_granules_en.pdf/dbcb4ee6-1c65-af35-7a18-f6ac1ac29fe4)

Nilsson N.H., Malmgren-Hansen, B, Thomsen, U.S. (2008). Kortlægning, emissioner samt miljø- og sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i kunstgræs. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 100, 2008. Miljøstyrelsen. <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-847-4/pdf/978-87-7052-848-1.pdf>

Rambøll (2007). Kløvermarken. Miljøundersøgelser. Støj, belysning og kunstgræsbaner. Rapport til Københavns Kommune, november 2007.

**Hørings svar:**

**NKI, Nordisk Kunstgræs**

---

**From:** Lars Offenbach Poulsen  
**Sent:** Tue, 5 Dec 2017 09:50:42 +0100  
**To:** Anne Nielsen;Jesper Kjølholt  
**Subject:** NKI Filter V2

Hej med jer,

Som jeg tidligere har oplyst, har vi arbejdet med en filterløsning til fjernelse af metaller i drænvandet fra kunstgræsbaner.

Vi har lavet den første version i Morud her på Fyn og resultaterne herfra gav basis for at vi fik et tilskud fra Innovationsfonden til videreudvikling, afdækning af materialer og dokumentation.

Nu er vi nået så langt, at jeg lige har modtaget vedhæftede fra DTI.

Næste skridt er installation og analyse fra Morud før og efter på den side af banen som ikke allerede har et filter..

Når disse resultater foreligger fremsendes de naturligvis, men foreløbig ser det ud til at vi har fat i noget som virker ret effektivt og som kan laves indenfor fornuftige økonomiske rammer i forhold til andre miljøfremmende tiltag, såsom "virgin" indfyld o.lign.

Vil dette ikke være relevant at inddrage i den nye Vejledning om Kunstgræsbaner?

Med venlig hilsen/Best regards

Lars Offenbach Poulsen  
Salgs- og marketingchef

KUNSTGRÆS.DK  
**NKI**  
INGEN SLÅR VORES GRÆSI



Nordisk Kunstgræs  
Hedagervej 90  
DK 5270 Odense N  
Tlf.:+45 66 18 50 46 - Mobil: +45 21 44 32 65



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

---

# Test af materiale til fjernelse af Zn

---



**Teknologisk Institut**

**Titel:**

Test af materiale til fjernelse af Zn

**Udarbejdet for:**

Nordisk Kunstgræs Import ApS  
Hedagervej 90  
5270 Odense N

**Udarbejdet af:**

Teknologisk Institut  
Teknologiparken  
Kongsvang Allé 29  
8000 Aarhus C  
Vand og Miljø

December 2017

Forfatter: Jacob Ask Hansen; [jbha@dti.dk](mailto:jbha@dti.dk); +45 72202281

---

## Indholdsfortegnelse

1. Opgaven ..... 4
2. Opsummering af resultater ..... 4

### ***Bemærkninger***

Resultaterne af analysen, prøvemærkning samt redegørelse for anvendt(e) metode(r) er anført i rapporten og vedrører kun de(t) prøvede emne(r) eller de(n) til analyse udtagne delprøve(r).

Analysen er udført i henhold til Teknologisk Instituts almindelige vilkår for rekvirerede opgaver. Rapporten må kun gengives i uddrag, hvis Center for Vand og Miljø har godkendt uddraget.

## 1. Opgaven

Nordisk Kunstgræs Import ApS ønsker at udvikle et filter til rensning af drænvand fra kunstgræsbaner, der er i stand til at fjerne metalioner. I den forbindelse ønskes en evaluering af rensningseffektiviteten af 2 materialer (Z1 og Z2) over for Zn-ioner og hastigheden for fjernelse af disse.

## 2. Opsummering af resultater

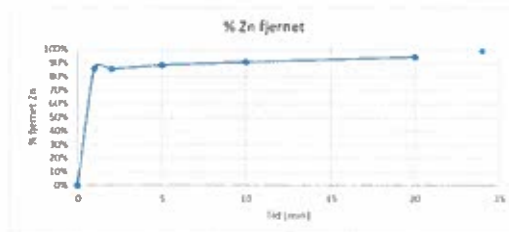
Der er fra Nordisk Kunstgræs Import modtaget prøver på materialerne Z1 og Z2, hvorpå der er foretaget test for optag af Zn over tid.

Materialernes evne til at optage Zn er evalueret ved at tilsætte 150g af materialet til en 2000ml PE flaske. Herefter tilsættes 1500ml opløsning af  $ZnCl_2$  under let omrøring og prøver på 20ml udtages efter 1, 2, 5, 10 og 20 minutter, samt efter 24 timer. Desuden udtages en prøve svarende til tiden 0 min, der benyttes som reference. Prøverne filtreres straks gennem et  $0,450\mu m$  acetat filter og analyseres efterfølgende via ICP-MS for indhold af Zn.

Nedenfor ses data fra disse analyser. Det ses her at 85% af Zn-ionerne er fjernet fra opløsningen efter 1 minut og 90% efter 10 minutter. Den endelige rensningseffektivitet efter 24 timer er 99%.

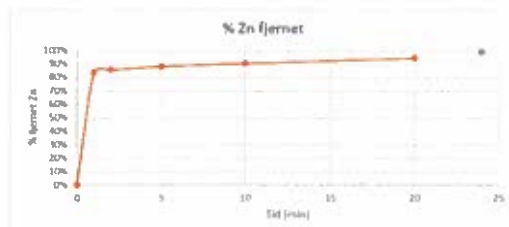
For Materialet Z1

Tid	Zn-koncentration ( $\mu g/ml$ )	% Zn fjernet
0 min	1,077	0%
1 min	0,147	86,37%
2 min	0,152	85,92%
5 min	0,124	88,47%
10 min	0,099	90,86%
20 min	0,057	94,68%
24 timer	0,010	99,07%



For Materialet Z2

Tid	Zn-koncentration ( $\mu g/ml$ )	% Zn fjernet
0 min	1,077	0
1 min	0,171	84,11%
2 min	0,149	86,15%
5 min	0,122	88,69%
10 min	0,097	91,03%
20 min	0,053	95,06%
24 timer	0,007	99,38%



# Hørings svar:

## RE-Match A/S

---

**From:** Dennis Andersen  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 09:45:37 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** Afsender: Re-Match A/S, journalnummer MST-7539-00009

Der laves mange forskellige typer kunstgræs til diverse formål, og når det skal vurderes om kunstgræsset er egnet til direkte genbrug, må det uomtvisteligt være til samme formål som det er produceret til.

Dvs. Kunstgræs produceret til fodbold, skal kun genbruges direkte til fodbold. Kunstgræs lavet til hockey, skal kunne genbruges direkte til hockey. Kunstgræsbaner lavet til Rugby/Amerikansk fodbold skal kunne genbruges til Rugby/Amerikansk fodbold. Kunstgræs lavet til havebrug, skal kunne genbruges direkte til havebrug.

For netop at sætte nogle standarder har diverse internationale forbund fremsat nogle minimums krav til disse typer baner. Dvs. FIFA har lavet minimumskrav til fodboldbaner, FIH har lavet minimumskrav til hockeybaner. World Rugby har lavet minimumskrav til rugbybaner og ESTO har fremsat krav til kunstgræs til havebrug (landscape).

Dvs. de minimumskrav der er lavet til de forskellige typer baner skal kunne overholdes for at man må spille kampe på dem, hvilket må være formålet. Det handler om sikkerhed for brugerne af banerne.

Når man skal vurdere om en bane kan bruges til direkte genbrug bør den gamle bane testes ift. de gældende standarder inden den bliver klassificeret som anvendelig til direkte genbrug eller affald.

Lever kunstgræsset og ifylds produkterne op til de fremsatte krav i testemetoderne, vil de kunne fjernes og genbruges til samme formål. Lever de ikke op til de gældende krav, er de at betragte som affald.

Der findes uafhængige testinstitutter der kan teste banerne på ca. 8 timer, og der er en fast pris på sådan en test. En meget billig løsning til at vurdere ud fra en objektiv synsvinkel.

En banejer kan måske anse sådan en test for værende dyr, men hvis testen beståes, vil der være mange penge at spare, da banen kan sælges med en positiv værdi, kontra en negativ værdi, hvis der er tale om affald. Så derfor må det være i alles interesse at teste banen inden man går i gang med sit udbudsmateriale.

Kunstgræsbaner til fodboldbrug skal bestå test nummer EN15330-1 Football som er lig med FIFA Quality. Det er standarden der er udviklet til baner til brug i breddeidræt, og må være at betragte som absolut minimumkrav der skal overholdes. Igen det handler om sikkerhed for spillere og spillet generelt.

Kunstgræsbaner til hockeybrug skal bestå test nummer EN15330-1 Hockey med de specielle specifikationer der hører til hockey.

Kunstgræsbaner til Rugby/Amerikansk fodboldbrug skal bestå test nummer EN15330-1 Rugby med de specielle specifikationer der hører til Rugby  
Man skal være opmærksom på at der blandt andet testes for HIC værdier, som omfatter "Head Injury Criterion" og dermed sikkerhed for brugerne.

Landscape kunstgræs (Havebrug) skal bestå ESTO's guideline (European Synthetic Turf Organisation) og dets medlemmer har udarbejdet i fællesskab og fået godkendt for at sætte minimumskrav.

<http://www.theesto.com/wp-content/uploads/2017/07/ESTO-Quality-Guide-for-Landscaping-Turfs-2017.pdf>

Hvis vi ser på de lande omkring os, som vi sammenligner os med, såsom Norge og Holland, så har begge lande test procedurer der gennemgås inden banerne skiftes.

I Holland skal alle baner over 8 år testes hvert år, for at sikre sig at de overholder de nævnte test. Overholder de ikke testen skal de skiftes og der må ikke spilles på banerne før de er skiftet.

Man har erfaret at der er for mange dårlige baner i markedet, og derfor har man lavet tiltag til at komme de dårlige baner til livs. Til fordel og sikkerhed for brugerne.

I Norge besigtiges banerne af en anlægsansvarlig for Norsk Fotball Forbund, som giver grønt lys til udskiftning, hvis banen ikke lever op til kravene, og dermed bliver banen erklæret som affald.

I bund og grund handler det om at direkte genbrug af baner og dertilhørende materialer skal leve op til de minimumskrav som nye baner bliver installeret med.

Dvs. ifyldsmaterialer kan genbruges, hvis det kan dokumenteres at de lever op til de minimumskrav som stilles til nye materialer. De skal gennemgå samme test som nye materialer og fuldt ud leve op til de sikkerhedskrav som stilles herfor.

Der findes allerede i dag uhyggelige mængder af brugt kunstgræs på markedet, og hvis man giver grønt lyst til at alle baner kan tages op, og gensælges til forskellige formål, vil man se en meget stor mængde brugt kunstgræs ende op på forskellige lagre uden nogen intention for genbrug. Markedet er simpelthen ikke til stede til at aftage denne mængde kunstgræs.

Hvis markedet for brugt kunstgræs var tilstede, så ville man ikke se de store lagre af brugt kunstgræs i hhv. Frankrig, Holland, England, Tyskland, Sverige og USA.

FIFA har netop udgivet deres sustainability rapport, hvor de netop har undersøgt markedet for direkte genbrug, og har konkluderet det faktisk ikke findes i stor udstrækning, og sandsynligheden for at det ender op som småt brændbart efter 2. brug er meget stor. Derfor anbefaler de recycling i første omgang.

Vedhæftet er billeder af nogle af de lagre der findes rundt omkring i de ovennævnte lande. Vedhæftet er EN15330-1 samt FIFA's sustainability report.

Dennis Andersen CEO, Re-Match A/S

---



Mobile: +45 61 20 46 41

Email: [da@re-match.dk](mailto:da@re-match.dk)

Website: [www.re-match.dk](http://www.re-match.dk)

Address: HI-Park 415, 7400 Herning, Danmark



Re-Think Re-Cycle Re-Match: [Sign up for our newsletter](#)

# Hørings svar:

## Rubcom

## Kommentarer til

### Kunstgræsbaner

### Kortlægningsrapport – November 2017.

---

#### 2.1 Typiske størrelser for en fodboldbane.

Jeg mener ikke angivelserne af mængder er korrekte, og vil foreslå fig.:

*Granulat: Typisk 80 – 130 tons afhængig af kunstgræs system / stråhøjde*

*Kvartssand: Typisk 80 – 180 tons afhængig af kunstgræs system / stråhøjde*

#### 2.2 Generel opbygning.

Jeg har rettelser til oplysninger i tabel 1:

*->-> Granulat: PUR gummi – hvad er det? Industriegummi er typisk recycled EPDM*

*->-> Kvartssand: Der står 40 kg. / m<sup>2</sup> – det har jeg aldrig hørt om. Det skulle svare til ca. 320 tons i en bane? I skriver at den samlede vægt for en bane typisk ligger på 240 – 300 tons.*

#### 2.3.1 Infill.

*Figur 2 – forkerte %-angivelser for TPE og EPDM*

*EPDM granulat: Der står at EPDM bevarer sin elasticitet ved lave temperaturer. Det kan fejlagtigt lede til at tro at EPDM har en højere elasticitet end Eksempelvis SBR granulat, hvilket absolut ikke er tilfældet – det er lige modsat.*

*Recycled EPDM: Det mangler helt i beskrivelsen – det er typisk det vi kalder Industriegummi.*



## 2.5 Holdbarhed og levetid på kunstgræsbaner.

Afsnit 4:

Der står: *"vil forekomme en vis fysisk nedbrydning af granulatet"*

Bør stå: *"Ved nogle typer af granulat kan der forekomme en vis fysisk nedbrydning af granulatet"*

SBR granulat nedbrydes ikke fysisk ved brug som infill, dertil er selve dækkvaliteten som ligger til grund for granulatet for god. Jeg har i hvert fald aldrig hørt om det.

## 2.6 Faldunderlag og atletikbaner.

Afsnit 2:

Der står: *"til gengæld vil faldunderlag og atletikbaner ofte være tykkere end e-layers, der vil derfor være en større mængde binder"*

Det er ikke korrekt, da mængden af binder er procentuel i forhold til vægtandelen af granulat og sigtekurve. Typisk 8 – 12 % binder afhængig af krav og spec.

### 4.2.1 Indhold af kemiske stoffer i kunstgræsmaterialer.

Efter tabel 4, SBR infill:

Der henvises overordnet til Kunstgræsrapport af Nils Nilsson fra 2008. Der står at der indgår *"aromatiske olier"*.

Så bør det tilføjes, at det gælder for gummiblandinger fra før 2008, når der er tale om dæk produceret i EU.

I min optik er det ikke uvæsentlig at det præciseres.

### 4.2.4 særligt om PAH.

Afsnit 3 linje 5:

Der står: *"hvoraf nogle af prøverne således havde højere indhold end teoretisk beregnet i en ovenfor omtalte danske rapport"*.

Her bør man gøre opmærksom på at det kan skyldes granulat baseret på dæk fremstillet uden for EU, eller fra dæk fremstillet før 2008.

### 4.3.4 Konklusioner og usikkerheder.

Afsnit 1 linje 2:

Der står: *"da granulatet antages potentielt at udgøre en større risiko end selve kunstgræsmaten"*

Jeg synes der burde gøres opmærksom på, at der foreligger et langt større undersøgelsesmateriale for SBR granulat, hvorfor der fokuseres på dette.

Jeg er bekendt med, at der enten pågår, eller skal igangsættes undersøgelser af hele kunstgræssystemet – blandingen i relation til Reach - på Centre National d'Evaluation de Photoprotection, S.A. filiale de l'Université Blaise Pascal.

## 5.1 Kunstgræsbaner som kilde til mikroplast i miljøet.

*Afsnit 5 linje 1:* Der står: "Desuden vil mikroplast blive frigivet fra kunstgræs fibre som resultat af slitage".  
Det fremgår yderligere at 5-10 % anslås at afslides og frigives årligt. Dvs. at ud af en samlet vægt på 5.700 kg for et græstæppe vil der ved 7 % slitage forsvinde ca. 400 kg. årligt. Over 10 år er det 4.000 kg, hvilket skulle efterlade kunstgræstæppet med en vægt på kun 1.700 kg. det lyder ikke rigtigt i mine ører. Kan det passe?

### 11.1 Affaldshåndtering af gummigranulat.

Generel betragtning: kan det virkelig passe, at granulat fra ELT betragtes som affald? Der findes en Reach registrering og det defineres som en blanding i henhold til Reach.

#### 11.2.1 Når kunstgræsbanen genbruges.

*Afsnit 2:* Det med at banen skal testes inden beslutning om evt. genbrug giver ikke rigtig mening. De der kan og vil genbruge en bane til en træningsbane i en mindre klub, som i øvrigt aldrig vil få midler til at investere i en ny kunstgræsbane, eller ved en skole eller boligforening, ved godt, at de ikke får en FIFA QUALITY godkendt bane. Det er forventning i forhold til pris.

#### 11.3.1 Forberedelse med henblik på genbrug.

*Afsnit 3* Hvis kunden / slutbrugeren ved og accepterer banen ikke opfylder FIFA QUALITY, så er der ikke noget til hinder for, at banen bliver genbrugt.

#### 11.6.1.2 Infill materiale.

*Afsnit 1:* Det er ikke Rubcom som gør det. Det er ASIE (Advanced Sports Installations Europe) som Rubcom repræsenterer.

*Ønskes tilføjet:* "ASIE separerer infill fra kunstgræstæppet, og kan 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, ved en kortvarig opvarmning til ca. 90 – 94 grader".

#### 11.6.2.1 Kunstgræstæppet.

*Afsnit 2:* Det er ikke Rubcom som gør det. Det er ASIE (Advanced Sports Installations Europe) som Rubcom repræsenterer.

*Ønskes tilføjet:* Da der arbejdes med én specifik bane ad gangen, både kunstgræs

*og infill, er der altid styr på materialerne, så disse ikke kan blive sammenblandet med materialer fra andre baner.*

## Kommentarer til

### Vejledning om kunstgræsbaner – November 2017

---

#### 3 Overblik: Miljø, sundhed og kunstgræsbaner.

*Generelt:* I min optik burde man informere om, at det der måles også kan være afhængig af hvor banen er placeret rent geografisk. To identisk opbyggede baner, placeret to vilkårlige steder i DK, vil kunne fremvise forskellige værdier ved målinger.

#### 7.1 Ny kunstgræsbane eller genbrug?

*Afsnit 1 linje 5:* Der står: *"når det gælder omkostninger til drift og vedligehold, er den almindelige græsbane betydelig billigere end kunstgræsbanen"*. Jeg kan ikke umiddelbart genkende dette, og specielt ikke i forhold til brugstiden. Er der dokumentation for dette?

9/1 2018 - MC

**Hørings svar:**  
**Aalborg Kommune,**  
**Sundheds- og**  
**kulturforvaltningen**

---



Til Miljø- og Fødevareministeriet

Att. [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) med kopi til  
Anne Nielsen, [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

12-12-2017

## MST-7539-00009, Aalborg Kommune - bemærkninger til vejledning om kunstbaner

Aalborg Kommune har læst vejledning om kunstbaner samt kortlægningsrapporten, og har følgende bemærkninger:

### Generelt

Vejledningen burde kunne stå alene. Som det er nu skal man for at kunne bruge vejledningen også have adgang til kortlægningsrapporten.

Vejledningen og kortlægningsrapporten giver en god oversigt over opbygningen af kunstgræsbaner og giver en god indikation for, hvad der kan kræves af dokumentation fra ansøger.

Vejledningen lægger meget op til hvad bygherre skal være opmærksom på. Der savnes nogle miljømæssige krav til producenterne.

### Vedrørende spildevand (drænvand)

Der savnes en oversigt for, hvornår man kan kræve at banens afvanding sker til kloak.

### Vedrørende grundvand

Der savnes anbefalinger om udformning af kunstgræsbaner i områder, hvor grundvandet er følsomt for forurening (OSD-områder, kildepladszoner, OD-områder etc.).

Der tænkes her på tykkelsen af de enkelte lag samt kornstørrelse af granulat, E-layer, kvartssand, grus etc.

Hvilken afstand – og i hvilket type gruslag - skal drænrør lægges i for at få den mindst mulige nedsivning?

Hvis nedsivning er helt uacceptabel, hvilken membran skal man så vælge, hvor tyk skal den være, hvordan skal den udlægges, hvordan skal den svejses og skal det være af en der er uddannet i svejsning af polymermembraner?

### Vedrørende afledning af vand fra banen

Spildevandsplanen er ikke omtalt i vejledningen. I vejledningens afsnit 6.4 Afledning af drænvand (side 40), der er rettet mod en senere nedlæggelse af banen, står kun følgende: "Tilladelsen til afledning af drænvand skal afmeldes hos kommunen eller forsyningselskabet, hvis banen nedlægges". Det er uvist, om der med denne formulering er tænkt på udtræden af kloakfællesskabet, samt hvad der dermed må forventes omkring områdets efterfølgende afledningsret?

Rådmand og Direktør

Sundheds- og Kulturforvaltningen  
Danmarksgade 17  
9000 Aalborg  
9931 1955

Sagsnr.:  
2017-062851  
Dok.nr.:  
2017-062851-4  
Init.: PJE  
EAN nr.: 5798003743066

Har du fået dette brev digitalt kan du svare ved at bruge "besvar"-knappen i Digital Post/eBoks. Du kan altid kontakte Aalborg Kommune sikkert på [aalborg.dk](http://aalborg.dk) eller via Digital Post på [borger.dk](http://borger.dk). Har du brug for hjælp til Digital Post kan du ringe til Den Digitale Hotline på 7020 0000

### **Drift og økonomi**

Der er andre måder at organisere anlæg og drift af baner. Aalborg Kommune ejer ingen baner. Det gør klubberne selv og står dermed som bygherre og ansvarlig for efterfølgende drift.

Det anslåede beløb i vejledningen på 250.000 – 300.000 kr. til årlig drift kan være misvisende og afskrækkende for klubber, der kunne være interesserede i en kunstgræsbane. Det beløb vejledningen angiver er hvis lønomkostninger samt maskinleje tænkes ind. Driften af banerne kan eksempelvis godt lægges i hænderne på frivillige i foreningerne eller som en del af opgaveporteføljen for en klubinspektør. Erfaringerne fra Aalborg viser et årligt driftsomkostningsniveau på ca. 50.000 kr. hvis lønkroner og maskinleje/afskrivning er udeladt.

Har I spørgsmål til ovenstående er I meget velkommen til at kontakte Pia Juul Eriksen, Sundheds- og Kulturforvaltningen, tlf. 9931 1941 eller pr. mail [pia.juul.eriksen@aalborg.dk](mailto:pia.juul.eriksen@aalborg.dk)

Venlig hilsen

Erik Kristensen  
Leder

9931 4170

**Hørings svar:**  
**Aarhus Kommune,**  
**Teknik og Miljø**

---

**From:** Carsten Ryom  
**Sent:** Fri, 8 Dec 2017 09:38:22 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** MST-7539-00009, Aarhus Kommune

Hermed fremsendes høringsvar vedr. udkast til vejledning om kunstgræsbaner.

### Økonomi

Betegnelsen "kunstgræsbane" bliver brugt til at beskrive flere forskellige begreber. Når man læser om anlægsudgifterne står der først, at "selv kunstgræsbanen koster mellem 1,5 og 2 mio. kr.". På næste side i vejledningen står der, at "de samlede anlægsomkostninger for en almindelig kunstgræsbane vurderes p.t. (forår 2017) at være i størrelsesorden 3,9 - 5,6 mio. kr.". Det vil medvirke læsernes forståelse af materialet, hvis man, f.eks. skelnede mellem "kunstgræsbane" = et idrætsanlæg og "kunstgræstæppe" = selve kunstgræsset på kunstgræsbanen /"det øverste lag" af kunstgræsanlægget.

### Støj

Der kunne med fordel tydeliggøres, at støj håndteres forskelligt afhængigt af om der er tale om ny bane (de vejledende støjgrænser skal overholdes, planlovens § 15a, se kommentar til side 25 herunder), omlægning af eksisterende grus-/græsbane til kunstgræs eller klager over eksisterende bane (evt. påbud med udgangspunkt i støjgrænserne, men under hensyntagen til proportionalitetsprincippet).

Der henvises til Kløvermarksrapporten, bl.a. også i kortlægningsrapporten, hvor der henvises til at 50 -55 dB(A) er et acceptabelt støjniveau for naboer. Aarhus Kommune er ikke enig i denne vurdering af genen ved støj fra kunstgræsbaner. Aarhus Kommune har i en tidligere afgørelse vurderet at et acceptabelt niveau er 45 dB(A). Særligt ved parcelhuskvarterer vil et niveau på 55 dB(A) gøre haver og andre udendørs opholdsarealer væsentligt mindre attraktive at opholde sig i. Der henvises i kortlægningsrapporten til en undersøgelse fra Norge, hvor et maksimalniveau på 60 dB(A) opfattes som acceptabelt. Aarhus Kommune finder dette realistisk, men med tanke på at støjen fra boldspil har impulsagtig karakter, vil dette også medføre, at støjbelastningen formentlig skal være væsentligt lavere end 55 dB(A).

### Specifikke kommentarer

- Side 25
  - Det anføres, at støjgrænserne i vejledning 5/1984 er *udgangspunktet* ved vurdering af støjgener fra kunstgræsbaner, baseret på en afgørelse i NMKN (Hillerød 2015). På side 26 henvises der til en anden afgørelse (Gentofte 2013), hvoraf det fremgår at "...vejledningens grænseværdier derfor ikke umiddelbart kan finde anvendelse på sådanne aktiviteter". Det bør tydeliggøres, hvad der menes, dvs. skal støj fra kunstgræsbaner overholde vejledningens grænseværdier? Hvis det ikke er tilfældet bør muligheder for at afvige herfra nævnes, så der ikke senere opstår konflikter/tvivlsspørgsmål mellem evt. klager og kommunerne om hvad der er gældende. I plansammenhæng er det ikke vanskeligt, fx baseret på Kløvermarken, at beregne en støjbelastning og holde den op mod evt. støjgrænser.
- Side 31
  - Bullit 2, "Udledningstilladelse meddeles i henhold til § 28 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)" ændres, så nedsivning reguleres efter bek nr. 921 af 27/06/2016 om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet



Med venlig hilsen

Carsten Ryom

Civilingeniør

D: +45 8940 4018 M: +45 2920 8120 E: [crp@aarhus.dk](mailto:crp@aarhus.dk)

**Center for Miljø og Energi, Virksomheder og Jord**

Teknik og Miljø

Aarhus Kommune

Grøndalsvej 1D, 8260 Viby J, T: +45 8940 2213, EAN nr: 579 800 577 0176

[miljoeoenergi@aarhus.dk](mailto:miljoeoenergi@aarhus.dk)

[www.aarhus.dk](http://www.aarhus.dk)



**AARHUS  
KOMMUNE**

**Hørings svar:**  
**Frederikshavn**  
**Kommune, Center for**  
**Teknik og Miljø**

---

**From:** Ann-Kathrine Braüner Thomassen  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 13:06:22 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** MST-7539-00009, hørings svar fra Frederikshavn Kommune (emn-2017-02609)

Til Miljøstyrelsen

Tak for høringsmaterialet. Det er positivt at styrelsen har taget initiativ til denne vejledning, der kan være en stor hjælp for fremtidige ansøgere.

Frederikshavn Kommunes bemærkninger omkring de miljømæssige forhold sendes sammen med bemærkninger fra de øvrige nordjyske kommuner i en særskilt mail.

Frederikshavn Kommune har ikke yderligere bemærkninger til høringsmaterialet.

Med venlig hilsen  
Ann-Kathrine B. Thomassen

Naturmedarbejder/forstkandidat  
Center for Teknik og Miljø

Direkte: +45 9845 6363  
[akbt@frederikshavn.dk](mailto:akbt@frederikshavn.dk)

FREDERIKSHAVN KOMMUNE



Frederikshavn Kommune  
Rådhus Allé 100  
9900 Frederikshavn

Telefon: 9845 5000  
[www.frederikshavn.dk](http://www.frederikshavn.dk)



[Klik her](#)

**Hørings svar:**  
**Frederikssund  
Kommune, By og  
Landskab, samt Kultur,  
Fritid og Unge**

**From:** Vibeke Ann Villadsen  
**Sent:** Wed, 6 Dec 2017 12:35:27 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** Høringssvar vedr udkast til vejledning om kunstgræs - MST-7539-0009 - Frederikssund Kommune

Hej,

Vi har med stor interesse læst udkastet til en vejledning om kunstgræs.

Vi har et par kommentarer:

Afsnit 4.22 samt figur 2:

Der mangler at blive beskrevet: "tillæg til spildevandsplanen", dels i afsnittet generelt og i kolonnen om mulige myndigheds afgørelser og tilladelser. Det kan være en slem overraskelse hvis man som ansøger ikke ved, at der udover lokalplan kan være krav om at der udarbejdes og vedtages et tillæg til spildevandsplanen før kunstgræsbanen med tilhørende anlæg/haller etc. kan etableres.

Der mangler i figur 2, kolonne om banejers proces og beslutning, at stå hvor i processen der skal fremsende ansøgning til myndigheden om f.eks. en udledningstilladelse.

Det kunne nævnes, at såfremt der etableres omkoblingsmulighed fra regnvandsledning til spildevandsledning i perioder hvor der saltes – så kan vandet fra kunstgræsbanerne muligvis godt ledes på regnvandsledningen.

Det vil måske være relevant med et afsnit om etablering af kunstgræsbaner på arealer der er V1 eller V2 kortlagte og afvanding af dem. Derudover at det kan kræve en §8 tilladelse i henhold til Jordforureningsloven på sådanne arealer, hvis det overhovedet er muligt at etablere baner på kortlagte arealer.

Afsnit 4.32:

Man kunne godt tilføje her, at i forbindelse med overvejelsen af hvilket tømiddel man vil vælge. Hvis man i den proces fravælger tømiddel og vælger mekanisk rens, så kan det være nemmere at få tilladelse til at nedsive vandet fra kunstgræsbanerne, eller til at udlede vandet til de mindre recipienter.

Endelig så kunne målgruppen også sagtens være de kommunale miljøforvaltninger. Vi har ventet længe på en vejledning. Den kan helt bestemt bruges.

Venlig hilsen

**Vibeke Ann Villadsen**  
Cand.techn.soc.

**By og Landskab**  
Torvet 2, 3600 Frederikssund  
47 35 10 00  
[www.frederikssund.dk](http://www.frederikssund.dk)

---

**FREDERIKSSUND  
KOMMUNE**

---

**Hørings svar:**  
**Gladsaxe Kommune,**  
**By- og**  
**Miljøforvaltningen,**  
**samt Kultur, Fritid og**  
**Unge**

**From:** Pia Bagger  
**Sent:** Wed, 13 Dec 2017 15:09:42 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse;Anne Nielsen  
**Cc:** Søren Nabe-Nielsen  
**Subject:** MST-7539-00009 Gladsaxe Kommune, Børne- og Kulturforvaltningen

Miljøstyrelsen  
Journalnummer MST-7539-00009

Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner.

Hej Anne

Børne- og Kulturforvaltningen har haft vejledningen til udtalelse hos de ansvarlige på de udendørs idrætsanlæg i Gladsaxe. Udtalelsen er, at materialet er fremragende, specielt til dem, der skal i gang med etablering af en kunstgræsbane for første gang.

Venlig hilsen  
Pia Bagger  
Idrætskonsulent



**GLADSAXE**  
KOMMUNE

Kultur, fritid og Unge  
Rådhus Allé 7  
2860 Søborg

[gladsaxe.dk](http://gladsaxe.dk)

Telefon: 39 57 53 38

Mobil: 23 60 94 44

Mail: [Bkfpba@gladsaxe.dk](mailto:Bkfpba@gladsaxe.dk)



---

**Hørings svar:**  
**Københavns**  
**Kommune, Center for**  
**Miljøbeskyttelse**

---



**KØBENHAVNS KOMMUNE**

Teknik- og Miljøforvaltningen

Byens Anvendelse

Miljøstyrelsen  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

11. december 2017

Sagsnr.  
2017-0399436

Dokumentnr.  
2017-0399436-5

**Høringssvar fra Københavns Kommune - Teknik og  
Miljøforvaltningen, angående vejledning til kunstgræsbaner samt  
kortlægningsrapport - styrelsens journalnummer MST-7539-  
00009**

Først og fremmest virker både vejledning og kortlægningsrapport grundige og behandler mange af de områder hvor kommunerne efterspørger mere viden og nogle klarere anbefalinger. Vejledningen vil således hjælpe kommunen til, sammen med DHI's rapport fra 2017, at fastlægge myndighedens administrationsgrundlag i forhold til ikke bare anlæg men også drift og sløjfning af kunstgræsbaner. Dokumenterne indeholder mange gode og interessante pointer og anbefalinger, og det er givtigt, med en samlet vejledning der omhandler alle miljøforhold omkring kunstgræsbaner. Generelt er Teknik- og Miljøforvaltningen meget enige i rapportens bemærkninger og på de fleste områder støtter rapportens anbefalinger op om vores administrationspraksis, men vi har en nogle konkrete kommentarer til dokumenterne, som nedenstående vil blive gennemgået. Ved kommentarerne henvises til afsnit i høringsudgaven af dokumenterne.

**Center for Miljøbeskyttelse**

Njalsgade 13  
Postboks 380  
2300 København S

EAN nummer  
5798009809452

## Vejledning:

### 3.4.3

I afsnittet står "[...] opsamles drænvandet ikke i et drænsystem, men vil blive nedsivet direkte til undergrunden, eventuelt via en faskine."

Men hvis nedsives via en faskine, er det vel fordi der netop er et drænsystem der leder en del af drænvandet til faskinen, mens resten nedsiver mellem drænene.

I øvrigt bør nævnes, at medmindre banen anlægges med tæppedræn eller lignende, vil der altid ske nedsivning og vil det altid kræve nedsivningstilladelse, da tidligere undersøgelser viser, at størstedelen af overfladevandet fra banerne nedsiver mellem drænene.

### 3.5.2

Tilførsel af salt til grundvandsmagasiner er at betragte som en forurening og forurening af grundvandsressourcen udgør altid et potentielt problem uanset grundvandsinteresserne i området. Af miljøbeskyttelseslovens § 19 fremgår det at:

*" § 19. Stoffer, produkter og materialer, der kan forurene grundvand, jord og undergrund, må ikke uden tilladelse*

- 1) nedgraves i jorden,*
- 2) udledes eller oplægges på jorden eller*
- 3) afledes til undergrunden."*

Baggrunden for at det kræver tilladelse, at aflede stoffer til undergrunden som fx klorid må være, at det er et potentielt problem uanset grundvandsinteresser. Derfor er formuleringen i vejledningen meget uheldig. Der kan meget vel være områder, hvor man i fremtiden har tænkt sig en anvendelse af grundvandet som betyder at øget saltindhold i grundvandsressourcen kan være et problem.

### 4.2.3

Man bør gøre opmærksom på, at hvis banen ikke anlægges med membran eller lignende, vil der altid ske nedsivning jf. rapport fra Orbicon og DHI.

### 4.5

Københavns Kommune er en tæt by og dermed er der pres på byens arealer. Etablering af kunstgræsbane tredobler spilletiden set i forhold til en traditionel boldbane på græs. Dette giver flere klubber, skoler og organisationer mulighed for at få spilletid og dyrke motion.

Københavns Kommune har oplevet, at det er svært at finde baneplaceringer til lokalområdets behov ( f.eks. på Nørrebro) når støjen skal reguleres efter Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder (vejledning nr. 5., 1984). Det er særligt et problem i aftenperioden fra 18-22 hvor mange klubber har et ønske om spilletid. I afgørelse fra NMK2015.NMK-10-00816 og NMK-10-00324 udtaler nævnet følgende:

*"Selv om støj fremkommet under idrætsudøvelse ikke umiddelbart kan sammenlignes med hverken virksomhedsstøj eller støj fra skyde- eller*

*motorbaner - og vejledningens grænseværdier derfor ikke umiddelbart kan finde anvendelse på sådanne aktiviteter - finder nævnet, at kommunen på baggrund af de gener fra anlægget, som kommunen konstaterede i forbindelse med sit tilsyn ved behandlingen af sagen, burde have vurderet mulighederne for at gennemføre støjdæmpende tiltag." Københavns Kommune anmoder Miljøstyrelsen om supplerende overvejelser i vejledning om kunstgræsbaner afsnit 4.5 om kunstgræsbaner i den tætte by hvor arealer er sparsomme og hvor ønsket om kunstgræsbaner er stort.*

#### 4.6.1

Igen mener vi at man bør gøre opmærksom på, at hvis banen ikke anlægges med membran eller lignende, vil der altid ske nedsivning jf. rapport fra Orbicon og DHI.

#### 4.6.2

Side 30, øverst – der bør tilføjes et punkt om maksimalt flow ved påtænkt afledning til spildevandskloak og et punkt om hvorvidt arealet er kortlagt efter jordforureningsloven.

#### 5.1.2

Faktaboksen: Det er godt at ECHA's forholdsregler til brugerne nævnes, men det ville være givtigt hvis vejledningen også ville blive tilføjet overvejelser om, hvorledes kommuner og baneejere bør formidle disse forholdsregler ud til brugerne og hvis ansvar det er, at brugerne er bekendte med dem.

ECHA's rapport og anbefalinger er lavet til spillere, hvor der er antaget en vis kontakt som følge af anvendelsen af banen. Vi er dog bekendt med, at 3. generations kunstgræsbaner også anvendes som legeområder bl.a. af børneinstitutioner. Det kunne overvejes, at lave en anbefaling af hvilke eventuelle aktiviteter der ikke er hensigtsmæssige på kunstgræsbaner af hensyn til sundhedsrisiko.

#### 6.

Hverken kortlægningsrapport eller vejledning beskæftiger sig med bortskaffelse/muligheder for genbrug/genanvendelse af infill lavet af naturmaterialer (kork og kokos). I det tilfælde at disse banetyper vinder frem, ville det være godt med nogle overvejelser om dette.

#### 6.6.2

I vejledningen står der, at "Hvis man er i tvivl om klassificering af kunstgræsbanen, er det i sidste ende kommunen, der har kompetence til at træffe den endelige afgørelse".

Det følger af affaldsbekendtgørelsens § 4, at det alene er kommunen, der har kompetence til at foretage en klassificering af affald, herunder kunstgræsbaner som er affald, hvilket bør fremgå af vejledningen.

## Kortlægningsrapport:

### 4.3.2

Det er værd at være opmærksom på, at kunstgræsbaner ikke udelukkende anvendes til boldspil. Der er flere eksempler på, at børneinstitutioner ol. anvender kunstgræsbaner som legepladser, hvorfor det må forventes at eksponeringen her kan være større end i ECHA's scenarier.

### 5.2

Som spredningsvej nævnes. "*Spredning til dræn via drænvand*" Det er som bekendt, for det meste kun en mindre del af det vand, der nedsiver gennem banen, der opfanges af dræn. Derfor burde der være endnu en spredningsvej der hedder: Spredning til underliggende jordlag og grundvand.

I afsnittet antages det, at banerne forventeligt saltet mere i Sverige end i Danmark. I samme afsnit nævnes det dog også, at fodboldsæsonen i Sverige er 12 uger, i København er den tæt på 52. Med mindre banerne benyttes mere end de nævnte 12 uger, er det sandsynligt, at der foregår mere snerydning på danske baner end på svenske til trods for, at der ofte er mere sne i Sverige end i Danmark

### 8.4

De koncentrationer af DEHP som DHI anvender (og som videregives i rapporten) som typiske for villaveje, virker urealistisk høje sammenlignet med de værdier der angives for parcelhuskvarterer og større veje.

### 9.1

I afsnittet står: "*Jordforurening vil ikke være et problem, så længe arealet anvendes til kunstgræsbane*" Denne formulering er uhensigtsmæssig. At der skabes en jordforurening, er i sig selv et problem. (se kommentar til vejledningens afsnit 3.5.2) Formuleringen burde snarere være, at der ikke er kontaktrisiko med evt. forurenede jord så længe arealet anvendes til kunstgræsbane. Når banen nedlægges kan evt. forurenede jord bortskaffes og vil dermed ikke udgøre en kontakt risiko, men en aktivitet der skaber jordforurening vil altid være et problem eller i det mindste et potentielt problem.

### 9.3.4.

Forurening af grundvandsressourcen er altid et potentielt problem, uanset interesser i området. Hvorvidt det kan tillades kræver altid en konkret vurdering jf. miljøbeskyttelseslovens § 19. Se i øvrigt kommentar til vejledningens afsnit 3.5.2

**From:** TMFKP BA CMB Miljøbeskyttelse  
**Sent:** Mon, 11 Dec 2017 13:11:05 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** journalnummer MST-7539-00009, høringsvar fra Teknik- og Miljøforvaltningen - Københavns Kommune

Til Miljøstyrelsen

Hermed fremsendes høringsvar fra Københavns Kommune – Teknik- og Miljøforvaltningen, angående vejledning om kunstgræsbaner MST-7539-00009.

Med venlig hilsen

**Yngve Juul de Voss**  
Miljøsagsbehandler  
Vand og VVM

---

KØBENHAVNS KOMMUNE  
Teknik- og Miljøforvaltningen  
Byens Anvendelse

Njalsgade 13, 2013  
Postboks 380  
2300 København S

Direkte 2011 9005  
E-mail [a81v@tmf.kk.dk](mailto:a81v@tmf.kk.dk)  
Web [www.kk.dk/lar](http://www.kk.dk/lar)  
EAN 5798009809452

---

**Hørings svar:**  
**Lyngby-Tårnbæk**  
**Kommune, Center for**  
**Areal og Ejendomme**

**From:** Flemming Juhl Knudsen  
**Sent:** Mon, 11 Dec 2017 13:36:43 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** MST-7539-00009 - Lyngby- Taarbæk Kommune

### **Hørings svar til udkast til vejledning om kunstgræsbaner.**

I Lyngby- Taarbæk Kommunes Center for Arealer og Ejendomme - hvor ansvaret for drift og vedligeholdelse samt anlæg af kunstgræsbaner ligger - har man gennemlæst det fremsendte udkast til vejledning om kunstgræsbaner samt kortlægningsrapport.

Konklusionen på gennemgangen af udkastet til vejledning om kunstgræsbaner samt kortlægningsrapporten er - at de beskriver emnerne omkring drift og anlæg af kunstgræsbaner rigtigt godt. Er samtidig af den opfattelse, at det vil være et rigtigt godt redskab for såvel idrætsforeninger som kommuner, der står for drift og anlæg af kunstgræsbaner lige som det også vil være et godt redskab for kommunernes myndighedsafdelinger.

Lyngby Taarbæk Kommune vil ud fra egen erfaring rette opmærksomheden på:

afsnit 4.3.1 Skaf dokumentation hos leverandører – Indhold af kemiske stoffer i kunstgræsbane materialerne/Udvaskning af stoffer fra kunstgræsbanen

I disse afsnit omtaler man dokumentation for kunstgræstæppet og gummigranulatet nøje. Til gengæld mangler der beskrivelse og krav om dokumentation for f.eks. udvaskningsforsøg af drænmåtte produkter. Dette nævnes ud fra den erfaring, at dette mangler og at leverandørerne ikke har haft speciel fokus på dette indtil videre. Det er specielt i forhold til udvaskning af zink.

Venlig hilsen

**Flemming Juhl Knudsen**  
Chefkonsulent



**LYNGBY-TAARBÆK**  
KOMMUNE

Center for Arealer og Ejendomme  
Ejendomsdrift

Lundtoftevej 53A  
2800 Kgs. Lyngby

Direkte: 45 97 39 87  
Mobil: 51 50 69 59  
E-mail: [FJK@ltk.dk](mailto:FJK@ltk.dk)  
Hjemmeside: [www.ltk.dk](http://www.ltk.dk)



**Hørings svar:**

**Odense Kommune, By-  
og Kulturforvaltningen**



**ODENSE  
KOMMUNE**

Odense Kommune, Nørregade 36, 5000 Odense C

**MILJØSTYRELSEN**  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

By- og Kulturforvaltningen

Erhverv og Bæredygtighed  
Byggesag

Nørregade 36  
5000 Odense C

www.odense.dk

Tlf. +4565512462

E-mail  
byggesag@odense.dk

## Bemærkninger til udkast til vejledning om kunstgræsbaner

I Odense Kommune har vi de sidste par år haft en hel del sager om etablering af kunstgræsbaner, og der er flere på vej. Derfor hilser vi en vejledning om emnet velkommen. Vi finder imidlertid, at vejledningsudkastet er alt for uklart på støjområdet. Vi vil gerne have, at Miljøstyrelsen udmelder præcise støjgrænser og retningslinjer for brugen af banerne.

DATO  
12. december 2017

REF.  
SEMI/brbb

### Uddybning

Afsnit 4.5 "Nabogener fra støj og lys" og også andre steder i vejledningen (samt afsnit 7.1 i kortlægningsrapporten) har en række gode råd til baneejeren om, hvordan man kan tage støjhensyn med i planlægningen af en ny kunstgræsbane. Til gengæld er afsnittet ikke til megen hjælp for kommunernes miljøforvaltninger, fordi der ikke anbefales en beregningsmetode, en indikator (for eksempel  $L_{Aeq}$ ,  $L_r$  eller  $L_{den}$ ) og tilhørende grænseværdier for støjen.

JOURNAL NR.  
09.00.00-K04-1-17  
25798376

EKSPEDITIONSTID  
mandag-torsdag 10.00-15.00  
fredag 10.00-12.00  
lørdag-søndag lukket

Med hensyn til beregningsmetode nævnes blot, at man kan lade sig inspirere af Rambølls rapport fra 2007 om støj fra kunstgræsbaner. Hvad indikatorer og støjgrænser angår anbefales ganske vist, at man tager udgangspunkt i Miljøstyrelsens grænseværdier for virksomhedsstøj, men det fremgår ikke klart af vejledningen, om støjgrænserne skal overholdes eller om man blot skal være ekstra påpasselig, hvis det ser ud til, at de bliver overskredet.

Vi foreslår, at Miljøstyrelsen i den endelige vejledning tydeligt anbefaler, at man bruger samme måle- og beregningsmetoder på støj fra fodboldtræning som man bruger på virksomhedsstøj, da det er almindeligt kendte og letforståelige metoder, som igennem mange års brug har vist deres værd.

Virksomhedsstøjgrænserne er efter Odense Kommunes mening derimod ikke rimelige at anvende på støj fra fodboldtræning, og vi har noteret os, at Miljøstyrelsen skriver noget lignende i kortlægningsrapporten. Det begrundes vi med, at stort set alle fodboldbaner i Odense Kommune (og nok også i resten af landet) ligger så tæt på boliger, at  $L_{r(1)}$  - grænserne for aftenperioden overskrides væsentligt, når der trænes efter kl. 18, og trods dette er klager over fodboldtræning en sjældenhed. Det tyder på, at langt de fleste mennesker er betydeligt mere tolerante over for støj

fra boldspil end over for maskinstøj fra virksomheder. Vi har noteret os, at Miljøstyrelsen i kortlægningsrapporten er inde på noget af det samme.

Indikatoren  $L_{r(1)}$  for støj i aftenperioden er dårligt valg, når man skal bedømme støjen fra boldbaner. Den korte midlingstid betyder, at indikatoren ikke kan "se" forskel på en kunstgræsbane og en almindelig græsbane. Man må antage, at midlet over en time er støjen stor set den samme, uanset om banen har kunstgræs eller almindeligt græs. Kigger man på klagenævnets afgørelser, får man indtryk af, at klager over støj fra kunstgræsbaner typisk skyldes, at kunstgræsbaner bruges meget mere end de græs- eller stenmelsbaner, som de erstatter. Altså er der klart brug for en indikator, som midler støjen over et betydeligt længere tidsrum end 1 time.

I Odense Kommune har vi siden efteråret 2014 forhåndsvurderet støj fra planlagte kunstgræsbaner ved hjælp af indikatoren  $L_{de}$ , som er en middelværdi af støjen fra fodboldbanen over et helt år. Ved udregningen vægtes støj i aftenperioden (kl. 18-22) højere end støj i dagperioden (kl. 7-18). Helt konkret lægges der et straffillæg på 5 dB(A) til støjbidragene i aftenperioden. Indikatorens værdi kommer til at afhænge af både lydstyrken, mens der trænes, af brugstidens størrelse og af hvordan brugstiden er fordelt mellem dag og aften. Vi sammenligner resultaterne med grænseværdien  $L_{de} = 55$  dB(A). Grænseværdien og beregningsmetoden er blevet brugt i forbindelse med VVM-screening af en del sager om kunstgræsbaner, og det har vi indtil videre gode erfaringer med. Derfor ønsker vi, at Miljøstyrelsen i den endelige udgave af vejledningen anbefaler noget lignende.

Vi har som bilag 1 vedlagt et forkortet notat om, hvordan vi har fastlagt støjgrænsen. Som det fremgår af notatet, er grænseværdien fundet ved at undersøge støjen fra nogle fodboldanlæg, der ikke er blevet klaget over og fra et anlæg, som har givet anledning til en del klager. Man kan overveje at udvide undersøgelsen til at omfatte flere baner og boliger med henblik på at få fastlagt en egentlig dosisresponskurve. Det vil give et mere sikkert grundlag for det "politiske" valg af en grænseværdi.

Venlig hilsen

Brian Brandt Bundsgaard  
Kontorchef  
Direkte tlf. 5114 3728  
E-mail [brbb@odense.dk](mailto:brbb@odense.dk)

Svend Erik Mikkelsen  
Ingeniør  
Direkte tlf. 65512490  
E-mail [semi@odense.dk](mailto:semi@odense.dk)

Bilag:

1. Notat om støjgrænser for fodbold (forkortet udgave)



Find rundt i Odense og få overblik over byens mange muligheder på [www.odenserundt.dk](http://www.odenserundt.dk)

**From:** Svend Erik Mikkelsen  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 14:31:39 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen; Brian Brandt Bundsgaard; Christopher Mammen Rau; Jørgen Dam Christensen; Palle Anker Matzen; Siham Christensen  
**Subject:** Høring af udkast til vejledning om kunstgræsbaner, Odense Kommunes bemærkninger er vedhæftet

Venlig hilsen

**Svend Erik Mikkelsen**  
Ingeniør

Direkte tlf. 6551 2490  
[semi@odense.dk](mailto:semi@odense.dk)

**ODENSE KOMMUNE**  
Byggesag  
By- og Kulturforvaltningen  
Nørregade 36-38  
5100 Odense C  
[www.odense.dk](http://www.odense.dk)

**Hørings svar:**  
**Rebild Kommune,**  
**Center for Natur og**  
**Miljø**

---

**Center Natur og Miljø**

Miljø- og Fødevareministeriet  
Miljøstyrelsen  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

Hobrovej 110 | 9530 Støvring  
Telefon 99 88 99 88  
raadhus@rebild.dk | www.rebild.dk

Journalnr: 06.00.00-K04-3-17  
Ref.: Agnieszka Gieraltowska Dall  
Telefon: 99889457

Dato: 15-01-2018

**Rebild Kommunes hørings svar vedr. udkast til en ny vejledning om kunstgræsbaner  
"Vejledning om kunstgræsbaner"**

Rebild Kommune har den 16. november 2017 modtaget et udkast til en ny vejledning om kunstgræsbaner samt et udkast til en kortlægningsrapport der danner et grundlag for vejledningen.

Rebild Kommune har den 12. december 2017 sendt sit samlede hørings svar vedrørende dokumentet der hedder "Kunstgræsbaner - Kortlægningsrapport. UDKAST – november 2017" hvilket kommunen troede var udkastet til den nye vejledning. Dette var fordi kommunen beklagevis havde overset udkastet til "den rigtige" vejledning blandt alle de fremsendte dokumenter i den oprindelige høringsbrev af den 16. november 2016 fra Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen har derfor den 2. januar 2018 givet Rebild Kommune en endnu mere frist frem til den 15. januar 2018 for at sende eventuelle kommentarer og/eller bemærkninger til selve vejledningen.

Rebild Kommune har valgt at sætte alle sine spørgsmål, kommentarer og forslag til rettelser direkte inde i teksten til udkastet til vejledningen lige som det er blevet gjort i tilfælde af kortlægningsrapporten. Dokumentet kan således findes vedhæftet dette brev.

Hvis I har nogen spørgsmål eller er i tvivl om noget, Er I meget velkomne til at kontakte undertegnede på 99 88 94 57 eller [agda@rebild.dk](mailto:agda@rebild.dk).

Med venlig hilsen  
Agnieszka Gieraltowska Dall  
Miljømedarbejder



**Ministry of Environment  
and Food of Denmark**  
Environmental  
Protection Agency

# Vejledning om kunstgræsbaner

[Serietype og nummer]

[Måned og År]







Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion: [Forfatternavn]

Grafiker/bureau: [Firmanavn]

Tryk: [Firmanavn]

Fotos:

[Fotograf/grafiker/bureau]

[Fotograf/grafiker/bureau]

[Fotograf/grafiker/bureau]

Oplag: [xxx]

ISBN: [xxx]

[Ansvarsfraskrivelse - slet felt hvis ingen]

# Indhold

<b>1.</b>	<b>Forord</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Indledning</b>	<b>8</b>
2.1	Kommuner og idrætsforeninger ønsker gode råd	8
2.2	Læsevejledning	8
2.2.1	Kilder til viden	<del>989</del>
<b>3.</b>	<b>OVERBLIK: Miljø, sundhed og kunstgræsbaner</b>	<b>10</b>
3.1	Kemiske stoffer i banematerialer	10
3.1.1	De kemiske stoffers betydning for miljøet	12
3.1.2	De kemiske stoffers betydning for menneskers sundhed	12
3.1.3	Tømidler og kemiske ukrudtsmidler	12
3.2	Mikroplast	12
3.2.1	Hvad er mikroplast?	12
3.2.2	Spredning af mikroplast	13
3.3	Nabogener fra støj og lys	13
3.4	Afledning af drænvand	13
3.4.1	Drænvand til spildevandskloak	14
3.4.2	Drænvand til regnvandskloak eller direkte til recipient	14
3.4.3	Nedsivning af drænvand	14
3.5	Forurening af jord og grundvand	14
3.5.1	Overfladejord omkring banen	14
3.5.2	Grundvandskvalitet	14
3.5.3	Stoffer fra drænvandet	15
3.6	Når banen skal udskiftes	15
<b>4.</b>	<b>FASE 1: Planlægning og etablering</b>	<b>16</b>
4.1	Kontakt kommunens miljøafdeling	17
4.2	Myndighedernes dokumentationskrav og tilladelser	17
4.2.1	VVM-screening	19
4.2.2	Kommune- og lokalplansforhold	19
4.2.3	Tilladelse til drænvandsafledning	20
4.2.4	Byggetilladelse	20
4.2.5	Tilladelse til jordflytning og gravearbejde	20
4.2.6	Arkæologi og fortidsminder	21
4.2.7	Dispensation fra naturbeskyttelsesloven	21
4.2.8	Landzonetilladelse	21
4.3	Kemiske stoffer i banematerialerne	22
4.3.1	Skaf dokumentation hos leverandører	22
4.3.2	Overvej mekanisk snerydning frem for tømidler	24
4.4	Mikroplast	24
4.5	Nabogener fra støj og lys	25
4.5.1	Lys	27
4.6	Afledning af drænvand	28
4.6.1	Tre hovedtyper af afledningsløsninger	28
4.6.2	Kommunens godkendelse af afledningsløsning	29

4.6.3	Tidshorisonter for spildevandsansøgninger	30
4.6.4	Økonomiske aspekter ved afledning af drænvand	30
4.7	Forurening af jord og grundvand	31
4.8	Affaldshåndtering	31
<b>5.</b>	<b>FASE 2: Anvendelse, drift og vedligehold</b>	<b>32</b>
5.1	Stoffer i banematerialerne	33
5.1.1	Miljøhensyn	33
5.1.2	Sundhedsovervejelser	33
5.2	Mikroplast	34
5.3	Begrænsning af støj- og lysgener	35
5.3.1	Klager over støj fra kunstgræsbaner	36
5.4	Afledning af drænvand	36
5.4.1	Vandafledningsbidrag	36
5.4.2	Monitering	36
5.5	Forurening af jord og grundvand	38
5.6	Affaldshåndtering	38
<b>6.</b>	<b>FASE 3: Udskiftning eller nedlæggelse af banen</b>	<b>39</b>
6.1	Kemiske stoffer i banematerialerne	39
6.2	Mikroplast	40
6.3	Støj og lys	40
6.4	Afledning af drænvand	40
6.5	Forurening af jord og grundvand	40
6.6	Når banen skal udskiftes	40
6.6.1	Genbrug eller affald	40
6.6.2	Affald og affaldshåndtering	42
6.6.3	Eksport og import af kunstgræsbaner som affald	44
<b>7.</b>	<b>OVERBLIK: Økonomi og kunstgræsbaner</b>	<b>45</b>
7.1	Ny kunstgræsbane eller genbrug?	45
7.2	Anlægsomkostninger	45
7.3	Omkostninger til drift og vedligeholdelse	46
7.4	Omkostninger til bortskaffelse	47
<b>Bilag 1.</b>	<b>Litteratur</b>	<b>48</b>

# 1. Forord

Mangler

## 2. Indledning

Kunstgræsbaner bliver i stigende grad brugt til fodbold og andre sportsgrene, og mellem 2007 og 2017 steg deres antal fra knap 50 til i alt næsten 400 fodboldbaner og multibaner. Kunstgræsbanerne bliver opfattet som et attraktivt alternativ til almindelige græsbaner, fordi man kan spille på dem året rundt, og fordi de kan tåle en mere intensiv brug. Desuden er det lettere at planlægge vedligeholdelse af dem.

### 2.1 Kommuner og idrætsforeninger ønsker gode råd

I kommuner er det ofte kultur- og fritidsforvaltningerne, der ejer og driver kunstgræsbaner. Såvel disse forvaltninger som idrætsforeninger rundt om i landet har henvendt sig til Miljøstyrelsen for at få råd om, hvad man skal være opmærksom på, når man etablerer, driver og bortskaffer kunstgræsbaner. Ønsket om mere viden begrundes ofte med den debat, der har været både i Danmark og i udlandet om betydningen af de miljø- og sundhedsskadelige stoffer, der potentielt kan være i materialerne i kunstgræsbaner.

Det er baggrunden for, at Miljøstyrelsen har fået udarbejdet denne lettilgængelige vejledning om udendørs kunstgræsbaner. Vejledningen er målrettet kommuner og idrætsforeninger så de får hjælp til at håndtere de miljø- og sundhedsmæssige problemstillinger, som de vil støde på, når de anlægger, driver og bortskaffer kunstgræsbaner.

### 2.2 Læsevejledning

Vejledningen indledes med et kapitel, der giver overblik over de væsentligste miljø- og sundhedsmæssige problemstillinger. I dette kapitel berøres desuden de nabogener, der typisk også er forbundet med kunstgræsbaner.

Derefter er vejledningen struktureret, så den følger de tre hovedfaser i en kunstgræsbanes livscyklus. Den første fase handler om planlægning og etablering, så kommer fasen for anvendelse, drift og vedligehold og til sidst affaldshåndteringsfasen. For hver af disse faser beskrives de problemstillinger, der gør sig gældende, og der gives gode råd til, hvordan man som nuværende eller kommende banejer skal håndtere miljø, sundhed og naboforhold i relation til følgende emner:

- Stoffer i banematerialerne
- Mikroplast
- Støj og lys
- Drænvand
- Forurening af jord og grundvand
- Affaldshåndtering

Bagest i vejledningen gives der en kort overordnet beskrivelse af den økonomi, der er forbundet med de enkelte faser i en kunstgræsbanes livscyklus.

## 2.2.1 Kilder til viden

Vejledningen bygger på konklusionerne i en **kortlægningsrapport**<sup>1</sup> om kunstgræsbaner, som ligeledes er udarbejdet i regi af Miljøstyrelsen. Kortlægningsrapporten, der er udgivet samtidigt med denne vejledning, går mere i dybden med de nævnte faglige emner, og den kan med fordel benyttes af læsere, der ønsker en mere teknisk tilgang til stoffet og har behov for flere detaljer om de enkelte emner.

Vejledningen bygger også på en ny rapport (2017) fra det europæiske kemikalieagentur, ECHA, om sundhedsmæssige risici forbundet med brug af kunstgræsbaner<sup>2</sup>. I denne rapport konkluderer agenturet, at der generelt ikke er sådanne sundhedsmæssige risici. Et andet væsentligt afsæt for vejledningen udgøres af en rapport om koncept for regulering af drænvand, som DHI for nylig (2017) har udarbejdet for forsyningselskaberne HOFOR og Biofos<sup>3</sup>. Derudover er der bagest i vejledningen en fortegnelse over nyere rapportlitteratur, der behandler forskellige aspekter ved kunstgræsbaner.

Der pågår til stadighed nye undersøgelser af kunstgræsbaner, f.eks. i Norge og Sverige. Derfor bedes læseren holde sig for øje, at denne vejledning afspejler den viden, der findes publiceret på området for nærværende.

---

<sup>1</sup> Her skal indsættes link til kortlægningsrapporten når der foreligger et sådant, eller i hvert fald en præcis litteraturreference.

<sup>2</sup> Kan hentes på: [https://www.echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv\\_report\\_rubber\\_granules\\_en.pdf](https://www.echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv_report_rubber_granules_en.pdf)

<sup>3</sup> Kan hentes på: [http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/knw/wit/Itfknowledge.nsf/WebLTFEmbedView/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/\\$FILE/Koncept\\_regulering\\_dr%C3%A6nvand\\_kunstgr%C3%A6sbaner.pdf](http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/knw/wit/Itfknowledge.nsf/WebLTFEmbedView/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/$FILE/Koncept_regulering_dr%C3%A6nvand_kunstgr%C3%A6sbaner.pdf)

# 3. OVERBLIK: Miljø, sundhed og kunstgræsbaner

I løbet af de seneste 10-15 år er kunstgræsbaner til fodbold og andre sportsgrene i stigende grad blevet populære, fordi de forlænger sæsonen betydeligt i forhold til traditionelle græsbaner.

I takt med den stigende popularitet har der også rejst sig spørgsmål og bekymringer fra flere sider. De er især forårsaget af usikkerhed om mulige sundheds- eller miljøpåvirkninger fra de kunstmaterialer, der benyttes til græstæppet. - ikke mindst til det såkaldte infill, der typisk er fremstillet af gummigranulat fra gamle bildæk. Mange fodboldspillere og deres forældre har gennem tiden konstateret, at granulatet ikke bare bliver liggende på banen, men følger med hjem.

Der er sket en betydelig udvikling siden de første kunstgræsbaner blev anlagt. Det gælder både med hensyn til type og kvalitet af de kunstmaterialer, der benyttes, og med hensyn til koncepterne for indretning af banerne i det hele taget. Alligevel fortsætter debatten om kunstgræsbaner, og både idrætsforeninger, kommunale myndigheder og Miljøstyrelsen modtager jævnligt henvendelser om sundheds- og miljøaspekter samt om nabogener.

Dette indledende kapitel giver overblik over de væsentligste af de nævnte problemstillinger omkring kunstgræsbaner. Det vil sige oplysning om mulige problematiske stoffer i banematerialer, spredning af mikroplast, afledning af drænvand, forurening af jord og grundvand og om affaldshåndtering. Kapitlet kommer også ind på de nabogener, som typisk forårsages af støj og lys fra kunstgræsbaner.

Mere detaljerede gennemgange af de nævnte emner findes i kortlægningsrapporten om kunstgræs (COWI, 2017).

## 3.1 Kemiske stoffer i banematerialer

Kemiske stoffer, der forekommer i forbindelse med kunstgræsbaner, kan både stamme fra de kunstmaterialer, som banerne er bygget op af, og fra de tømidler og sprøjtemidler, som eventuelt benyttes til vintervedligehold og ukrudtsbekæmpelse. Nedenfor beskrives de emner, der er fokus på, mens der for en detaljeret faglig gennemgang henvises til kortlægningsrapportens kapitel 4.

En af problematikkerne er, om indholdet af kemiske stoffer i de kunstmaterialer, som banerne opbygges af, eventuelt kan påvirke miljøet eller menneskers sundhed. Dette gælder primært materialerne i selve kunstgræstæppet og i infill-granulatet.

Som infill-materiale benyttes mange steder gummigranulater fremstillet af udtjente bildæk (ofte kaldet ELT: end-of-life tyres). Andre materialer vinder dog også frem, og der findes således gummigranulater til kunstgræsbaner, der ikke er fremstillet af gamle bildæk eller andet gummi-affald. Også infill-granulater fremstillet af naturmaterialer som kork og kokosfibre findes nu på markedet. Disse granulater vurderes generelt at indeholde færre kemiske tilsætningsstoffer end granulat fremstillet af bildæk. Også de udtjente bildæk, der i dag bruges til kunstgræsgranulat i Danmark, vurderes at have lavere indhold af problematiske stoffer end tidligere.

Figur 1 herunder viser den typiske opbygning af en såkaldt 3. generations kunstgræsbane, som er den mest almindelige type, der anlægges i Danmark i dag. En sådan bane består af følgende elementer:

**Kommentar [AGD1]:** Der kom også ny viden omkring indhold af miljøfremmetoffer i kunstgræsbaner samt deres udvaskning fra disse baner.

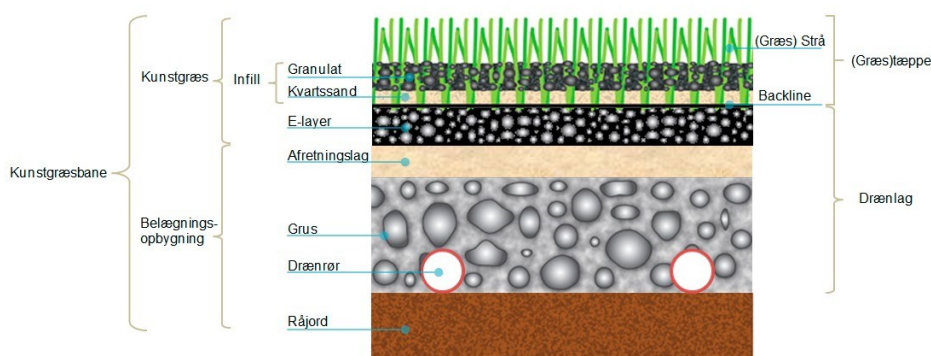
**Kommentar [MB2]:** SBR-granulat



- Selve kunstgræstæppet, der er opbygget af kunstgræsstrå limet fast på en såkaldt backline.
- Infill-materialet, der består af et granulat, der typisk er fremstillet af gummi fremstillet af gamle bildæk, samt af kvartssand. Infill-materialet giver spillemæssige egenskaber og komfort, og så hjælper det til at holde stråene oprejst.
- Et yderligere støddabsorberende lag, der lægges under selve græstæppet. Dette kan enten støbes på stedet i form af granulat, der indlejres i en polyurethan-matrix – om dette bruges betegnelsen e-layer - eller det kan lægges ud som en færdigfremstillet skummåtte, som kaldes en shock pad.
- Både e-layer og shock pad er normalt porøse og altså gennemtrængelige for nedsivende regnvand. Afhængigt af den løsning, der vælges til at bortlede regnvand som drænvand, kan der udlægges grus med drænrør i bunden til at fjerne (en del af) det nedsivende vand, eller der kan udlægges en tæt drænmåtte, der opsamler alt vandet, der så skal bortledes til kloak, regnvandssystem eller et vandløb. Nogle steder er der også valgt rene nedsivningsløsninger.
- Desuden er der en belægningsopbygning, der består af forskellige lag af uorganiske naturmaterialer som sand, grus og jord, der skal give banen dens grundlæggende stabilitet.

**Kommentar [AGD3]:** Det bør også tilføjet "til nedsivningsbassin:

"kloak, regnvandssystem, et vandløb eller til nedsivningsbassin"



**Figur 1** Typisk opbygning af en såkaldt 3. generations kunstgræsbane. Opbygningen kan dog variere, hvorfor ikke alle del-elementer nødvendigvis findes i alle baner.

Indholdet af kemiske stoffer i de materialer, der anvendes i kunstgræsbaner, afhænger af den konkrete bane, dens opbygning og de benyttede materialer. Derfor kan det ikke med sikkerhed siges, at de samme specifikke stoffer vil være til stede i alle kunstgræsbaner. Der forekommer dog typisk forskellige metaller, hvoraf især zink har bevågenhed, fordi det ofte findes i betydelige koncentrationer og kan udvaskes. I mange rapporter nævnes også forekomsten af en række tjærestoffer, de såkaldte PAH'er, der er kræftfremkaldende, og en række blødgørere til plast og gummi (ftalater) samt stoffer som alkylphenoler og alkylphenoethoxylater på grund af deres fareegenskaber.

De foreliggende rapporter om kunstgræs har især haft fokus på infill-materialerne (typisk gummigranulater), fordi de anses for at være bestemmende for den samlede risiko ved en kunstgræsbane.

Eftersom spillere og andre brugere af kunstgræsbaner ikke kan undgå at komme i kontakt med kunstgræs og infill-materiale, har der jævnligt været udtrykt bekymring om, hvorvidt disse stoffer udgør en sundhedsmæssig risiko. Tilsvarende er det påvist, at en række af de stoffer, der ofte findes i kunstmaterialerne, kan afgives til miljøet via det nedsivende regnvand (drænvand) fra banerne.

### 3.1.1 De kemiske stoffers betydning for miljøet

Hvad angår miljøet, er det påvist i flere undersøgelser, at zink og andre metaller samt flere organiske miljøfremmede stoffer kan afgives i forskellig grad fra kunstgræsbaner til det regnvand, der siver ned fra banerne. Derfra transporteres de med drænvandet videre til enten renseanlæg, direkte til vandmiljøet eller nedsiver til grundvandet. Den mulige miljøpåvirkning pga. dette har vakt bekymring hos såvel myndigheder, miljøorganisationer og borgere.

Nyere danske ekspertvurderinger peger imidlertid på, at de fleste stoffer, der findes i kunstgræsmaterialer (især infill af gummigranulat fra bildæk), kun vil forekomme i vandmiljøet i koncentrationer, der er lavere end de gældende miljøkvalitetskrav. Enkelte stoffer – f.eks. metallet zink og plastblødgøreren DEHP – forekommer dog jævnligt i drænvand i koncentrationer, der ligger over miljøkvalitetskravet. Det er især typen af infill-materiale, der har indflydelse på koncentrationen af miljøskadelige stoffer, men også selve kunstgræstæppet kan have en betydning. For nogle stoffer kan der også være andre kilder til forekomsten i drænvandet.

**Kommentar [MB4]:** Også limen

### 3.1.2 De kemiske stoffers betydning for menneskers sundhed

I 2017 har det europæiske kemikalieagentur, ECHA, konkluderet, at der ikke er "fundet noget grundlag for at fraråde dyrkning af sport på kunstgræsbaner, der indeholder genbrugsgummigranulat som fyldmateriale".

I sin rapport har ECHA blandt andet vurderet risikoen for udvikling af kræft som følge af eksponering for tjærestoffer, de såkaldte polycykliske aromatiske kulbrinter (også kendt som PAH'er). Det blev konkluderet, at risikoen ud fra et typisk indhold på 20mg/kg i genbrugsgummigranulat er meget lav. Ligeledes blev det vurderet, at en række andre potentielt skadelige stoffer såsom metaller, ftalater og formaldehyd ikke udgør en risiko.

Konklusionen er baseret på data fra stikprøver af nyt genbrugsgummigranulat og prøver indsamlet fra over 100 eksisterende baner i forskellige europæiske medlemsstater samt på data fra industrien. ECHA's datamateriale omfatter således også baner, der blev anlagt før de mere restriktive EU-regler, som gælder i dag for PAH i bildæk.

### 3.1.3 Tømidler og kemiske ukrudtsmidler

Ud over indholdet af kemiske stoffer i selve banematerialerne benyttes også kemiske hjælpestoffer som tømiddel. Salt (NaCl) er et typisk tømiddel, men også organiske stoffer som acetater eller formiater benyttes. Der kendes også tilfælde, hvor græs og andet ukrudt, som med tiden indfinder sig på kunstgræsbaner, bekæmpes med kemiske ukrudtsmidler (pesticider). Disse stoffer anses primært for at være problematiske i forhold til vandmiljøet, herunder grundvand, mens påvirkningen af mennesker vurderes at være ubetydelig.

**Kommentar [MB5]:** Her burde der stå noget om at afhængigt af hvor vandet fra banen ledes hen, kan der blive stillet mere eller mindre skrappe krav til hvad de må bruge af midler på banen af hensyn til vandmiljøet, herunder også grundvandet.

## 3.2 Mikroplast

Der er de senere år kommet stor fokus på spredningen af små partikler af plast og gummi i naturen, og både i Danmark og internationalt er der igangsat en lang række initiativer til at begrænse denne forurening. Se kortlægningsrapportens kapitel 5 for en mere detaljeret beskrivelse af emnet.

### 3.2.1 Hvad er mikroplast?

Der er ikke nogen fast definition af mikroplast, men ofte anvendes betegnelsen for partikler i størrelsen 1 µm (mikrometer) til 5 mm (1 µm = 0,001 mm). Gummigranulat, der anvendes som infill-materiale i kunstgræsbaner, er typisk i størrelsen 700 µm (0,7 mm) til 3 mm, og derfor betegnes granulatet som mikroplast. Ligeledes vil små plastpartikler, som afgives ved slid på græsfibrene, have en størrelse, så de falder ind under betegnelsen mikroplast.

Den samlede fjernelse eller utilsigtede spredning af mikroplast fra kunstgræsbaner i form af infill-materiale og afslidte fragmenter fra kunstige græs fibre vurderes i en rapport fra Miljøstyrelsen at være 450-790 t/år (Microplastics, Occurrence, effects and sources of releases to the environment in Denmark, Environmental project, No. 1793, 2015). Kunstgræsbaner er dermed en af de væsentlige kilder til spredning af mikroplast i Danmark.

**Kommentar [AGD6]:** Fra alle baner der findes i Danmark? Bør udspecificeres.

### 3.2.2 Spredning af mikroplast

Spredningen af gummigranulat og anden mikroplast fra kunstgræsbaner giver anledning til opmærksomhed af to årsager:

Mikroplast er for det første en spredningsvej for de kemiske stoffer, der findes i materialerne, fordi stofferne senere kan frigives i miljøet, når mikroplasten nedbrydes. Der vil eventuelt også kunne ske en frigivelse af stofferne i organismer, som har indtaget partikler af mikroplast.

For det andet kan mikroplastpartikler i sig selv muligvis påvirke miljøet. Det kan eksempelvis være, hvis levende organismer spiser partiklerne, og partiklerne derved påvirker organismernes fødeindtagelse. Der er stadig meget begrænset viden om, hvordan miljøet påvirkes af mikroplastpartikler, der frigives fra kunstgræsbaner. Ud fra et forsigtighedsprincip bør spredningen derfor begrænses, så vidt det er muligt.

### 3.3 Nabogener fra støj og lys

Eftersom brugen af kunstgræsbaner er så intensiv, kan naboerne opleve støj og lys fra banen som en stor forandring. Dette har flere steder i landet været årsag til nabokonflikter og kan medføre dyre, kompenserende tiltag – eller krav om tidsmæssige begrænsninger - hvis man som banejer ikke tager højde for potentielle støj- og lysgener, før kunstgræsbanen anlægges. Derfor er det afgørende, at banejeren allerede ved etablering af banen sikrer, at den placeres med afstand til naboerne, eller at der iværksættes andre tiltag, som kan dæmpe støj- og lysgener.

Støj fra kunstgræsbaner opstår ved almindelig brug i form af spark til bolden, dommerfløjt, råb fra spillere og klapsalver fra publikum. Støjen kan også opstå, hvis bolden rammer hegn eller bander omkring banen. Nogle steder betyder uorganiseret brug af banen også ekstra støj – især fordi den ofte finder sted i de sene aftentimer og er ledsaget af høj musik.

Den væsentligste kilde til lysgener er det belyningsanlæg, som anvendes til at oplyse banen i de mørke timer. Belyste kunstgræsbaner medfører tre forskellige typer af gener. Blænding forekommer, når lyset fra en kraftig lyskilde skinner direkte i øjnene. Indtrængende lys falder uden for det område, man har til hensigt at oplyse, og oplyser f.eks. naboernes haver og huse eller vejen ved siden af banen. Lyssmog er den oplysning af himlen over belyningsanlægget, der sendes ud over det vandrette plan, eller som reflekteres opad fra de flader, der bevidst belyses, så lyset rammer små vanddråber og partikler i atmosfæren.

Blænding, indtrængende lys og lyssmog kan ikke blot være generende for mennesker. De forstyrrer også økosystemer og påvirker døgnrytmen hos mennesker og dyr og dermed deres sundhed. Forhold vedrørende støj og lys er behandlet detaljeret i kortlægningsrapportens kapitel 7.

**Kommentar [AGD7]:** Det kunne også være en god idé at holde løbende dialog med naboerne til kunstgræsbanen hvor banejeren kan oplyse naboerne om etableringen af kunstgræsbanen og eventuelle følgende konsekvenser. På den måde kan man i fællesskab finde på løsninger der vil kunne tilfredsstille alle parter, og så derved kan man (måske) undgå eventuelle fremtidige konflikter.

**Kommentar [AGD8]:** Snerydningsmaskiner og forøget trafik som følge af stigning i banens brug kunne også være en potentiel støjkilde.

### 3.4 Afledning af drænvand

Ligesom en almindelig græsbane modtager en kunstgræsbane vand i form af regn eller sne. Derudover vandes en del kunstgræsbaner lejlighedsvist. Overskud af nedbør og vandingsvand opsamles i banens drænsystem og/eller nedsiver til de underliggende jordlag og eventuelt til grundvandet. Kortlægningsrapportens kapitel 8 giver en nærmere beskrivelse af problemstillingerne vedrørende håndtering af drænvand fra kunstgræsbaner.

Det nedsivende vand indeholder typisk varierende koncentrationer af tungmetaller og miljøfremmede stoffer, der langsomt afgives fra de materialer, kunstgræsbanen er opbygget af. Også andre installationer såsom hegn og lysmaster eller f.eks. tømider brugt til vintervedligehold af banen kan afgive stoffer til drænvandet. Hvis sådanne stoffer forekommer i tilstrækkeligt høje koncentrationer, kan de påvirke vandmiljøet (grundvand eller overfladevand), og derfor er det relevant at overveje, hvordan drænvand kan afledes bedst muligt.

### 3.4.1 Drænvand til spildevandskloak

Hvis drænvandet ledes til den offentlige spildevandskloak (fælleskloakeret system), behandles det på et renseanlæg sammen med det spildevand, der i øvrigt ledes til renseanlægget. Oftest vil drænvandet derfor blive blandet meget op i det øvrige spildevand før eller i renseanlægget. Renseanlægget fjerner primært organisk stof og næringssalte, men mange miljøfremmede stoffer fjernes eller reduceres også ved nedbrydning, sedimentation og binding til slam eller i fedtfang.

### 3.4.2 Drænvand til regnvandskloak eller direkte til recipient

Hvis drænvandet ledes til en separat regnvandskloak, vil det blive udledt til vandmiljøet, oftest urensset, men dog som regel fortyndet. Nogle regnvandssystemer omfatter en form for forsinkelse eller forrensning i form af sandfang eller et vådt bassin anlæg før udledning. I områder, hvor der ikke er kloakeret, kan der etableres direkte udledning fra kunstgræsbane til en recipient – f.eks. et vandløb), hvis myndigheden vurderer, at det er acceptabelt. I sådanne tilfælde udledes drænvandet både urensset og ufortyndet til recipienten.

### 3.4.3 Nedsivning af drænvand

Ved en nedsivningsløsning opsamles drænvandet ikke i et drænsystem, men vil blive nedsivet direkte til undergrunden, eventuelt via en faskine. Som nævnt kan det nedsivende vand indeholde tungmetaller og miljøfremmede stoffer, der i tilstrækkeligt høje koncentrationer kan føre til lokale overskridelser af kvalitetskrav for grundvand eller drikkevand.

## 3.5 Forurening af jord og grundvand

Indholdsstofferne i kunstgræsmaterialerne vil i et vist omfang sprede sig til det omkringliggende jordmiljø, hvor de kan forurene jorden med forskellige metaller og organiske stoffer. Ved nedsivning kan disse stoffer også påvirke dybereliggende jordlag og eventuelt grundvand og drikkevandsinteresser. Mere information om dette emne kan findes i kortlægningsrapportens kapitel 9.

### 3.5.1 Overfladejord omkring banen

Det er primært infill-materiale, der bliver spredt til overfladen af de tilstødende arealer. Det sker, når materiale afgives fra brugernes tøj og sko, og når sne, der er fjernet fra banen, samles i en bunke uden for banen. På de tilstødende arealer vil der sandsynligvis kunne påvises et indhold af forurenende stoffer i overfladejorden, der i princippet kan betegnes som en jordforurening. Risikoen forbundet med denne jordforurening er dog højst den samme som fra selve kunstgræsbanen, og sandsynligvis mindre.

### 3.5.2 Grundvandskvalitet

Hvad angår kemiske stoffer med kvalitetskrav i relation til drikkevand, vurderes brugen af tømider på udgøre langt det største potentielle problem for grundvandskvaliteten. Generelt udgør tømider på kunstgræsbaner dog kun et potentielt grundvandsproblem i to tilfælde: Hvis

**Kommentar [AGD9]:** Eventuel jordforurening som følge af at partiklerne af f.eks. tungmetaller binder sig til jord, bør også nævnes i denne indledning.

**Kommentar [AGD10]:** "(fælleskloakeret system)" – bør slettes, eller erstattes med "(fælleskloakeret system eller spildevandsledning i separatkloakeret system)".

"fælleskloakeret systemer" er der hvor spildevand og regnvand føres i samme ledning. Det er rigtigt at det blandende spildevand renses på renseanlæg, men det er også separat kloakerede systemer hvor spildevand ledes i spildevandsledninger og ledes til renseanlæg hvor det bliver rensset inden udledning til recipienten. Derfor forslås det enten at "fælleskloakeret system" slettes som en eksempel eller at der nævnes begge systemer som eksempler.

Endvidere bør det nævnes at der arbejdes i disse år meget på at separatkloakere fælleskloakerede områder. Det vil sige at regnvand skal håndteres i systemer for sig og spildevand i systemer for sig.

**Kommentar [AGD11]:** Man kan sagtens opsamle drænvandet fra kunstgræsbane i et drænsystem eller vha. drænmåtte for at nedsive det i et område udenfor banen egnet til nedsivning. Derved er arealet der påvirkes af drænvandet mindre end når det nedsives direkte under banen, det bliver muligt at føre kontrol over miljøfremmede stoffer, man har bedre kontrol ove...

**Kommentar [MB12]:** Jeg tænker faktisk, at der skal stå noget med, at hvorvidt der fra myndighedernes side kan være krav om, at vandet fra banen skal opsamles og ledes til regnbed/nedsivningsbassin afhænger af, hvor sårbart området er. Fx hvis området er inden for et vandværksindvindingsopland og er udpeget som indsatsområ...

**Kommentar [MB13]:** Der er endvidere risiko for at langtidspåvirkningen kan bevirke, at jorden under banen bliver betegnet som forurenede jord på grund af indholdet af bl.a. tungmetaller. Der kan derfor være risiko for, at området på sigt bliver kortlagt som V1/V2 efter jordforureningsloven.

**Kommentar [MB14]:** Sne skal som udgangspunkt altid samles på en del af banearealet, netop for at undgå/minimere spredning af granulatet i forbindelse med snefyndning.

**Kommentar [MB15]:** Tre tilfælde: de to allerede nævnte, samt i nærheden af en privat drikkevandsboring (fx enkelt-indvindere eller et ikke alment vandværk, der forsyner op til ni husstande). (Til orientering – Der er i Rebild Kommune ret mange af disse private drikkevandsboringer spredt over hele kommunen, også udenfor OSD og indvindingsoplande.)

kunstgræsbanen ligger inden for et indvindingsopland eller et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) til en vandforsyningsboring, eller hvis den ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

### 3.5.3 Stoffer fra drænvandet

I drænvandet kan der være tungmetaller som bly, krom, kviksølv, nikkel og zink. De er grundstoffer og kan derfor ikke nedbrydes. Bly, krom (total) og kviksølv har meget lille mobilitet i jord, og hvis de forekommer i drænvandet, vil de maksimalt bevæge sig få centimeter ned i jorden inden for en kunstgræsbanes levetid. Heller ikke udvaskningen af nikkel anses for at udgøre et kvalitetsproblem for grundvandet. Zink kan i værste fald nå grundvandet i koncentrationer over kvalitetskriteriet, men kun hvis grundvandsspejlet ligger højt.

Desuden er der i drænvand påvist organiske stoffer som plastblødgøreren diethylhexylftalat (DEHP), oliekuibrinter og alkylphenoler som octyl- og nonylphenol, der alle kan nedbrydes med forskellig hastighed. Ud fra disse stoffers miljøkemiske egenskaber vurderes det, at hvis der blot er en meter til det terrænnære grundvandsspejl vil de aldrig nå grundvandet i koncentrationer, der overskrider kvalitetskriterierne for grundvand. Det skyldes, at de enten nedbrydes eller bindes til andre stoffer i jorden.

## 3.6 Når banen skal udskiftes

På et tidspunkt vil en kunstgræsbane være udtjent for ejeren, som derefter har forskellige valgmuligheder for, hvad der skal ske med den brugte bane: Den kan enten genbruges af ejeren selv, afsættes til genbrug hos andre eller håndteres som affald.

Når en bane skal udskiftes, skal dens stand vurderes. Hvis banen ikke er egnet til genbrug, er der tale om affald, der skal genanvendes.

Oftest vil affaldshåndtering af udtjente kunstgræsbaner ske med fokus på genanvendelse af materialerne, fordi der findes oparbejdningsteknikker for de brugte kunstgræsbaner. Derfor vil forbrænding eller deponering ikke ~~vil~~ være en mulighed, da affaldshåndteringen skal følge affaldshierarkiet (se nærmere om dette i afsnit 6.5).

Udtjente kunstgræsbaner vurderes generelt ikke at indeholde miljø- eller sundhedsskadelige stoffer i koncentrationer, der gør, at komponenterne skal klassificeres som farligt affald.

Kortlægningsrapportens kapitel 11 gennemgår detaljeret de problemstillinger og lovgivnings- og regelsæt, der er knyttet til kunstgræsbaner, både ved genbrug og ved håndtering som affald.

**Kommentar [AGD16]:** Det at miljøfremme stoffer ikke nedriver længere ned til grundvandet, har naturligvis en positiv effekt for selve grundvandet da det ikke bliver påvirket af dem. Men til gengæld ophober stofferne sig i jorden og kan derfor forårsage jordforurening. Dette bør nævnes her.

**Kommentar [MB17]:** Skal de være godkendte til at modtage kunstgræsbaner?

## 4. FASE 1: Planlægning og etablering

De beslutninger, baneejeren træffer, mens kunstgræsbanen planlægges og etableres, kan have konsekvenser for miljø og sundhed og for relationen til naboerne i hele kunstgræsbanens levetid. Derfor er det afgørende, at man fra starten er bevidst om de påvirkninger, der kan være forbundet med kunstgræsbanen i hele dens livscyklus.

Nogle af de beslutninger, der skal træffes, kræver dels grundige undersøgelser og dels tilladelser fra myndighederne i den kommune, som banen placeres i. Dette kapitel præsenterer de myndighedskrav, man som bane ejer må forvente at blive mødt af hos kommunen. Desuden gennemgås emne for emne de miljø- og sundhedsrelevante forhold samt mulige nabogener, man som bane ejer skal forsøge at forebygge allerede i planlægningsfasen.

En oversigt over nogle af de vigtigste emner og problematikker i planlægningsfasen er vist i boksen herunder.

### Særlige opmærksomhedspunkter i planlægningsfasen

- **Banekoncept og fysisk placering:** Første trin for bane ejeren er at fastlægge formålet med kunstgræsbanen og de tekniske krav, som det afføder. Overvej også banens fysiske placering, som er afgørende i forhold til problematikker som støj, lys og afledning af drænvand.
- **Kontakt kommunen:** Start processen med myndighedsbehandling med at kontakte kommunens miljøafdeling. Forsøg at få en fast kontaktperson. Aftal med vedkommende et indledende møde med de fagpersoner, der skal involveres i beslutninger om tilladelser og godkendelser (se mere i afsnit 4.1).
- **VVM-screening og andre tilladelser:** Gå tidligst muligt i gang med at indhente oplysninger til VVM-screening af projektet og indsend ansøgning til kommunen. Indhent andre tilladelser efter kommunens anvisninger (se mere i afsnit 4.2).
- **Tidsplan:** Afsæt god tid til myndighedernes sagsbehandling, herunder også til offentlige høringer.
- **Tal med naboerne:** Sørg for at etablere en god og vedvarende dialog med naboerne om etablering og fremtidig brug af banen. Et møde over en kop kaffe kan være en god måde at indlede dialogen.
- **Stoffer i banematerialer:** Kontakt leverandør eller producent for at få oplysninger om indholdet af problematiske stoffer i gummigranulat, kunstgræs etc. (se mere i afsnit 4.3).
- **Udvaskning af stoffer:** Skaf dokumentation fra leverandøren eller producenten om udvaskning af stoffer fra de forskellige materialer i kunstgræsbanerne. Overvej alternativer til kemiske tømidler (se mere i afsnit 4.3).
- **Mikroplast:** Træf beslutning om, hvilke fysiske tiltag der skal etableres omkring banen for at mindske spredningen af mikroplast (gummigranulat) (se mere i afsnit 4.4).

**Kommentar [MB18]:** Hvad med indsamling af data så som pejlinger af grundvandsstanden i området, nedsviningstest, geoteknisk beskrivelse af undergrunden (der skal måske udføres et vist antal boringer på arealet) m.m. – kommunen kræver måske disse oplysninger i forbindelse med ansøgningen.

**Kommentar [MB19]:** Få også oplysninger om, hvorvidt de materialer kunstgræsbanen tænkes opbygget af indeholder stoffer, der er på EU's (ECHA's) kandidatliste

**Kommentar [AGD20]:** Dette bør stå inden punktet "kontakt kommunen" – lige netop det materiale er et grundlag for kommunens sagsbehandling af eventuelle tilladelser.

- **Støj og lys:** Træf beslutning om tiltag til at sikre færrest mulige støj- og lysgener for naboerne. Vær også opmærksom på kommunens regler for støj og lys fra anlægsarbejde (se mere i afsnit 4.5).
- **Drænvand:** Ansøg kommunen om tilladelse til afledning af drænvand (se mere i afsnit 4.6 og 4.7).
- **Affaldshåndtering:** Der er ingen krav om, at affaldshåndteringsmetoden skal besluttes fra start, men vær bevidst om, at metoden har betydning for miljø og økonomi (se mere i afsnit 4.8).

**Kommentar [AGD21]:** Dette bør stå sammen med ansøgning om VVM-screening. Alle tilladelserne bør behandles sideløbende. Hvis det f.eks. viser sig at kommunen ikke kan tillade den ansøgte løsning, og der skal derfor vælges en anden måde at håndtere drænvandet på, betyder det at VVM-screeningen også skal laves på ny. Derfor er det nok bedst at ansøge om de forskellige tilladelser sammen med ansøgning om VVM-screening.

## 4.1 Kontakt kommunens miljøafdeling

Det anbefales, at man som kommende banejer tidligst muligt kontakter kommunens miljøafdeling – dvs. så snart man har besluttet, hvilken slags bane man vil have, og hvor den skal ligge. Forsøg at få en fast kontaktperson, som kan være indgang til de enheder og fagpersoner i kommunen, der skal involveres i løbet af planlægningsfasen.

Aftal med kontaktpersonen at samle de pågældende fagpersoner til et indledende møde, hvor de problemstillinger, der gælder for den konkrete bane, kan blive diskuteret, og hvor kommunens krav til dokumentation og ansøgninger fra baneejeren kan blive klarlagt.

Formuler sammen med kontaktpersonen i kommunen en dagsorden for mødet, så resultatet bliver et overblik over:

- miljøkrav, der skal overholdes, så de kan indarbejdes i designet af banen
- omfang og detaljeringsgrad af myndighedernes dokumentationskrav
- hvordan og hvornår omkringboende inddrages (høres) som del af planlægningsprocessen
- tilladelser, der skal foreligge fra myndighederne, før anlægsarbejdet kan gå i gang
- myndighedernes forventede sagsbehandlingstid.

**Kommentar [MB22]:** Hvad med det økonomiske aspekt? De skal formentlig regne med at skulle bruge en del penge både før, under og efter etablering. Før – til indhentning af oplysninger/data bl.a. i forbindelse med ansøgningerne fx beskrivelser af geotekniskeboringer, pejlinger  
Under – etableringsomkostninger, analyseomkostninger m.m.  
Efter etablering – Til vedligeholdelse af banen, til analyser, målinger m.m. som følge af vilkår i tilladelsen.

**Kommentar [AGD23]:** Det er faktisk en god idé at holde den slags møde inden der fastsættes budget og søges om midler til projektet da kommunens krav til banens opbygning kan have en stor betydning for den samlede økonomi for projektet.

## 4.2 Myndighedernes dokumentationskrav og tilladelser

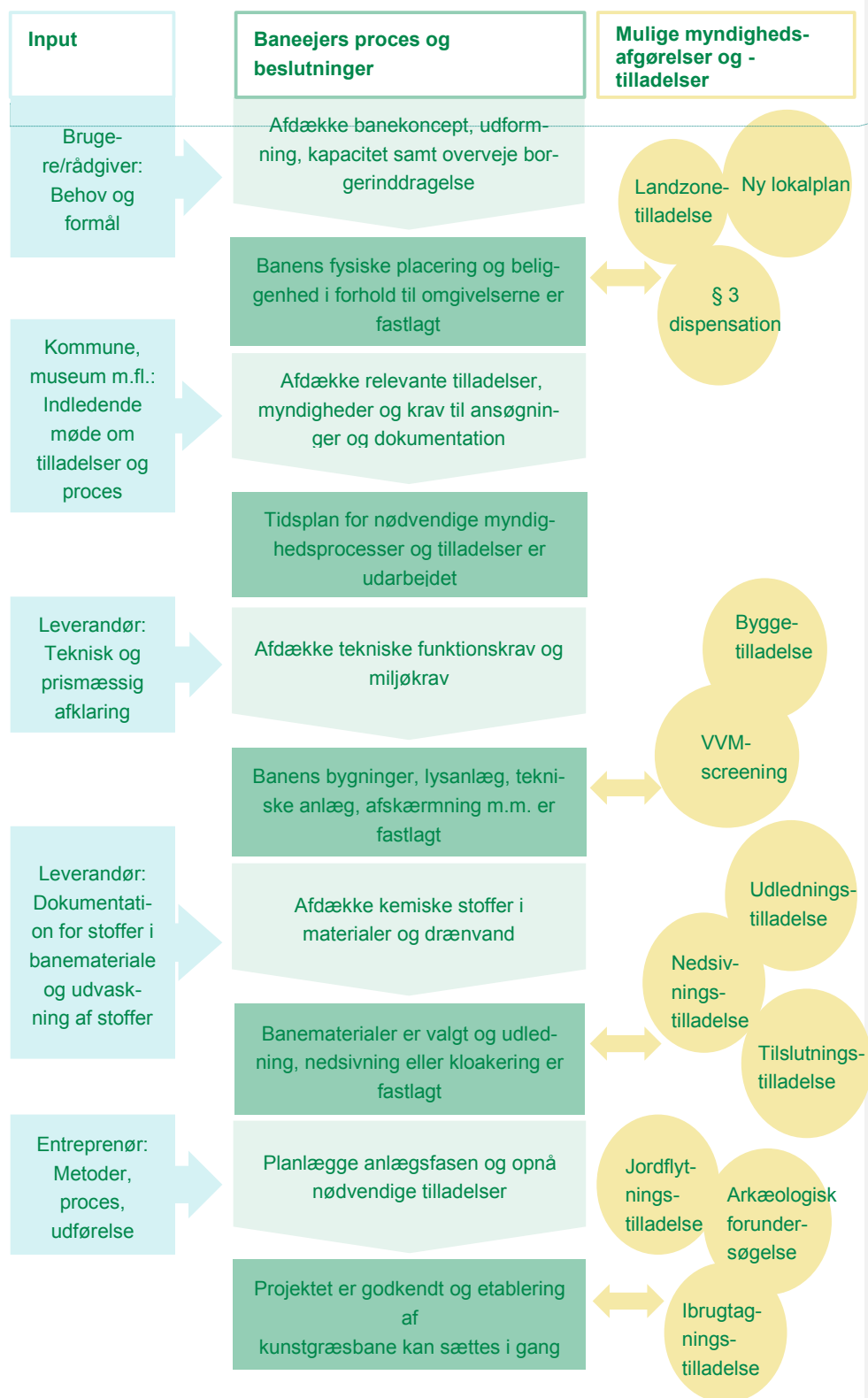
Det vil være forskelligt fra bane til bane, hvilke tilladelser man som banejer skal indhente, og hvilke dokumentationskrav de lokale myndigheder stiller. Forskellene kan eksempelvis skyldes banens placering i by- eller landzone, afstand til naboer, jordbundsforhold og muligheder for at aflede drænvand. Det vil også være forskelligt fra kommune til kommune, hvor lang tid myndighedernes sagsbehandling varer. Derfor kan man ikke sige noget generelt om, hvor lang tid der går, fra banejer har besluttet at etablere en kunstgræsbane, og til den færdige bane står klar til brug.

Figur 2 på næste side viser det typiske forløb af planlægningsfasen for et kunstgræsbaneprojekt i forhold til myndigheder, tilladelser og godkendelser.

I de efterfølgende underafsnit (4.2.1 til 4.2.8) præsenteres både de almindelige og de miljørelaterede myndighedskrav til dokumentation og tilladelser, der typisk gælder, når nye kunstgræsbaner skal godkendes. Også det relevante lovgrundlag oplyses.

Vær opmærksom på, at i mange kommuner vil der være krav om, at ansøgninger om udledningstilladelser, kloaktilslutninger mv. indsendes digitalt på fortrykte ansøgningsskemaer. Skemaet kan anvendes til at orientere sig i, hvilke grunddata der kræves i den ansøgte kommune.

**Kommentar [AGD24]:** Og hvilke krav kommunen stiller til banens indretning, drift, mv.



**Kommentar [MB25]:** Møde med kommunens miljøafdeling inden de ligger sig fast på et areal – så er der mulighed for at vælge det mest hensigtsmæssige. De har i hvert fald bedre mulighed for at vægte fordele og ulemper ved de forskellige arealer, der er i spil.

**Figur 2** Oversigt over typisk forløb for indhentning af afgørelser og tilladelser hos myndighederne.



### 4.2.1 VVM-screening

Som udgangspunkt anses kunstgræsbaneprojekter for at være VVM-screeningspligtige. Det vil sige, at der skal udføres en indledende **Vurdering af banens mulige Virkninger på Miljøet** jf. gældende lovgivning. Det skyldes primært, at der anvendes materialer til kunstgræsbaner, som kan afgive kemiske stoffer, der eventuelt kan medføre miljøpåvirkninger, når drænvand fra banen ledes bort. Læs eventuelt afgørelse nr. NMK-33-00094 af 3. maj 2012 fra Natur- og Miljøklagenævnet (nu Miljø- og Fødevareklagenævnet) i en sag fra Viborg om VVM-pligt, hvor også VVM-screening beskrives.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Banejer udarbejder sin ansøgning om VVM-screening i det skema, som findes i Bekendtgørelse 447 (se under lovgrundlag). Ansøgningen sendes til kommunen, som foretager screeningen. Screeningresultatet vil afgøre, om myndigheden afviser eller godkender baneprojektet og i givet fald, om det kan gennemføres i sin oprindelige form eller under forudsætning af, at der gennemføres tiltag, som afhjælper eller reducerer en miljøpåvirkning.

Kommunen skal træffe sin afgørelse inden for 90 dage regnet fra det tidspunkt, hvor kommunen anser sagen for at være fuldt oplyst og dermed egnet til behandling. I tillæg til de 90 dage går der tid med, at kommunen sender udkast til høring hos andre myndigheder og hos andre berørte parter – f.eks. naboer. Høringen varer typisk 14 dage, men vær forberedt på, at der kan blive afsat længere tid, f.eks. hvis høringen skal finde sted i en ferieperiode.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10/05/2017 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).
- Bekendtgørelse nr. 447 af 10/05/2017 om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Bilag 1 til bekendtgørelsen udgør det ansøgningskema, som skal benyttes til ansøgningen om VVM-screening.
- Vejledning nr. 9339 af 12/043/2009 om VVM i planloven. Ifølge denne vejledning, som er under revision, anses idrætsanlæg for at være omfattet af det punkt, der i den nye lovbekendtgørelses Bilag 2 er punkt 10.b): "Infrastrukturprojekter – Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikcentre og parkeringsanlæg".

### 4.2.2 Kommune- og lokalplansforhold

Der kan undertiden være forhold i de gældende lokalplaner, som kan stille sig i vejen for anlæg af en kunstgræsbane. Dette kan indebære, at der skal udarbejdes en ny lokalplan, at en gældende lokalplan skal ændres, eller at der skal søges om dispensation fra den gældende lokalplan. Hvis der er tale om større ændringer i forhold til kommuneplanen, kan der også blive tale om at udarbejde et kommuneplantillæg.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Det er den kommunale myndighed, der vurderer behovet for planændringer. I alle tilfælde skal nye planer miljøvurderes i forhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Vedtagelse af nye eller ændrede kommune- og lokalplaner medfører både en offentlig høringsperiode på 8 uger og en politisk behandling. Den samlede proces varer normalt 6-12 måneder.

**Kommentar [AGD26]:** Det er også derfor smart at ansøge om en tilladelse til håndtering af drænvand samtidigt med ansøgningen om VVM-screening, da VVM-screening afhænger meget af den endelige løsning for bortledning af drænvand fra kunstgræsbane.

**Kommentar [MB27]:** Kunne screeningen ikke også ende ud i at kommunen kræver en miljøreddegørelse?

**Kommentar [AGD28]:** Hvornår forventes revisionen at være færdig? Det kunne være en god idé at nævne et forventet tidspunkt så man ikke tror at den stadig er under revision når man læser vejledningen om f.eks. 3 år.

Baneejere anbefales derfor hurtigst muligt at få afklaret hos kommunens planafdeling, om der er lokalplansmæssige begrænsninger for projektet, og hvordan de i givet fald kan håndteres.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Planloven (LBK nr. 1529 af 23/11/2015)
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK. nr. 448 af 10/5/2017)

### 4.2.3 Tilladelse til drænvandsafledning

Baneejer skal ansøge kommunens miljø- eller spildevandsafdeling om tilladelse til at aflede drænvand fra kunstgræsbanen. Afledningen kan foregå på tre måder. Enten ved tilslutning til en kloak i regnvands- eller spildevandssystemet, ved direkte udledning til vandløb, sø, fjord eller havet eller ved at lade vandet nedsive i jordlagene under banen. Drænvandsproblematikker i planlægningsfasen er nærmere beskrevet i vejledningens afsnit 4.5.

For bane ejer og myndighed er processen følgende:

Som bane ejer skal man hurtigst muligt kontakte kommunen for at drøfte, hvilken form for drænvandsafledning kommunen vil pege på og/eller anse for acceptabel. Kommunen vil også kunne oplyse, hvilken dokumentation der kan forventes at skulle foreligge i ansøgningen om drænvandsafledning. Vurderingen af drænvandsafledning kan være kompliceret og tage tid hos kommunen. Vurderingen afhænger også af de lokale forhold, og der findes derfor ikke formelle krav til myndighedernes sagsbehandlingstid for ansøgningen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017)
- Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)
- Vejledning til spildevandsbekendtgørelsen som er under udarbejdelse og forventes at være færdig i foråret/sommeren/efteråret/(hvornår?) 2018.
- Bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet (LBK nr. 921 af 27/06/2016)
- Miljømålsbekendtgørelsen (BEK nr. 439 af 19/05/2016), der bl.a. fastsætter miljøkvalitetskrav for en række miljøfarlige stoffer i vandmiljøet.

### 4.2.4 Byggetilladelse

Hvis et kunstgræsbaneprojekt omfatter etablering af lysanlæg, bygninger eller andre tekniske anlæg, skal bane ejer ansøge om byggetilladelse.

For bane ejer og myndighed er processen følgende:

Udover at man som bane ejer har pligt til at anmelde byggestart for kunstgræsbanen, skal man også anmelde afslutning af byggeriet for at få en ibrugtagningstilladelse fra kommunen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Byggeloven (LBK nr. 1178 af 23/09/2016).

### 4.2.5 Tilladelse til jordflytning og gravearbejde

Når man anlægger en kunstgræsbane, skal der ofte bortskaffes overskudsjord.

**Kommentar [AGD29]:** Eller i en nedslivningsløsning udenfor banen (hvis vandet opsamles i drænløber/drænmåtte). Fx rengøring/regnvandsbassing

**Kommentar [AGD30]:** Det er også derfor smart at ansøge om en tilladelse til håndtering af drænvand samtidigt med ansøgningen om VVM-screening, da VVM-screening afhænger meget af den endelige løsning for bortledning af drænvand fra kunstgræsbane.

For banejer og myndighed er processen følgende:

Bortskaffelse af overskudsjord kræver, at man som banejer ansøger kommunen om tilladelse til jordflytning. Derimod vil det normalt ikke være nødvendigt, at banejer søger tilladelse til at grave eller støbe, fordi kunstgræsbaner typisk ikke lægges så dybt i jorden.

**Kommentar [MB31]:** Man skal i den forbindelse være opmærksom på at der kan være krav om analyser af jorden. Ansøgerne skal også have det med i budgettet.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Bekendtgørelse nr. 1452 af 07/12/2015 om flytning af jord, §4 stk.1 og 2.
- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1189 af 27/009/2016) gælder, hvis der mod forventning skal gives grave- og støbetilladelse.

#### 4.2.6 Arkæologi og fortidsminder

Hvis banejer planlægger at anlægge en kunstgræsbane i et hidtil ubenyttet område, kan man blive mødt af krav om, at man skal tage særlige hensyn til arkæologi og fortidsminder.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Ved projektets begyndelse skal anmelderen gøre rede for om der er kendskab til kortlagte fortidsminder eller specielle arkæologiske forhold i områdets nærmeste omgivelser. Kommunen vil bruge oplysningerne til at vurdere om eksisterende fortidsminder kan få indflydelse på eller være til hindre for projektets gennemførelse. Hvis dette er tilfældet, skal det i samarbejde med kommunen indarbejdes i projektets planlægnings- og gennemførelsesfase.

**Kommentar [MB32]:** Hvad med inddragelse/høring af museet?

Hvis der er behov for yderligere forundersøgelse til at underbygge eksisterende viden, er det kommunen der opstiller krav for hvordan forundersøgelsen skal håndteres, og kan oplyse om hvem der er den lokale museumsmyndighed. Normalt er det et de lokale museer, der gennemfører forundersøgelsen.

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014)

#### 4.2.7 Dispensation fra naturbeskyttelsesloven

Hvis en kunstgræsbane planlægges anlagt i et hidtil ubenyttet område, kan man som banejer blive mødt af krav om at tage særlige hensyn til natur og vandområder – eksempelvis på grund af udledning af drænvand fra kunstgræsbanen. Kravet kan også skyldes, at man etablerer banen i et naturområde, der er omfattet af bygge- og beskyttelseslinjer, hvor man eksempelvis ikke må ændre terrænforhold eller opføre bygninger.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Behovet for en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 afklares i forbindelse med, at banejer kontakter kommunen for at få en spildevandstilladelse. Det er kommunen, der i givet fald udsteder en dispensation fra § 3.

**Kommentar [AGD33]:** Eller VVM-screening

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Dispensation fra § 3 gives efter naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 121 af 26/01/2017 eller fra §§16-18, hvis det vedhører hensyn til eksisterende bygge- og beskyttelseslinjer.

#### 4.2.8 Landzonetilladelse

Hvis den planlagte kunstgræsbane skal etableres i et område, der er udlagt som landzone, skal der muligvis indhentes en landzonetilladelse.

For banejer og myndigheder er processen følgende:

Behovet for en landzonetilladelse afhænger af det konkrete projekt, og det er kommunens planafdeling, der afgør behovet. Denne afgørelse træffer de på baggrund af oplysninger, som banejer stiller til rådighed – eventuelt med hjælp fra en rådgiver.

En landzonetilladelse skal offentliggøres. Det sker typisk i lokale dagblade, og det er kommunen, der gør det. En landzoneafgørelse kan påklages til Naturklagenævnet inden for en frist på fire uger. Ud over retlige spørgsmål skal nævnet tage stilling til kommunens skøn i afgørelsen.

**Kommentar [AGD34]:** Miljø- og Fødevareklagenævnet

Myndighederne baserer deres arbejde på følgende lovgrundlag:

- Planlovens § 35 (LBK nr. 1529 af 23/11/2015 med senere ændringer ved LOV nr. 668 af 08/06/2017).

### 4.3 Kemiske stoffer i banematerialerne

Myndighederne skal foretage en miljø- og sundhedsmæssig vurdering, når de skal behandle en ansøgning om anlæg af en kunstgræsbane. Derfor skal de bl.a. vide, hvilke kemiske stoffer der findes i de banematerialer, der ønskes benyttet. Nogle af de stoffer, som myndighederne er særligt opmærksomme på i forhold til miljø og sundhed, står på EU's såkaldte Kandidatliste over problematiske kemiske stoffer. Se faktaboksen om denne liste.

**Kommentar [AGD35]:** Hvem der præcis skal foretage sundhedsmæssig vurdering? Skal ansøgeren sende oplysninger om sit projekt til embedslæge/MST/andet for at få lavet den slags vurdering?

#### EU's kandidatliste over kemiske stoffer

EU's kandidatliste er en liste under EU's kemikalielovgivning, REACH, over kemiske stoffer, som anses for at være særligt problematiske for menneskers sundhed eller for miljøet, og som ønskes udfaset.

Det er f.eks. stoffer, der er kræftfremkaldende, skadelige for forplantningen eller meget miljøgiftige, svært nedbrydelige og/eller med et højt potentiale for at kunne ophobes gennem fødekæden. Listen bliver løbende opdateret af EU's myndighed på området, Kemikalieagenturet ECHA, og den kan findes på <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

#### 4.3.1 Skaf dokumentation hos leverandører

##### Indhold af kemiske stoffer i kunstgræsbanematerialerne

Det er den kommende banejer, der skal skaffe dokumentation for, hvilke kemiske stoffer der er i banematerialerne. De relevante materialer er frem for alt for gummigranulat og kunstgræstæppe. Dokumentationen hentes hos leverandøren af infill (typisk gummigranulat) og kunstgræs eller hos leverandøren af den samlede kunstgræsbaneløsning. Faktaboksen "Styr på stofferne" giver en oversigt over, hvilken dokumentation man som banejer bør efterspørge hos leverandører i form af analyser, test, indholdsdeklarationer mv.

Andre, ofte forekommende banematerialer er e-layer, shock pad, drænmåtte, naturmaterialer som kokos- og kork (granulat) eller kvartssand til infill. De vurderes dog enten at være til-

**Kommentar [MB36]:** Udvaskningstest, hvor der fx er analyseret for: Arsen (As), Bly (Pb), Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Kobber (Cu), Nikkel (Ni), Zink (Zn), Kviksølv (Hg), Sum af kulbrinter, C6 – C35, Nonylphenol (sum af octyl- og nonylphenol), Sum af phtalater (ikke DEHP), Diethylhexylphthalat (DEHP), PAH: som sum af Benzo[b]fluoranthen (BbFA) Benzo[k]fluoranthen (BkFA)

strækkeligt belyst gennem dokumentationen for gummigranulat og kunstgræstæppe eller ikke at have væsentlig betydning for kommunens vurdering af mulige miljøpåvirkninger.

### Udvaskning af stoffer fra kunstgræsbanen

Det er også baneejeren, der skal fremlægge den dokumentation om mulig udvaskning af kemiske stoffer fra de forskellige banematerialer, som kommunen måtte udbede sig til sin sagsbehandling og miljøvurdering i forhold til afledning af drænvand mv. Dokumentationen skaffes typisk hos leverandøren af banen.

Man bør derfor som bane ejer udbede sig dokumentation vedrørende udvaskning fra gummigranulat og græstæppe, normalt i form af resultater fra standard udvaskningstest udført på det pågældende materiale i laboratoriet (typisk en test betegnet DIN 18035-7). Se også her nedenstående faktaboks "Styr på stofferne" for detaljer om den dokumentation, der bør efterspørges hos leverandøren.

### Styr på stofferne

For at minimere risikoen for sundheds- og miljøskadelige påvirkninger anbefales det, at man som bane ejer forsøger at sikre sig, at materialerne i den ønskede kunstgræsbane ikke indeholder eller afgiver problematiske stoffer til miljøet i væsentligt omfang. Det kan for eksempel gøres ved at bede leverandøren levere følgende oplysninger, der skal være repræsentative for den aktuelle kunstgræsbane:

- Erklæring med tilhørende dokumentation for, at **kunstgræstæppet** ikke indeholder stoffer, som er på EU's kemikaliemyndighed, ECHA's, såkaldte kandidatliste over farlige stoffer i koncentrationer der overstiger 0,1 %. Hvis kunstgræstæppet indeholder stoffer fra kandidatlisten i koncentrationer over 0,1 %, skal leverandøren som minimum oplyse stofnavnet samt andre tilgængelige oplysninger, der muliggør sikker anvendelse af kunstgræstæppet.
- Sikkerhedsdatablade for det **gummigranulat**, der planlægges anvendt. Sikkerhedsdatabladet vil indeholde informationer om, hvilke stoffer gummigranulatet indeholder, hvis disse stoffer enten opfylder EU's kriterier for klassificering som farlige (i henhold til CLP-forordningen), findes på EU's Kandidatliste eller anses som svært nedbrydelige, bioakkumulerbare eller giftige (såkaldte PBT-stoffer) jf. definitionerne i den fælles kemikalielovgivning, REACH.
- En erklæring med tilhørende dokumentation om, at det planlagte **gummigranulat** ikke indeholder otte specifikke "EU PAH'er" i en samlet koncentration, der overskrider 20 mg/kg produkt. ECHA vurderer at risikoen er lav for spillere og arbejdere ved dette PAH-niveau i kunstgræsbaner..
- Dokumentation for udvaskning af stoffer fra de anvendte **granulater** og **kunstgræstæppe** ved standard laboratorieudvaskningstesten DIN18035-7. Resultaterne bør som minimum omfatte analyse for zink og andre tungmetaller (bly, cadmium, chrom, kobber og nikkel) såvel som for organiske stoffer som ftalaterne DEHP, DiBP, DBP og BBP samt octyl- og nonylphenoler og deres ethoxylater
- Ved direkte udledning af drænvand til recipient: Laboratorietestning af vandet

**Kommentar [MB37]:** Det burde også være muligt at få udvaskningstest fra producenten, hvis de er certificeret (ISO certificeret 18035-7 DIN), skal de alligevel mig bekendt, udføre visse udvaskningstest bl.a. for zink og nogle PAH'er.

fra udvaskningstesten for akut giftvirkning på dafnier og alger (OECD-test nr. 201 og 202) samt evt. fisk (OECD 2013) til bestemmelse af den samlede giftvirkning af de kemiske stoffer, der afgives fra materialet ved udvaskning og som derfor potentielt vil kunne forekomme i drænvandet. Dette bør dog kun iværksættes efter en konkret vurdering af udvaskningstestresultaterne i forhold til den planlagte udledningssituation, og hvis kommunen kræver det.

### 4.3.2 Overvej mekanisk snerydning frem for tømidler

Brugen af tømidler på kunstgræsbaner kan også påvirke miljøet. Det gælder især vejsalt, som er et bredt anvendt tømiddel, men også organiske tømidler baseret på acetat og formiat.

Som bane ejer bør man derfor i planlægningsfasen overveje, om snerydning kan foregå udelukkende mekanisk eller manuelt. Hvis dette besluttes, skal der afsættes oplagsplads omkring banen til afryddet sne og evt. til maskiner.

Der er redegjort mere detaljeret for problematikkerne omkring anvendelse og nedsivning af tømidler på kunstgræsbaner i en rapport af Andersen og Kjær (2017). Se litteraturlisten for fuldstændig reference og link til rapporten.

## 4.4 Mikroplast

Ud fra et forsigtighedsprincip bør spredning af mikroplast fra kunstgræsbaner så vidt muligt begrænses. Mikroplasten kan spredes til miljøet via omkringliggende jord og befæstede arealer, eller det kan blive direkte bortledt via dræn. Undersøgelser viser desuden, at en del mikroplast kan spredes med spillerne, og at noget af det kan ende i spildevandet, når man tager bad eller vasker tøj.

Der findes imidlertid forskellige muligheder for at etablere fysiske tiltag i forbindelse med baneanlægget, som kan mindske spredningen af mikroplast. For at få den mest økonomiske løsning, skal bane ejer allerede i planlægningsfasen beslutte sig for, hvilke af disse tiltag man ønsker at gøre brug af. Se mulighederne i faktaboksen.

### Begræns spredning af mikroplast

Man kan mindske spredningen af mikroplast ved at etablere forskellige fysiske tiltag omkring kunstgræsbanen og indføre procedurer for banens anvendelse:

#### Anlægmæssige tiltag

- Etablering af en fast belægning omkring banen betyder, at man løbende kan opsamle infill-materiale og genudlægge det på banen.
- Er der ikke plads til en fast belægning omkring banen, kan en forhøjet kant af f.eks. beton mindske spredningen af mikroplast. Det gælder især, hvis kunstgræsbanen ligger hævet i forhold til omgivelserne. Kanten skal konstrueres, så den ikke udgør en risiko for spillerne.
- Etablering af granulat-fælder i afløb fra omklædningsrum vil forhindre, at mikroplasten spreder sig med badevandet.

#### Driftsmæssige tiltag

- Når man rydder banen for sne, samles der mikroplast i sneen. Etablerer man en oplagsplads til sne uden for banerne, som enten er asfalteret eller har en

**Kommentar [MB38]:** Det skal som udgangspunkt være inde på en del af kunstgræsbanen eller et på befæstet areal, der er hegnet ind sammen med banen, så ikke man med sneen flytter en masse gummigranulat ud på arealerne, der ligger omkring banen. Man skal være også opmærksom på hvor smeltevandet løber hen, når det sne der er skubbet sammen smelter, ikke det fører gummigranulat med sig ud på arealerne, der støder op til banen.

**Kommentar [MB39]:** Man skal også være opmærksom på at der ikke opstår overfladeafstrømning til omkringliggende arealer ved regnhændelser.

fiberdug som bund, kan granulatet let samles op, når sneen er smeltet.

- For at kunne opsamle infill og føre det tilbage til banerne ved den regelmæssige genopfyldning bør det være muligt at opbevare det opsamlede infill i en lukket container. På den måde undgår man, at materialet bliver forurenet af blade og andet organisk materiale.

### Spilleradfærd

- Mikroplast sætter sig i spillernes tøj og støvler. Men med en sluse og en rist ved udgangen fra banen, hvor spillerne skal skifte fodtøj og tømme sokker, kan man reducere spredningen, fordi mikroplasten opsamles i risten.
- En anden mulighed er at sørge for et stativ med koste, hvor spillerne børster deres støvler, før de forlader baneområdet.
- Udpeg en eller flere i klubben som ambassadører for at opnå god spilleradfærd i forhold til opsamling af mikroplast. Klæd trænerne på med viden om forsigtighedsprincippet om, at mikroplast ikke skal spredes til miljøet.

## 4.5 Nabogener fra støj og lys

For naboerne er øget støj og ændrede lysforhold ofte de mest mærkbare konsekvenser af naboskabet til en kunstgræsbane. Det gælder ikke kun, hvis banen placeres et sted, hvor der ikke før var et idrætsanlæg. Også hvis kunstgræsbanen erstatter en almindelig græsbane, kan naboerne opleve det som en ændring, fordi kunstgræsbaner typisk benyttes til længere ud på aftenen og gerne også hele året.

### Forebyg støjgener

Allerede i planlægningsfasen bør man som banejer kortlægge og vurdere, hvilke støjgener kunstgræsbanen vil kunne påføre naboerne, og hvordan støjgenerne i videst muligt omfang kan forebygges, før banen tages i brug. Derfor er det vigtigt for banejeren at gå i tidlig dialog med kommunen om deres eventuelle erfaringer og vurderinger af støjgenerne ved kunstgræsbaner. Sørg også for at mødes med de nærmeste naboer, som vil kunne opleve støjgener fra banen. Dels så de føler sig hørt, og dels fordi de måske har idéer, der kan bruges i baneprojektet.

Det er afgørende at sikre tilstrækkelig afstand mellem bane og nærmeste naboer for at mindske støjgener. Overvej også den dominerende vindretning, da støjen i medvindsretningen vil være højere. Hvis det ikke er muligt at sikre tilstrækkelig afstand til naboerne, kan der overvejes støjafskærmning eller støjdæmpende foranstaltninger på f.eks. mål, bander eller støjsvagt hegn omkring banen. Banejeren vil kunne få hjælp fra enten kommunens miljøforvaltning eller en støjkonsulent, så disse tiltag er indarbejdet ved projektering af banen.

I en miljøvurdering og før etablering af kunstgræsbanen bør banejeren tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens støjvejledning (vejledning nr. 5., 1984), hvor der er fastsat støjgrænser ved beboelse. Dette er understreget af en klagensævningsafgørelse fra Hillerød<sup>4</sup>, hvor grænseværdierne er udgangspunktet, når væsentlige støjgener skal vurderes.

<sup>4</sup> Sag NMK-10-00849 af 25. marts 2015 (Hillerød).

<http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20150325-000h?highlight=10-00849>

#### Miljøstyrelsens støjvejledning fra 1984 (vejl. nr. 5 1984)

Tidsrum	Mandag-fredag 07.00-18.00 Lørdag 07.00-14.00	Mandag- fredag 18.00-22.00 Lørdag 14.00-22.00 Søn- og helligdage 07.00-22.00	Alle dage 22.00-07.00
Områder for blandede byfunktioner	55 dB	45 dB	40 dB
Etageboliger	50 dB	45 dB	40 dB
Åben-lav boligbebyggelse	45 dB	40 dB	35 dB
Sommerhusområder	40 dB	35 dB	35 dB

Opsøg også viden om, hvordan støjproblematikker er håndteret i kunstgræsbaneprojekter i andre kommuner, der har erfaringer med støjdæmpende tiltag. En god kilde til inspiration er desuden en miljørapport om støj fra kunstgræsbaner på Kløvermarken i København. Rapporten er udarbejdet af Rambøll i 2007 og fremgår af litteraturlisten.

Endelig er der i nogle af Natur- og Miljøklagenævnets afgørelser i klagesager om støj fra kunstgræsbaner<sup>5</sup> nyttig viden om, hvilke hensyn man som banejer skal tage, og hvilke overvejelser man skal gøre om støjreducerende tiltag. Et udpluk af tiltag er samlet i faktaboksen herunder.

<sup>5</sup> For eksempel afgørelserne i følgende sager:

Sag NMK-10-00816 af 30. januar 2015 (Frederiksberg).

<http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20150130-000f?highlight=kunstgr%C3%A6NMK-10-00816s%20st%C3%B8j>

Sag NMK-10-00324 af 19. december 2013 (Gentofte).

<http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20131219-000z>



### Tiltag der kan forebygge støjgener

- Placering på et andet areal, hvor der er større afstand til naboer
- Ændring af banens placering på arealet, hvis arealet er givet
- Afskærmning med støjvold eller støjskærm
- Valg af støjsvagt materiale til hegn, mål og bander
- Afskærmning, som forhindrer direkte udsyn over banen, kan ændre naboernes subjektive oplevelse af støjgener
- Proaktiv og vedvarende nabo-dialog

### Læring fra andre kunstgræsbaneprojekter

Som kommende bane-ejer kan det godt betale sig at orientere sig om erfaringer fra andre kunstgræsbaneprojekter. Her kan der være god læring at hente i Natur- og Miljøklagenævnets afgørelser i klagesager om støj fra kunstgræsbaner og i en miljørapport om støj fra kunstgræsbaner på Kløvermarken i København (se litteraturlisten). Spørg også i kommunen, om de kender til projekter andre steder i Danmark, og træk eventuelt også på den viden, som professionelle støjkonsulenter kan levere.

### Regler og myndigheder for regulering af støj

Planloven og reglerne for miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) giver som udgangspunkt mulighed for at indarbejde krav til minimering af støjgener fra idrætsanlæg, og der kan i lokalplanen stilles vilkår til placering og afskærmning af banen, så gener fra støj mindskes. Dette er også tilfældet for udvidelse af et eksisterende idrætsanlæg. For nye eller større udvidelser af idrætsanlæg kan der i lokalplanen stilles vilkår til placering og afskærmning af banen, så gener fra støj mindskes. Selvom anlægget ikke måtte være lokalplanpligtigt, er det alligevel en god ide at indtænke f.eks. afstand, afskærmning eller støjsvage materialer af hensyn til at mindske støjgenen for naboerne

#### 4.5.1 Lys

Ligesom for støj er det vigtigt, at man som bane-ejer går i dialog med kommune og naboer om belysning af den kommende kunstgræsbane. Det gælder uanset, om kunstgræsbanen anlægges, hvor der tidligere lå en almindelig græsbane, eller om den anlægges et helt nyt sted.

#### Forebyg lysgener

Især dialogen med naboerne er vigtig for, at der kan tages højde for deres indvendinger, allerede mens banen planlægges og projekteres. En løsning til reduktion af lysgener er nemlig ofte både dyrere for bane-ejeren og dårligere for naboerne, hvis den først sættes i værk, når banen og belyningsanlægget allerede er etableret. Her er det vigtigt at være opmærksom på, at lys fra belyningsanlægget vil kunne mærkes langt væk. Derfor kan man som regel ikke nøjes med at gå i dialog med de nærmest omkringboende. Afhængigt af lokale forhold kan det være en god ide at søge dialog med et større boligområde.

Ofte er det en fordel at involvere et rådgivende ingeniørfirma med speciale i udendørs kunstbelysning. Specialister derfra kan udarbejde en analyse, som viser, hvordan og hvor meget det planlagte belyningsanlæg vil påvirke banens naboer.

### Tiltag der reducerer lysgener

- Placering af banen på et areal, som ligger væk fra beboelse.
- Placering af banen og tilhørende faciliteter såsom p-pladser, så lys fra belysningsanlæg og biler så vidt muligt ikke rammer beboelse.
- Etablering af en bufferzone omkring banen og de tilhørende faciliteter, hvor beplantning mv. kan skærme for lyset.
- Projektering af belysningsanlægget med høje master, afskærmende armaturer og lyskilder, der giver mulighed for behovsafstemt regulering af lysstyrken samt rækkevidden af lyset. Brug af LED-belysning har vist sig at kunne reducere generne.
- Automatiske tænd- og slukure, skumringsrelæ og bevægelsessensorer mv., som sikrer, at belysningsanlægget ikke er tændt uden for de tilladte tidsrum, eller når banen alligevel ikke er i brug.

### Regler og myndigheder for regulering af lysgener

Lysforurening kan ikke reguleres med hjemmel i miljøbeskyttelsesloven, sådan som støj kan. Derimod giver planloven og reglerne for miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) kommunen mulighed for at udarbejde krav til lysforholdene som en del af anlægsprojektet. Derudover vil kommunen kunne stille krav til håndtering af lysforholdene uden specifik miljømæssig lovhjemmel, hvis den selv ejer en kunstgræsbane eller den grund, banen ligger på,

For nye eller større udvidelser af idrætsanlæg kan der i lokalplanen stilles vilkår til placering og afskærmning af banen, så gener fra lys mindskes. Placering af en kunstgræsbane på et eksisterende idrætsanlæg er dog som udgangspunkt ikke lokalplanpligtigt. Selvom der ikke er lokalplanpligt, er det under alle omstændigheder en god ide at indtænke forebyggelse af lysgener i planlægningen af hensyn til naboerne.

## 4.6 Afledning af drænvand

I løbet af året og især om vinteren vil der være så meget overskudsnedbør, at vand kan samle sig på kunstgræsbanen. Dette vand skal afledes, for at banen kan holdes spilbar. Drænvandet kan indeholde metaller og miljøfremmede kemiske stoffer fra kunstgræsbanen, og det skal der tages højde for, når afledningsløsningen vælges i planlægningsfasen.

### 4.6.1 Tre hovedtyper af afledningsløsninger

Kommunens miljøafdeling er myndighed på området og beslutter, hvilken afledningsløsning der kan gives tilladelse til. Der findes tre hovedtyper af løsninger til at aflede drænvand fra en kunstgræsbane:

**Kommentar [MB40]:** Umiddelbart er der også overskudsvand om sommeren, eftersom kunstgræsset ikke forbruger vand som rigtigt græs gør. Selvfølgelig er fordampningen formentlig større om sommeren, dog afhængig af temperaturen.

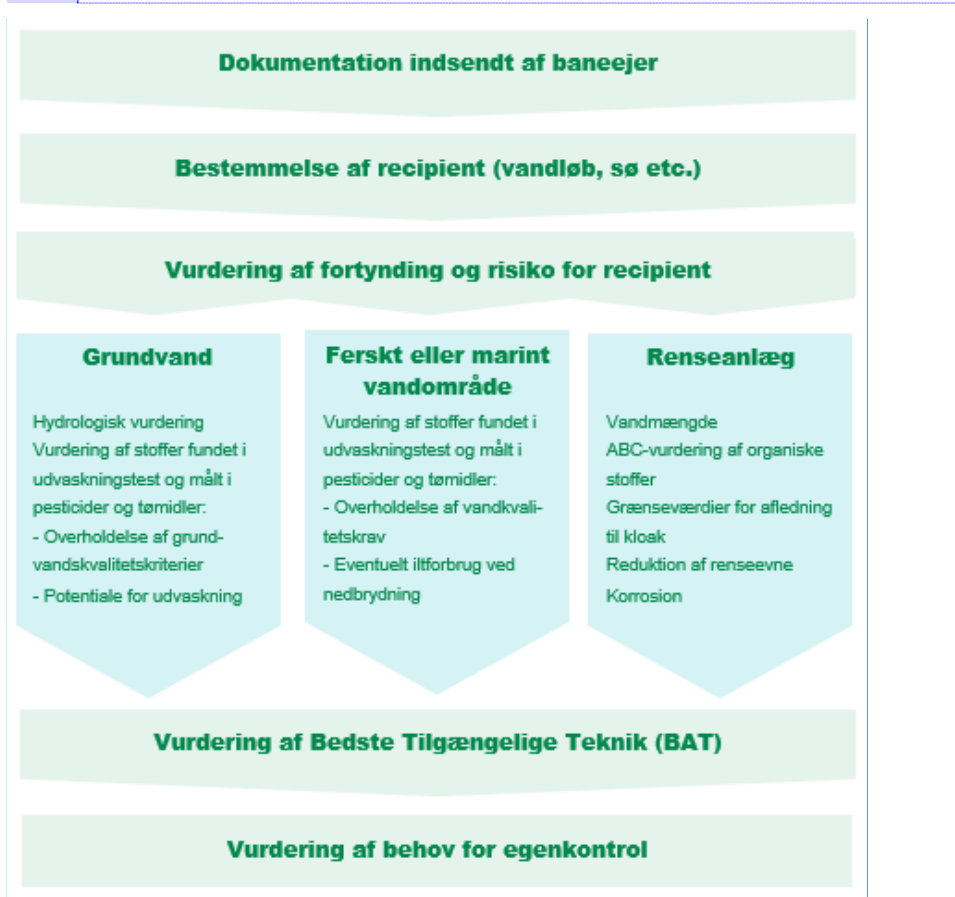
1. Tilslutning til spildevandskloak (fælleskloakeret system) med tilledning til offentligt renseanlæg.
2. Tilslutning til regnvandskloak eller direkte udledning til recipienten, hvis der ikke er kloakeret.
3. Nedsivning til jordbund.

Den mest hensigtsmæssige løsning vil afhænge af de lokale, naturgivne forhold såsom geologi og hydrogeologi og af, hvor tæt banen ligger på drikkevandsinteresser. Også de spildevandstekniske forhold omkring banen har betydning. Her tænkes på, om der findes fungerende offentlige afløbssystemer for spildevand eller regnvand i nærheden af banen.

#### 4.6.2 Kommunens godkendelse af afledningsløsning

For banejer kan det være en fordel at forstå, hvordan kommunens miljøafdeling træffer sin beslutning om, hvilken afledningsløsning der kan gives tilladelse til. Dette fordi man som banejer skal forsyne kommunen med mange af de oplysninger, som kommunen har behov for i sin beslutningsproces. Derfor beskrives kommunens typiske fremgangsmåde kort nedenfor. Ønsker man flere detaljer, henviser vi til kortlægningsrapportens kapitel 8 eller kapitel 5 i DHI's rapport om håndtering af drænvand fra kunstgræsbaner (DHI, 2017).

Mange kommuner benytter en fremgangsmåde, som ligner den, der er skitseret i figuren nedenfor.



Der findes ikke generelle, formelle krav til den dokumentation, som banejer skal sende til kommunen sammen med ansøgningen om tilladelse til afledning af drænvand fra kunstgræsbaner. Spørg derfor kontaktpersonen i kommunen for at få de præcise myndighedskrav til ansøgning og dokumentation. Ofte vil kravene dog være sådan, at banejer i sin ansøgning om udledningstilladelse skal kunne redegøre grundigt for følgende:

**Kommentar [AGD41]:** "fælleskloakeret system" – bør slettes, eller erstattes med ("fælleskloakeret system eller spildevandsledning i separatkloakeret system").

"fælleskloakeret systemer" er der hvor spildevand og regnvand føres i samme ledning. Det er rigtigt at det blandende spildevand renses på renseanlæg, men det er også separat kloakerede systemer hvor spildevandet ledes i spildevandsledninger og ledes til renseanlæg hvor det bliver rensed inden udledning til recipienten. Derfor foreslås det enten at "fælleskloakeret system" slettes som en eksempel eller at der nævnes begge systemer som eksempler.

Endvidere bør det nævnes at der arbejdes i disse år meget på at separatkloakere fælleskloakerede områder. Det vil sige at regnvand skal håndteres i systemer for sig og spildevand i systemer for sig.

Dette gør at sandsynligheden for at vandet fra kunstgræsbanerne bliver tilkøbet systemer der håndterer både spildevand og regnvand, bliver mindre med tiden.

**Kommentar [ME42]:** Under nr. 2 – Bestemmelse af recipient er begge eksempler i parentes fra samme "pind". "Søer" kunne med fordel udskiftes med "kloak" eller "jordbund", så eksemplerne repræsenterer forskellige recipienter.

**Kommentar [MB43]:** I forhold til grundvand vurderes der også på strømningsretning og indvindinger i nærheden.

**Kommentar [AGD44]:** Erstatte med "spildevandstilladelse", den dækker alle muligheder.

**Kommentar [MB45]:** Hvad med mængden af drænvand – hvor mange m<sup>3</sup> forventes at skulle nedsives?

- Banens areal og præcise beliggenhed
- Banens planlagte opbygning og valg af materialer
- Påtænkt afledningsmetode for drænvand
- Dokumentation fra leverandører om indholdsstoffer i de enkelte komponenter i banen såsom kunstgræs fibre, e-layer/shockpad og infill. Dokumentationen skal i detaljer dokumentere komponenternes sammensætning med vægt på mulige problematiske stoffer
- Resultater af en standard udvaskningstest foretaget i laboratorie af udvalgte metaller og miljøfremmede stoffer (se denne vejlednings afsnit 4.3 for detaljer).
- Planer for vintervedligehold og eventuel brug af tømidler
- Planer for fjernelse af ukrudt og mos og eventuel brug af pesticider.

Kommunens vurdering vil først og fremmest afhænge af risikoen for udvaskning af miljøskadelige stoffer fra banens komponenter. Vigtige faktorer er grundvandets forureningssårbarhed ved nedsivning eller fortyndingsforhold i recipienten ved direkte udledning.

### 4.6.3 Tidshorisonter for spildevandsansøgninger

Der kan gå flere måneder, fra man som bane-ejer har besluttet sig for, hvilken type kunstgræs-bane man vil søge tilladelse til at anlægge, og til man står med en spildevandstilladelse.

I den proces, skal der afsættes tid til følgende aktiviteter:

- Indhentning af dokumentation fra leverandør(er) om sammensætning af de ønskede banematerialer og om udvaskning af stoffer fra disse. Tidshorizonten for dette kan ikke angives generelt.
- Udarbejdelse af ansøgning om tilslutnings-, udlednings- eller nedsivningstilladelse (udføres ofte af et rådgiverfirma). Tidshorizonten for udarbejdelse af ansøgning frem til indsendelse til kommunen vil typisk være få uger, men kan være længere afhængigt af, hvor hurtigt den nødvendige dokumentation kan fremskaffes fra leverandører og/eller laboratorier.
- Kommunens sagsbehandling af en ansøgning om tilslutnings-, udlednings- eller nedsivningstilladelse. Erfaringsmæssigt kan tidshorizonten variere meget fra kommune til kommune og fra ansøgning til ansøgning. Nogle gange varer det få uger og andre gange op til flere måneder.

Til orientering: Et forslag til mulig fremtidig ansøgningsdokumentation præsenteres i afsnit 5.1 i DHI's rapport om koncept for regulering af drænvand fra kunstgræsbaner (DHI, 2017).

### 4.6.4 Økonomiske aspekter ved afledning af drænvand

Der er også et økonomisk aspekt ved valget af afledningsløsning, fordi der skal betales tilslutnings- og eventuelt vandafledningsbidrag ved tilslutning til offentligt kloaksystem. Bidragene har forskellig størrelse, alt efter afledningsløsning og klassificering af drænvand. Hvis kommunen sidestiller drænvandet med tag- og overfladevand, skal der betales et tilslutningsbidrag (engangsbeløb) på 40 % af standardtilslutningsbidraget for spildevand. Desuden bliver der nogle gange også opkrævet et årligt vandafledningsbidrag, der afhænger af det afledte vandvolumen. Se nærmere om betalingsforhold ved drænvandsafledning i kortlægningsrapportens afsnit 8.5.

## Regler og myndigheder for afledning af drænvand

Man skal altid have tilladelse til at bortskaffe drænvand, og det er kommunens miljøafdeling, der er myndighed på området.

Afhængigt af den valgte bortskaffelsesmetode skal der udstedes enten en tilslutningstilladelse, en udledningstilladelse eller en nedsivningstilladelse. Tilladelsen baseres på en ansøgning fra baneejer med oplysninger om mængder og sammensætning af det vand, der ønskes afledt eller nedsivet.

Regelsættet på området er følgende:

- Tilslutningstilladelse meddeles i henhold til § 28 stk. 3 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 13 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)
- Udledningstilladelse meddeles i henhold til § 28 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016)
- Nedsivningstilladelse meddeles i henhold til § 19 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) samt § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 01/06/2016).

## 4.7 Forurening af jord og grundvand

Overvejelser om mulig jord- og grundvandsforurening fra kunstgræsbaner håndteres i praksis som en integreret del af overvejelserne om, hvordan drænvand skal afledes fra banerne. Dette er beskrevet i afsnittet om drænvand ovenfor.

## 4.8 Affaldshåndtering

Der er ingen formelle krav til, at en kommende kunstgræsbaneejer allerede i planlægningsfasen skal overveje endsige beslutte sig for, hvordan kunstgræsanlægget og de benyttede materialer skal afhændes.

Alligevel er det en god ide, at man som baneejer meget tidligt forholder sig til, hvordan den brugte bane til sin tid kan håndteres, fordi det kan spille ind på valget af banekoncept og materialer. Det indledende valg kan både have miljømæssig og økonomiske implikationer senere.

Spørgsmålet om affaldshåndtering, når banen til sin tid er udtjent, kan derfor også med fordel drøftes med kommunen allerede i planlægningsfasen.

## 5. FASE 2: Anvendelse, drift og vedligehold

Når kunstgræsbanen er taget i brug, går de miljø- og sundhedsmæssige overvejelser især på, hvordan spillere og driftspersonale skal agere, når de henholdsvis bruger og arbejder på banen. Derfor er der fokus på mikroplast, tømider og pesticider. I denne fase er det også vigtigt at holde fast i den gode dialog med naboerne om eventuelle gener i form af støj og lys. Dialogen med kontaktpersonen i kommunens miljøafdeling kan også med fordel opretholdes. Det er disse emner, der behandles i dette kapitel for hvert af vejledningens faglige hovedtemaer.

En oversigt over nogle af fasens vigtigste emner er vist i boksen herunder.

### Særlige opmærksomhedspunkter i fasen for anvendelse, drift og vedligehold

- **Snerydning:** Prioritér så vidt muligt mekanisk og manuel snerydning frem for brug af vejsalt og andre kemiske tømider. Overvej også om banen blot kan lukkes i en periode, hvor sneen bliver liggende på banen (se mere i afsnit 5.1.1).
- **Kemiske ukrudtsmidler:** Overvej om det er nødvendigt at bekæmpe ukrudt på banen, og hvilke muligheder der findes. Vær opmærksom på aftalen mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer (se mere i afsnit 5.1.1).
- **Sundhed:** Sørg for at spillere og driftsmedarbejdere kender og følger de gode sundhedsråd – f.eks. om at vaske hænder og rense sår og om ikke at sluge granulat (se mere i afsnit 5.1.2).
- **Mikroplast:** Sørg for at spillere og driftsmedarbejdere bruger de fysiske tiltag, der skal mindske spredning af mikroplast (gummigranulat) – f.eks. sluser med riste ved banens udgang (se mere i afsnit 5.2).
- **Støj og lys:** Den bedste håndtering af støj- og lysgener får man, ved at banejer tager højde for det i planlægningsfasen. Omend dyrere, er det dog også stadig muligt at indføre kompenserende tiltag, når banen er taget i brug.
- **Afledningsbidrag:** Husk afledningsbidraget, hvis drænvand afledes til en offentlig spildevandskloak (se mere i afsnit 5.4.1).
- **Monitering:** Husk at monitere drænvand for generelle spildevandsparametre, hvis dette er et krav i tilslutningstilladelsen (se mere i afsnit 5.4.2).
- **Affald:** Minimér affald ved at adskille granulat fra øvrigt affald, så mest muligt granulat kan genbruges (se mere i afsnit 5.6).
- **Nabodialog:** Hold fast i dialogen med naboer om eventuelle gener fra støj og lys (se mere i afsnit 5.3).
- [ii](#)

**Kommentar [MB46]:** De skal også være opmærksomme på vilkår i tilladelsen. Kommunen kan bl.a. have stillet krav om at snerydning så vidt mulig skal foregå mekanisk og manuel. Samt ingen anvendelse af ukrudtsmidler, heller ikke alge midler.

**Kommentar [MB47]:** Samt evt. analyser af jorden hvor overfladevandet bliver ledt til nedsvivning. Jorden/filtermulden skal som udgangspunkt udskiftes når den når samme forureningsgrad som kategori 2 jord.

**Kommentar [MB48]:** Tilførsel af ekstra granulat. Jeg mener at de fleste får tilført ca. 5 ton gummigranulat hvert år. I den forbindelse skal banejeren også være opmærksom på at der i tilladelse kan være krav om at de inden den modtager granulatet skal indsende analyseresultater fra udvaskningstest af materialet til kommunen til godkendelse, inde de tilfører det til banen.

## 5.1 Stoffer i banematerialerne

### 5.1.1 Miljøhensyn

#### Brug af tømidler til at fjerne sne og is

Brugen af tømidler på kunstgræsbaner kan også påvirke miljøet. Det gælder især vejsalt, som er et bredt anvendt tømiddel, der kan medføre, at overfladevand og grundvand belastes med klorid. Organiske tømidler baseret på acetat og formiat kan også påvirke miljøet, fordi det øgede iltforbrug til nedbrydning kan påvirke vandløb og søer.

Erfaringen viser, at det i mange situationer er tilstrækkeligt at fjerne sne og is mekanisk og manuelt. Afhængigt af brugsmønstret for en kunstgræsbane kan lukning i kortere perioder på grund af sne også være både acceptabel og nødvendig.

Hvis der bruges salt eller andre tømidler, skal brugen begrænses. Disse tømidler vil nemlig blive opløst i den smeltede sne og is og dermed indgå i det drænvand, der skal ledes bort. Salt kan medføre meget høje kloridkoncentrationer i drænvandet (op til 20.000 mg/l er målt), mens alternative tømidler som CMA eller andre acetater eller formiater medfører et iltforbrug, når de ret hurtigt nedbrydes i miljøet.

Salt er det billigste tømiddel, men det vil ikke være acceptabelt at bruge det, hvis der f.eks. udledes direkte til en mindre, fersk recipient eller nedsives til grundvand, hvor der er drikkevandsinteresser i nærheden.

En mere uddybet vurdering af brugen af tømidler findes i kortlægningsrapportens afsnit 9.3.2. Derudover beskæftiger en rapport af Andersen og Kjær (2017) sig detaljeret med påvirkninger fra tømidler på kunstgræsbaner.

#### Brug af kemiske ukrudtsmidler

Nogle leverandører foreskriver, at man skal benytte kemiske midler til at fjerne uønsket plantevækst som græs, ukrudt og mos på kunstgræsbaner. Andre leverandører mener, at ukrudt godt med forsigtighed kan fjernes manuelt eller mekanisk.

Brug af kemiske ukrudtsmidler på kunstgræs indebærer en risiko for udvaskning til drænvandet og derfra eventuelt videre til en recipient. I den forbindelse skal man både som kommunal myndighed og banejer være opmærksom på, at der er en gældende aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og Kommunernes Landsforening (KL) om "fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer, der gælder for arealer, som ejes, drives eller vedligeholdes af staten, regionerne eller kommunerne". Denne aftale omfatter også kemisk bekæmpelse af bl.a. ukrudt og mos på offentligt ejede eller drevne kunstgræsbaner.

Kortlægningsrapportens afsnit 9.3.3 giver lidt flere detaljer om emnet.

### 5.1.2 Sundhedsovervejelser

Som spiller kan man ikke undgå at komme i kontakt med kunstgræsset og infill-materialet. Desuden er det tydeligt i hjemmene, at der slæbes en del infill-materiale med hjem efter endt træning eller kamp. På den baggrund modtager kommuner og idrætsforeninger af og til henvendelser fra spillere eller deres forældre, som går på, om der er nogen sundhedsmæssig risiko ved at bruge kunstgræsbaner.

Også de medarbejdere, som står for at anlægge og vedligeholde kunstgræsbanerne, kommer i tæt kontakt med materialerne – eksempelvis når de spreder infill og genopfylder, og når banerne børstes.

Det europæiske kemikalieagentur, ECHA, har i 2017 undersøgt de sundhedsmæssige risici, der kan være forbundet med at arbejde og spille fodbold på kunstgræsbaner som følge af

materialernes indhold af kemiske stoffer. Der blev opstillet forskellige scenarier for brugernes mulige udsættelse for disse stoffer, og risikoen for både børn og voksne blev vurderet<sup>6</sup>.

ECHA har formuleret hovedkonklusionen på sin undersøgelse således: "ECHA har ikke fundet noget grundlag for at fraråde dyrkning af sport på kunstgræsbaner, der indeholder genbrugs-gummigranulat som fyldmateriale".

Dog kan det ikke udelukkes, at der nogle steder i EU findes kunstgræsbaner med højere koncentrationer af skadelige stoffer end de baner, som har bidraget med data til ECHAs vurdering. Nye kunstgræsbaner forventes at indeholde lavere koncentrationer af problematiske stoffer, end hvad ECHA's risikovurdering har taget udgangspunkt i. Dermed forventes risikoen også at være lavere, så man som bruger ikke behøver at have sundhedsmæssige bekymringer ved at spille på en kunstgræsbane.

Det skal bemærkes, at ECHA i sin rapport har givet en række almindelige anbefalinger til spillere, der benytter kunstgræsbaner. Disse anbefalinger er gengivet i tekstboksen "Gode råd om sundhed" herunder.

### Gode råd om sundhed

- Husk almindelig hygiejne og vask hænder efter boldspil og før et måltid.
- Rens hurtigt eventuelle sår og hudafskrabninger efter spil på kunstgræsbaner.
- Undlad at sluge materialet.
- Undgå at få granulat med indendørs eller med hjem ved at ryste sko og tøj, før banerne forlades.
- Hvis man får en allergisk reaktion på huden fra kontakt med granulatet, så lad være at benytte banerne. Søg læge, hvis reaktionen fortsætter eller kommer igen.

For en nøjere faglig gennemgang og vurdering af de sundhedsmæssige aspekter ved problematiske stoffer i kunstgræsbanematerialer (primært granulat) henvises til kortlægningsrapportens afsnit 4.3.

## 5.2 Mikroplast

Normal spilleradfærd på en kunstgræsbane medfører dels, at der under spillet spredes en vis mængde granulat ud over sidelinjerne, og at yderligere granulat fjernes fra banen i spillernes tøj og sko. Det er næppe muligt at begrænse den spredning, der sker under spillet, og fokus må derfor være på spillernes adfærd, når de forlader banen og omklædningsfaciliteterne. Målet er at få tilbageført den mikroplast, der spredes, til banerne eller i det mindste sikre, at den opsamles og kan bortskaffes som fast affald.

Der findes forskellige muligheder for at etablere fysiske tiltag, som kan mindske spredningen af mikroplast fra kunstgræsbaner. De er beskrevet i kapitlet om planlægning og etablering af banerne. Når banen er taget i brug, gælder det for baneejeren om at sikre, at både banens brugere (spillere m.fl.) og medarbejdere med ansvar for driften bruger de muligheder, som de

<sup>6</sup> Se også afsnit 4.1 i denne vejledning for flere detaljer eller afsnit 4.3 i kortlægningsrapporten.



fysiske tiltag giver for at holde på eller opsamle mikroplasten. Se faktaboksen med gode råd om, hvordan man gør det.

### Vedligeholdelse af tiltag der mindsker spredning af mikroplast

Som beskrevet i kapitlet om planlægning og etablering kan man mindske spredningen af mikroplast ved at etablere forskellige fysiske tiltag omkring kunstgræsbanen. Nedenfor beskrives brug og vedligeholdelse i driftsfasen:

- **Fast belægning omkring banen:** Belægningen skal jævnligt ryddes for mikroplast, som opsamles og føres tilbage til banen i forbindelse med genopfyldning af infill. Opsamlingen skal ske så ofte, at spredning af mikroplast fra den faste belægning til omgivelserne og dræn mindskes mest muligt.
- **Forhøjet kant omkring baneanlægget:** Langs den forhøjede kant vil der samle sig mikroplast, som kan opsamles og føres tilbage til banen.
- **Oplagsplads til sne:** Når sneen er smeltet, skal den tilbageblevne mikroplast opsamles med henblik på at blive tilbageført i forbindelse med genopfyldning af infill.
- **Granulatfælder:** Granulatfælder i omklædningsrum og omkring baner skal regelmæssigt tømmes, og det opsamlede materiale skal bortskaffes som fast affald til affaldsforbrænding.
- **Sluse eller koste ved udgangen fra banen:** Spillerne skal instrueres i korrekt brug af sluse eller koste. Underlaget ved udgangen fra banen skal tømmes regelmæssigt, så den opsamlede mikroplast kan føres tilbage til banen i forbindelse med genopfyldning af infill. Har man hverken sluse eller koste, skal spillerne opfordres til at sikre, at tøj og støvler rengøres på en måde, så mikroplast ender i skraldespande og affaldscontainere og ikke efterlades i tøjjet, når det lægges til vask.
- **Container til opsamlet infill:** Opbevar opsamlet granulat i en container, så det ikke forurenes af blade og andet organisk materiale i et omfang, så det ikke egner sig til genudlægning. Kan granulatet ikke genudlægges skal det bortskaffes som fast affald til affaldsforbrænding.

### 5.3 Begrænsning af støj- og lysgener

Når en kunstgræsbane er taget i brug, er bane ejerens muligheder for at begrænse støj- og lysgener færre end i planlægningsfasen. Der er dog stadig muligheder for at iværksætte tiltag såsom:

- › Læg skudtræning hensigtsmæssigt ift. naboer
- › Sikring mod uorganiseret brug, f.eks. ved at fjerne mål efter sidste træning
- › Fjernelse af eventuelle bander
- › Etablering af støjskærme
- › Udskiftning af hegn og mål til blødere og mere støjsvagt materiale
- › Automatiske tænd- og slukure, skumringsrelæ og bevægelsessensorer mv., som sikrer, at belysningsanlægget ikke er tændt uden for de tilladte tidsrum, eller når banen alligevel ikke er i brug.
- › Etablering af beplantning, som skærmer for lys og støj

- › Udskiftning til mindre belastende lyskildetype (f.eks. LED)
- › Afskærmning af lysarmaturer, ændring af mastehøjde og belysningsvinkel
- › Som sidste udvej kan det blive nødvendigt at sætte en tidsbegrænsning for brug af kunstgræsbanen

Desuden kan det også i anvendelsesfasen hjælpe, at baneejeren fortsætter dialogen med de omkringboende for at høre deres synspunkter og forklare muligheder og begrænsninger for dæmpning af støj og lys, hvis dette viser sig at være et problem.

### 5.3.1 Klager over støj fra kunstgræsbaner

Når en kommune som myndighed har modtaget en klage over støj fra en kunstgræsbane, vil den vurdere, om støjgenen er væsentlig og i givet fald, hvordan den oplevede gene kan afhjælpes eller mindskes.

Støjforurening fra eksisterende idrætsanlæg og kunstgræsbaner er omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 42, stk. 3, men Miljøstyrelsen har ikke udarbejdet vejledende støjgrænser om støj fra idrætsanlæg. Derfor vil kommunen normalt tage udgangspunkt i Miljøstyrelsens generelle "Støjvejledning" fra 1984 for vurdering af, om støjgenen er væsentlig (se skema i afsnit 4.5.1).

Støj fra en eksisterende kunstgræsbane er ofte vanskelig at mindske, især hvis støjgenen består af råb fra spillere og tilskuere. Derfor vil et eventuelt påbud fra myndighederne typisk bestå i krav om driftsmæssige eller tekniske løsninger som nævnt i afsnit 4.5.1 og 5.3 og ikke i konkrete støjgrænser. Denne fremgangsmåde er også anvist i Natur- og Miljøklagenævnets afgørelse i en sag fra Frederiksberg Kommune (NMK-10-00816), hvor konkrete tekniske løsninger er nævnt. I sidste instans kan kommunen fastsætte driftsmæssige begrænsninger, f.eks. at der ikke må spilles efter kl. 20 på visse hverdage eller i weekenden.

Det skal bemærkes, at forvaltnings- og miljøbeskyttelseslovens almindelige regler om proportionalitet gælder i forbindelse med et påbud om støjdæmpende foranstaltninger. Det vil sige, at der skal være proportionalitet mellem de påbudte foranstaltninger, støjgenen, de tekniske muligheder for afhjælpning af genen samt de økonomiske konsekvenser.

Det skal også bemærkes, at § 42, stk. 3 i miljøbeskyttelsesloven kun sigter på støjulemper fra aktiviteter, der er organiseret af offentlige eller private organisationer. Det betyder, at bestemmelsen ikke kan anvendes, hvis sportsaktiviteten er uorganiseret karakter – som f.eks. hvis et hold af spillere i fritiden selv går ned og spiller fodbold på banen, uden at fodboldklubben eller en anden organisation er involveret.

## 5.4 Afledning af drænvand

### 5.4.1 Vandafledningsbidrag

Hvis afledning af drænvand sker til offentlig spildevandskloak, skal der ifølge loven om betalingsregler for spildevandsanlæg eventuelt betales et årligt vandafledningsbidrag. Dette afhænger af, hvordan drænvandet defineres af kommunen eller forsyningsselskabet. Vandafledningsbidraget ligger ud over det tilslutningsbidrag, der er nævnt i kapitlet om planlægning og etablering (afsnit 4.6). Størrelsen af bidraget afhænger af, hvordan kommunen definerer drænvandet fra banen, dvs. om det f.eks. betragtes som spildevand, tag-/overfladevand eller vand fra omfangsdræn.

Se også kortlægningsrapportens afsnit 8.5 for nærmere detaljer om betalingsforhold ved afledning af drænvand.

### 5.4.2 Monitering

#### Afledning til et rensningsanlæg

Det har været praksis i forbindelse med mange kunstgræsbaner, at en tilslutningstilladelse for drænvand til et rensningsanlæg var forbundet med et krav fra kommunen om monitorering af det drænvand, der skal ledes bort. Monitoreringen af drænvandet fra kunstgræsbanen udføres kun i de tilfælde, hvor man på sigt ønsker at ændre tilladelsen til direkte udledning. Dette kan kun ske, hvis kommunalbestyrelsen på baggrund af resultaterne fra monitoreringen, vurderer at drænvandet opfylder kravene til direkte udledning.

Årsagen til kravet om monitorering skyldes, at de fleste eksisterende kunstgræsbaner i Danmark er anlagt med infill-materiale af gummigranulat fra gamle bildæk, som typisk indeholder en række metaller og organiske miljøfremmede stoffer, der potentielt kan udvaskes med drænvandet. Denne monitorering skulle finde sted i en periode, indtil drænvandskvaliteten kunne anses for acceptabel. Det er baneejeren, der har ansvaret for, at der gennemføres prøvetagning og kemisk analyse.

Et typisk monitoringsprogram omfatter generelle parametre til karakterisering af drænvandet (COD, BI5, Total N, Total P, suspenderet stof (SS), bundfældeligt stof, pH og temperatur samt evt. klorid). Derudover omfattes nogle metaller, især zink, samt udvalgte organiske stoffer. Det drejer sig normalt om en række ftalater, octyl- og nonylphenoler og deres ethoxylater samt eventuelt bisphenol A og samlet phenoltal. Se i øvrigt rapport om koncept for regulering af drænvand, DHIs rapport (2017), s. 41 for yderlige parametre, som er vigtige at undersøge, når der søges om tilslutningstilladelse.

Den krævede prøvetagningsfrekvens varierer, men er typisk hyppigst i de første to til tre år, hvor monitoreringen gerne gennemføres to til tre gange årligt. Herefter evalueres resultaterne, og på den baggrund justeres eller ophører monitoringsprogrammet.

#### Øvrige afledninger og opsamling af drænvandet:

Hvis der vælges andre infill-materialer, der kan dokumenteres ikke at indeholde problematiske stoffer eller kun i ubetydelige mængder, vurderes det, at der ikke vil være behov for miljømonitorering. Tilsvarende gælder, hvis der vælges en drænvandsløsning med fuld opsamling af drænvandet og afledning til offentlig kloak.

Ved nedsivning eller afledning af drænvand til regnvandsledning eller direkte til vandområde (recipient) skal risikoen være vurderet og fundet acceptabel af kommunen, før afledningssystemet kan etableres. Det fremgår af Natur- og Miljøklagenævnets afgørelser i to sager om nedsivning og udledning af drænvand fra kunstgræsbaner (NMK-10-00815 og NMK-10-00814)<sup>7</sup>. I disse situationer vil det altså ikke være acceptabelt først at eftervise eventuelt fravær af risiko gennem et monitoringsprogram, efter at drænsystemet er etableret. Dokumentation gennem monitorering vil således i praksis udelukkende være en mulighed, hvis afledning til spildevandskloak ønskes ændret til afledning til regnvandskloak.

**Kommentar [AGD49]:** Er dette helt rigtig? Man kan sagtens monitorere drænvandet fra kunstgræsbane selv om der ingen planer om direkte udledning er. Spildevandet skal jo også overholde grænseværdierne fra vejledningen til tilslutningstilladelse. Hvis de gør, og de målte koncentrationerne ligger i en sikker afstand fra grænseværdierne kan kommunen lempe kontrolprogrammet, eller helt fjerne det. I tilfælde af hvor drænvandet nedsiver et andet sted (dvs. ikke direkte under banen), kan det også være relevant at få det undersøgt.

**Kommentar [AGD50]:** Forslag: der tilføjes "af en akkrediteret laboratorium".

**Kommentar [AGD51]:** Forslag til ændring: ændres til "spildevandstilladelse".

**Kommentar [AGD52]:** Indledende kontrol over indhold af miljøfremmede stoffer i drænvandet der skal afledes til kloakken kunne være relevant ift. renseanlæg det skal renses på.

<sup>7</sup> <http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20160205-000a>

<http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20160223-000b>

### OBS-punkter om drænvand

- **Vandafledningsbidrag** kan opkræves og skal i givet fald betales hvert år, hvis der afledes drænvand til offentlig spildevandskloak.
- **Tilslutningsbidrag** er et engangsbeløb, der betales hvis drænvandssystemet skal tilsluttes offentlig kloak. Hvis kommunen sidestiller drænvandet med tag- og overfladevand vil prisen være 40 % af tilslutningsbidraget for egentligt spildevand.
- **Monitering af drænvand** kan i nogle situationer være et myndighedskrav. Baneejer har ansvaret for, at der gennemføres prøvetagning og kemisk analyse af de krævede parametre.
- **Prøvetagningsfrekvensen** er typisk 2-3 gange årligt de første få år. Herefter evalueres behovet for at fortsætte monitoringsprogrammet af kommunen.
- **Afledning til regnvandsledning eller recipient** kan ikke etableres, før det af kommunen er vurderet, om det medfører en forureningsrisiko.

**Kommentar [AGD53]:** Ved brug af et akkrediteret laboratorium

## 5.5 Forurening af jord og grundvand

Hvis monitoringen af drænvand viser problematisk høje koncentrationer af et eller flere stoffer ved en bane, hvor drænvandet nedsives, skal der udarbejdes en plan for at beskytte mod forurening af jord og grundvand. Det er dyrt og i praksis næppe realistisk at rense drænvand, men normalt vil udvaskningen af stoffer aftage over tid. I yderste konsekvens kan det være nødvendigt at grave banen op og etablere en opsamlingsløsning for drænvandet.

## 5.6 Affaldshåndtering

Der er ikke særlige affaldsproblematikker knyttet til kunstgræsbaner i driftsfasen. Dog bør driftsmedarbejderne i størst muligt omfang adskille granulat fra andet affald, der opsamles fra banerne. På den måde kan granulatet genbruges ved gendislægning på banen og skal ikke håndteres som affald.

## 6. FASE 3: Udskiftning eller nedlæggelse af banen

Når kunstgræsbanen er udtjent og ikke længere kan bruges til sit formål, skal der træffes beslutning om, hvad der skal ske med den. Det optimale er, at det allerede i planlægningsfasen er besluttet, hvordan det skal ske, men hvis ikke, er det nu, man som bane ejer vurderer mulighederne og deres økonomiske implikationer. Også i denne fase er det en fordel, hvis man har en fast kontaktperson i kommunens miljøafdeling, som kan vejlede om kommunens regler på affaldsområdet og deres vurdering af den aktuelle situation.

Dette kapitel indeholder oplysninger, der både henvender sig til bane ejerne og til kommunen som myndighed. Især afsnit 6.6.2 og 6.6.3 indeholder oplysninger til brug for myndigheden.

En oversigt over nogle af de vigtigste emner ved udskiftning eller nedlæggelse af en kunstgræsbane er vist i boksen herunder.

### Særlige opmærksomhedspunkter når banen skal udskiftes

- **Mikroplast:** Når fjernelse af banen udbydes til specialistfirmaer, bør det fremgå af udbudsmaterialet, at ansvaret for at minimere spredning af mikroplast overgår til det udførende firma.
- **Drænvand:** Afmeld tilladelsen til at aflede drænvand hos kommunen eller forsyningsselskabet, når banen nedlægges.
- **Genbrug:** Undersøg den spillemæssige kvalitet af banen, før genbrug til fodboldspil overvejes. Genbrug til andre sportsgrene eller fritidsaktiviteter kan også overvejes (se mere i afsnit 6.6.1).
- **Affald:** Tjek affaldshierarkiet, når det skal besluttes, hvordan den udtjente kunstgræsbane skal håndteres. Kontakt kommunens miljøafdeling for at høre nærmere om kommunens vurdering og regler for affaldshåndtering. (se mere i afsnit 6.6.2).
- **Eksport af brugte kunstgræsbaner:** Hvis banen skal eksporteres som affald, så overvej om den skal eksporteres i hel eller sorteret tilstand, og hvordan den skal klassificeres i forhold til Transportforordningen (se mere i afsnit 6.6.3).

**Kommentar [MB54]:** Muligvis også undersøgelser af jorden under banen, for at se om den er blevet forurenet, så den enten skal oprenses eller blot registreres som forurenet.

En nøjere og mere teknisk gennemgang af de emner, der kan knytte sig til genbrug og affaldshåndtering af kunstgræsbaner, findes i kortlægningsrapportens kapitel 11.

### 6.1 Kemiske stoffer i banematerialerne

Ligesom for nye kunstgræsbaner vurderes udtjente kunstgræsbaner ikke at indeholde problematiske stoffer i koncentrationer, der bevirker, at materialerne skal klassificeres som farligt affald. Læs eventuelt mere om klassificering og håndtering af affald fra kunstgræsbaner i kortlægningsrapportens kapitel 11 om affaldshåndtering. Kapitlet vil umiddelbart have størst relevans for kommunen som myndighed, men kan også læses til orientering af den bane ejer, som står med en eller flere baner, der forventes at skulle udskiftes inden for et kortere tidsrum.

## 6.2 Mikroplast

Når den udtjente kunstgræsbane tages op og køres væk, skal det sikres, at arbejdet sker sådan, at spredning af mikroplast minimeres. Opgaven med at udskifte banen udbydes normalt til et specialistfirma, og af udbudsmaterialet bør det fremgå, at den vindende virksomhed påtager sig ansvaret for at sikre, at spredningen af mikroplast minimeres.

Ud over dette vurderes der ikke at være særlige problematikker knyttet til mikroplast i denne fase.

## 6.3 Støj og lys

Udover det normale for entreprenørarbejder, vil der ikke være særlige støj- eller lysgener forbundet med nedlæggelse af en kunstgræsbane.

## 6.4 Afledning af drænvand

Tilladelsen til afledning af drænvand skal afmeldes hos kommunen eller forsyningsselskabet, hvis banen nedlægges.

## 6.5 Forurening af jord og grundvand

Når en kunstgræsbane nedlægges, kan der være behov for at undersøge, om nedsivende drænvand fra banen har medført forurening af det underliggende mineralske fyldmateriale eller af den underliggende jord. Dette gælder især, hvis der er anvendt infill-materiale med forventet eller dokumenteret betydeligt indhold af problematiske stoffer, typisk gummigranulat fra gamle bildæk af lidt ældre dato. Hvis der under banen har været en drænvandsløsning med tæt membran og fuld opsamling af drænvandet, er det dog usandsynligt, at der er sket en forurening – også selvom der har været anvendt et sådant infill-materiale.

Banejer bør konsultere kommunen som led i denne proces, da resultatet af undersøgelsen har betydning for kommunens beslutning om og godkendelse af valg af eventuel deponeringsløsning for fyldmaterialer og eventuel forurenede jord.

## 6.6 Når banen skal udskiftes

Dette afsnit handler om reglerne for håndtering af brugte kunstgræsbaner med fokus på enten at genbruge kunstgræsbanerne eller genanvende materialerne i banerne.

### 6.6.1 Genbrug eller affald

Banejeren skal vurdere, hvad der skal ske med den brugte kunstgræsbane og kan som udgangspunkt vælge selv at genbruge banen, afsætte den til genbrug, eller han kan vælge at håndtere banen som affald.

Vær opmærksom på, at den brugte bane kan være affald alene som følge af den stand, den er i. Det vil altid være en konkret vurdering når en bane skal udskiftes. Banens stand skal vurderes, for at afklare om den egner sig til umiddelbart at blive brugt igen, det vil sige direkte genbrug<sup>8</sup>. Hvis der ikke er tale om genbrug, er der tale om affald. I de tilfælde, hvor der er tvivl om, hvorvidt en kunstgræsbane er affald eller ej, har kommunerne den endelige kompetence til at afgøre, hvordan kunstgræsbanen skal klassificeres, se affaldsbekendtgørelsens § 4.

Der er eksempler på at baner genbruges til boldbaner, hvor en lavere standard er tilstrækkelig til at dække det aktuelle behov eller til f.eks. golfbaner, heste-faciliteter, i skoler mv. Til at vurdere, om en brugt bane er egnet til genbrug, findes der standarder for test af brugsegenskaber.

<sup>8</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1, pkt. 30 definerer genbrug som: enhver operation, hvor produkter eller komponenter, der ikke er affald, bruges igen til samme formål, som de var udformet til.

**Kommentar [AGD55]:** Kommunen er myndigheden, derfor er det kommunen der burde kontaktes i første omgang. I nogle tilfælde stiller kommuner krav om jordundersøgelser for at finde ud af om der er opstået jordforurening under banen. Disse undersøgelser skal udføres af banejer ifm. banens udskiftning/nedlæggelse (se afsnit 6.5). Der kan også være andre vilkår der skal følges op på. Forsyningen kontaktes i forbindelse med den fysiske afledning, afproprning, betaling af bidrag. Hvis banen udskiftes kan der også være tale om behov for at udarbejde en ny tilladelse afhængigt af den nye banens udformning.

Derfor burde der stå "både ... og" frem for "eller".

ber, som kan anvendes til at afgøre, om genbrug vil være formålstjenligt. Læs mere i kortlægningsrapportens kapitel 3. Disse test bør udføres på den eksisterende bane forud for flytning. Vær opmærksom på, at der er forskellige krav til græstæppet/infill ved de forskellige sportsgrene, hvorfor et græstæppe ikke nødvendigvis kan anvendes til en anden sportsgren, end det oprindeligt er konstrueret til.

I forbindelse med genbrug til andre formål er det væsentligt at kende sammensætningen af banematerialerne, så det nye anlæg hvor banen skal anvendes er indrettet sådan, at risikoen for forurening af omgivelserne med eventuelle problematiske stoffer bliver minimal.

### Information til kommunen – Oversigt over genbrugs-/genanvendelsesmuligheder af en kunstgræsbane.

Bestanddele i Kunstgræsbanen	% i vægt af materialet	Forbehandling forud for genbrug eller genanvendelse	Materiale til håndtering	Kan anvendes til
Græstæppe	10 % (tømt for infill)	Skæres ud, rulles. Tæppet kan genbruges (forinden skal kvalitet, fiberstruktur mv. vurderes) Ved genanvendelse separering på stedet eller hos behandlingsanlæg	Græsstrå, backline	Genbruges som græstæppe eller Genanvendes til f.eks. plastkasser
Infill	90 %	Infill-materialet genbruges eller separeres forud for genanvendelse.	Granulat, kvartssand	Se under granulat og kvartssand
Græsstrå	50 % af græstæppe	Afvikles som græstæppe	PP og/eller PE I nogle tilfælde PA	Genanvendes til f.eks. plastkasser
Backline	50 % af græstæppe	Afvikles som græstæppe	PP og/eller PPE + Latex eller PU	Genanvendes til f.eks. filler i præfabrikerede skumunderlag
Granulat	33 % af infill		SBR-gummi (dækgranulat) eller PUR-Gummi (industrigummi) eller "Ny" Gummi (EPDM/TPE) eller naturmaterialer (kork/kosk) + PU/PE/latex (hvis coating af granulat)	Genbruges som infill i kunstgræsbaner eller genanvendes til f.eks. gymnastikgulve, staldmætter til dyr
Kvartssand	66 % af infill		Kvarts	Genbruges som infill i kunstgræsbaner eller genanvendes f.eks. til sandblæsning
E-layer			SBR-gummi (dækgranulat) + Polyurethan (PU) eller kork eller PP/PE (ved specielt dræntæppe)	Genanvendes f.eks. staldmætter til dyr

Klassificeres kunstgræsbanen som affald, er det relevant at foretage en klassificering efter affaldslisten i bilag 2 til affaldsbekendtgørelsen. Brugte kunstgræsbaner vil typisk skulle tildeles EAK-kode 17 09 04.

I de følgende afsnit gennemgås reglerne for håndtering af kunstgræsbaner, der er klassificeret som affald. Reglerne er i nogle tilfælde ganske komplicerede, og meget af det følgende om reglernes fortolkning og udmøntning i praksis henvender sig i overvejende grad til kommunen som myndighed.

Hvis man som bane ejer er i tvivl om, hvordan en udtjent bane skal håndteres, bør man kontakte kommunen, som er den myndighed, der har kompetencen i affaldsspørgsmål.

## 6.6.2 Affald og affaldshåndtering

Hvis en kunstgræsbane er klassificeret som affald, stilles der i affaldslovgivningen en række krav til håndteringen af den. Hvilke virksomheder og hvilken behandling, kunstgræsbanen kan overdrages til, afhænger ifølge affaldsbekendtgørelsen af, om den klassificeres som affald egnet til materialenyttiggørelse<sup>9</sup>, forbrændingsegnet affald<sup>10</sup> eller deponeringsegnet affald. Med den oparbejdningssteknik, der findes i dag, vil materialerne i en kunstgræsbane kunne materialenyttiggøres enten ved forberedelse til genbrug eller til genanvendelse. Forbrænding og deponering er derfor normalt ikke en mulighed.

Da en udtjent kunstgræsbane typisk er erhvervsaffald, finder reglerne i affaldsbekendtgørelsens kapitel 10 anvendelse, når f.eks. en forening skiller sig af med sin kunstgræsbane.

Er der tale om affald fra kommunens egne institutioner og virksomheder (mange kunstgræsbaner er ejet af en kommune og blot stillet til rådighed for en forening), kan dette affald omfattes af de kommunale ordninger for affald egnet til materialenyttiggørelse. En kommune kan f.eks. fastsætte en kommunal ordning som en anvisningsordning<sup>11</sup>. Kommunen beslutter derfor selv, hvor den anviser egne kunstgræsbaner til behandling. Det kan være et af kommunens egne affaldsbehandlingsanlæg<sup>12</sup>, eller det kan være til en privat virksomhed, som kan affaldsbehandle kunstgræsbanen.

Affaldsproducerende virksomheder, herunder også kommunen, skal kildesortere deres affald. En kunstgræsbane kan dog ses som en helhed. Derfor kræves den ikke opdelt yderligere i komponenter ved kilden, og denne opgave kan således varetages af modtageanlægget.

Ved genanvendelse omforarbejdes affaldsmaterialerne til produkter, materialer eller stoffer, som kan bruges til det oprindelige formål eller til andre formål. De enkelte dele af kunstgræsbanerne kan hermed anvendes til produktion af og installation i nye kunstgræsbaner.

En udtjent kunstgræsbane anses først for at være genanvendt, når den eller materialerne i den er anvendt til et nyt produkt, eller de separerede materialer fra den kan betegnes som End of Waste (svarende til, at affaldet er omforarbejdet/genvundet til et nyt materiale eller stof). For

---

<sup>9</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1, pkt. 38 definerer materialenyttiggørelse: Forberedelse til genbrug, genanvendelse eller anvendelse til anden endelig materialenyttiggørelse eller forbehandling med henblik på en af de nævnte behandlingsformer.

<sup>10</sup> Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1, pkt. 25 definerer forbrændingsegnet affald: Affald, som ikke er egnet til materialenyttiggørelse, og som kan destrueres ved forbrænding, uden at forbrænding heraf giver anledning til udledning af forurenende stoffer i uacceptabelt omfang [...]

<sup>11</sup> jf. § 24, stk. 4

<sup>12</sup> jf. § 84, stk. 2



at opnå denne betegnelse skal materialerne opfylde affaldsbekendtgørelsens kriterier herfor jf. § 4, stk. 5. Se eventuelt også kapitel 11 i kortlægningsrapporten.

Materialenyttiggørelse skal ifølge affaldshierarkiet prioriteres over forbrænding og deponering. Se faktaboksene herunder om affaldshierarkiet og om definitioner ifølge affaldsbekendtgørelsen.



### Affaldshierarkiet

Reglerne i affaldslovgivningen er udformet i overensstemmelse med [affaldshierarkiet](#):

Affaldshierarkiet betyder, at forberedelse til genbrug prioriteres over genanvendelse, som prioriteres over anden nyttiggørelse, som igen prioriteres over bortskaffelse. Ved udformning af affaldsreglerne og i forbindelse med en kommunes håndtering af affald må affald derfor kun forbrændes eller deponeres, hvis det ikke er egnet til genanvendelse.

Kun hvis kunstgræsplænen i ganske særlige tilfælde vurderes som uegnet til genanvendelse, kan forbrænding eller deponering komme på tale. Hvis genanvendelse ikke er mulig, skal forbrænding prioriteres over deponering i henhold til affaldshierarkiet, da deponering ikke medfører nogen form for udnyttelse af materialerne eller ressourcerne i materialerne. Forud for en forbrænding bør kunstgræstæppets bestanddele først separeres, så f.eks. kvartssand adskilles fra de øvrige komponenter.

Hvis man er i tvivl om klassificering af kunstgræsbanen, er det i sidste ende kommunen, der har kompetence til at træffe den endelige afgørelse.

### Definitioner ifølge Affaldsbekendtgørelsen, Bek. nr. 1309 af 18. december 2012 om affald § 3, stk. 1:

**Genbrug:** Enhver operation, hvor produkter eller komponenter, der ikke er affald, bruges igen til samme formål, som de var udformet til .

**Forberedelse til genbrug:** Enhver nyttiggørelsesoperation i form af kontrol, rengøring eller reparation, hvor produkter eller produktkomponenter, der er blevet til affald, forberedes, således at de kan genbruges uden anden forbehandling.

**Genanvendelse:** Enhver nyttiggørelsesoperation, hvor affaldsmaterialer omforarbejdes til produkter, materialer eller stoffer, hvad enten de bruges til det oprindelige formål eller til andre formål. Heri indgår omforarbejdning af organisk materiale, men ikke energiudnyttelse og omforarbejdning til materialer, der skal anvendes til brændsel eller til opfyldningsoperationer.

**Materialenyttiggørelse:** Forberedelse til genbrug, genanvendelse eller an-

vendelse til anden endelig materialenyttiggørelse eller forbehandling med henblik på en af de nævnte behandlingsformer.

**Forbrændingseget affald:** Affald, som ikke er egnet til materialenyttiggørelse, og som kan destrueres ved forbrænding, uden at forbrænding heraf giver anledning til udledning af forurenende stoffer i uacceptabelt omfang [...]

### 6.6.3 Eksport og import af kunstgræsbaner som affald

Kunstgræsbaner, som er klassificeret som affald, kan også eksporteres og importeres efter reglerne i Transportforordningen. Ved grænseoverskridende transport af affald gælder de samme klassificeringsregler i forhold til affaldshierarkiet som for national affaldshåndtering, se figuren ovenfor. Da der findes genanvendelsesteknologier for kunstgræsbaner, betyder det, at kunstgræsbanerne i henhold til affaldshierarkiet ikke kan importeres eller eksporteres til nyttiggørelse i form af forbrænding eller til deponering.

En udtjent kunstgræsbane kan som udgangspunkt importeres eller eksporteres til genanvendelse inden for OECD-landene, uanset om kunstgræsbanen er separeret i rene fraktioner af plast, gummigranulat og sand eller om kunstgræsbanen er 'hel' og usortet. Hvis kunstgræsbanen overføres uden at være separeret, skal overførslen af banen anmeldes på forhånd i henhold til transportforordningen..

Ved eksport af kunstgræsbaner er det kommunernes ansvar at klassificere affaldet efter til transportforordningens klassificering som enten orange, grønt eller u-listet affald. En uddybning af reglerne for import og eksport af affald kan findes på [Miljøstyrelsens hjemmeside](#).

Når det handler om kunstgræsbaner, vil der være tale om enten u-listet eller grønlistet affald. Grønlistet affald kan i mange tilfælde eksporteres og importeres uden forudgående anmeldelse til myndighederne (andet kan gælde når lande uden for OECD er involveret). Der skal dog udfyldes særlige transportdokumenter, som skal følge affaldet, jf. transportforordningen<sup>13</sup>. Affaldet skal passe præcist med beskrivelsen under én indgang (kode) på en af listerne og ikke være blandet med andre affaldstyper for at være grønlistet. Er affaldet ikke grønlistet, vil kunstgræsbanerne skulle behandles som u-listet affald, og eksport og import skal anmeldes på forhånd til myndighederne (eksporter fra Danmark skal anmeldes til Miljøstyrelsen).

For yderligere detaljer om klassificering som grønlistet eller u-listet affald henvises til kortlægningsrapporten afsnit 11.5.1 eller [Miljøstyrelsens hjemmeside](#).

<sup>13</sup> Se f.eks. MSTs hjemmeside: <http://mst.dk/affald-jord/affald/import-og-eksport-af-affald/>

# 7. OVERBLIK: Økonomi og kunstgræsbaner

De totale omkostninger forbundet med en kunstgræsbane omfatter ikke blot anlægsomkostninger. Før man beslutter sig for en kunstgræsbane, skal man have gjort sig klart, at der er omkostninger til drift, vedligehold og ikke mindst bortskaffelse, som er væsentligt højere end de omkostninger, der er forbundet med en almindelig græsbane.

Til gengæld er prisen pr. brugstime for en kunstgræsbane måske i sidste ende lavere end for en almindelig græsbane, fordi kunstgræsbanen i løbet af sin levetid vil blive benyttet i langt flere timer end græsbanen.

Normalt anslår man, at levetiden for en kunstgræsbane er ca. 10 år, men den kan forlænges ved hjælp af grundig vedligeholdelse og pleje. Det er også muligt at udskifte de bandedele, som er særligt udsatte for slid – blandt andet i målområderne.

Kortlægningsrapportens kapitel 12 giver flere detaljer om kunstgræsbaners økonomi.

## 7.1 Ny kunstgræsbane eller genbrug?

I forhold til projektering, jordarbejde, bund- og belægningsarbejde osv. er anlægsomkostningerne til en konventionel græsbane til fodbold omtrent de samme som for en kunstgræsbane. Men selve kunstgræsbanen koster mellem 1,5 og 2 millioner kroner, og det er langt dyrere end at så græs. Også når det gælder omkostninger til drift og vedligehold, er den almindelige græsbane betydeligt billigere end kunstgræsbanen. Det skyldes især det lavere behov for mandetimer og specialmaskiner.

**Kommentar [AGD56]:** Ikke nødvendigvis hvis der er krav til at etablere en kunstgræsbane med en drænmåtte til fuld opsamling af drænvandet fra banen.

Der er dog en stor ekstra brugsværdi forbundet med at have en kunstgræsbane, fordi den kan bruges hele året uanset vejret, og fordi den kan tåle mange spilletimer i træk. En almindelig græsbane vil derimod have færre spilletimer på årsbasis grundet vejr og slid af banen. Dertil kommer, at en græsbane først er klar til brug et år efter, den er sået. Denne ventetid kan man ganske vist komme uden om ved at bruge rullegræs, men anlægsprisen for rullegræs svarer til prisen for kunstgræs, og så forsvinder den økonomiske fordel ved almindelig græs.

Genbrug af en gammel kunstgræsbane kan i nogle tilfælde også være en mulighed. En brugt bane vil typisk koste mellem en tredjedel og halvdelen af en ny kunstgræsbane afhængig af transportomkostninger og lignende. I den samlede økonomiske vurdering af anlæg af en brugt kunstgræsbane, skal det dog inkluderes, at banen alt andet lige vil have en kortere levetid, og at den kan være forbundet med ekstra omkostninger til reparationer.

Valget af banetype kræver derfor en række overvejelser om lokale forhold og banebehov, som er afgørende for valg af den rigtige bane.

## 7.2 Anlægsomkostninger

De lokale forhold er meget afgørende for anlægsomkostningerne. Det gælder især jordforhold og krav til afledning af spildevand fra banen. Hvis en kunstgræsbane anlægges ovenpå en almindelig græsbane, hvor der allerede er etableret hegn og belysning, er det også med til at holde omkostningerne nede. Erfaringer viser dog, at kvaliteten af sådanne baner er dårligere end for kunstgræsbaner, der anlægges helt fra grunden. Det skyldes, at planeringen ofte bliver bedre ved at starte forfra.

Anlægsomkostningerne forbundet med en 3. generations kunstgræsbane vedrører ud over nedlægning af kunstgræsset også jordarbejder, dræn- og afvandringsarbejder, bund-, belægnings- og brolægningssarbejder, belysning og kabelarbejde samt udstyr og hegn.

Herudover er der en række udgifter forbundet med selve anlægningen af banen. I første omgang omfatter de hele projekteringen, miljøundersøgelser mv. samt i anden omgang drift af byggepladsen, leje af maskiner, mandskab, byggeplads, el, hegn mv. For kunstgræsbaner, der anvendes til elitefodbold i 1. division og Superligaen, er der yderligere krav om anlæg af varme i banen.

Hvis drænvandet tilsluttes offentlig spildevandskloak, og kommunen eller forsyningsselskabet sidestiller det med spildevand, skal der betales fuldt tilslutningsbidrag til forsyningsselskabet. Standardtilslutningsbidraget er 30.000 kr. pr. påbegyndt 800 m<sup>2</sup> i 1997-priser. Hvis drænvandet sidestilles med tag- og overfladevand (der er forskel på dette mellem kommuner / forsyningsselskaber), skal der kun betales 40 procent af standardbidraget i tilslutningsbidrag. I 2017-priser er standardtilslutningsbidraget ca. 48.000-49.000 kr.

**Kommentar [AGD57]:** Er det ikke udelukkende kommunens vurdering?

De samlede anlægsomkostninger for en almindelig kunstgræsbane vurderes p.t (forår 2017) at være i størrelsesordenen 3,9-5,6 mio. kr. Der kan dog sagtens gøre sig særlige forhold gældende (herunder særlige performancekrav til elitebaner), der bevirker, at prisen for nogle af omkostningselementerne bevæger sig uden for det angivne interval.

### 7.3 Omkostninger til drift og vedligeholdelse

De årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger forbundet med en kunstgræsbane omfatter mandetimer til rengøring og almindelig vedligeholdelse, efterfyldning af granulat, overslæbning, banerensning, reparation og service af lys, mål, hegn mv. Dertil kommer ekstra pleje, saltning og snerydning i vintermånederne. Foruden mandetimerne er der udgifter til materialer som granulat til efterfyldningen, til salt eller andre tømidler og til drift- og vedligeholdelse af maskiner.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne er entydigt bestemt af brugen af banerne. Da de fleste kunstgræsbaner i dag bruges hele året, er dette afsnit baseret på helårsbrug af kunstgræsbaner.

Udover hvad der er årtidsbestemt, hænger omfanget af vedligeholdelse især sammen med antallet af spilletimer på banerne og med banens formål. Således vil en bane anvendt til fodbold i 1. division og Superligaen ikke have et højt dagligt slid. En sådan elitesportsbane vil derimod være underlagt særlige krav til dens tekniske og spillemæssige standard og dermed til vedligehold.

De samlede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for en standard kunstgræsbane skønnes typisk at ligge i størrelsesordenen 250.000-320.000 kr./år. Heraf udgør udgifter til materiel samt omkostninger til drift og vedligehold af maskiner omkring 70 procent, mens de øvrige udgifter går til mandetimer.

**Kommentar [MB58]:** Er der medtaget penge til tilførslen af ca. 2-5 ton granulat. De fleste baner tilføjer en del granulat hvert år.

Der kan også være udgifter forbundet med myndighedskrav om gentagne prøvetagninger af drænvandet fra kunstgræsbanerne, hvis der er anvendt materialer med indhold af kemiske stoffer, der vurderes potentielt at kunne blive udvasket til grundvand eller overfladevand. Derudover kan der være et årligt vandafledningsbidrag, hvis drænvandet bortledes til spildevandskloak. Dette bidrag kan være opbygget lidt forskelligt fra kommune til kommune, men der vil enten være tale om et fast eller et variabelt bidrag, eller om en kombination af de to. Det variable vandafledningsbidrag i Danmark ligger for tiden mellem 20-50 kr./m<sup>3</sup> ekskl. moms. Afhængigt af drænvandsvolumen og m<sup>3</sup>-pris kan det samlede variable afledningsbidrag for en kunstgræsbane løbe op i mellem 60.000-180.000 kr. om året.

**Kommentar [MB59]:** Samt evt. analyser af jordprøver

## 7.4 Omkostninger til bortskaffelse

En kunstgræsbane på ca. 8.000 m<sup>2</sup> vejer ca. 240 tons<sup>14</sup> inklusive granulat og infill-materialer. Selve græstæppet alene – med et marginalt indhold af granulat og infill-materiale – vejer ca. 40 tons.

Omkostninger til håndtering af udtjente kunstgræsbaner vil være baseret på, hvilken type kunstgræsbane og hvilken type opbygning der er tale om. Selve oprulningen, som gør det muligt at transportere og håndtere kunstgræsbanen, er dog den samme uanset bortskaffelsesmetode. Også typen af behandling har betydning for omkostningsniveauet. Dertil kommer, at kunstgræsbanes beliggenhed i forhold til behandlingsanlæggets placering har betydning for transportomkostningerne og dermed for den samlede omkostning til håndtering.

Genanvendelse af kunstgræsbaner er et forholdsvis nyt fænomen i Danmark, en skønnet behandlingspris ligger omkring 370 kr./ton<sup>15</sup> alt efter kvaliteten af de materialer, der er tale om. Priserne for forbrænding eller placering på deponi ligger typisk i intervallet 310-1.014 kr./ton<sup>16</sup> med en vægtet gennemsnitspris på ca. 440 kr./tons.

**Kommentar [AGD60]:** Der kan også være tale om omkostninger forbudne med f.eks. eventuelle jordundersøgelser, og måske også bortskaffelse af forurennet jord.

---

<sup>14</sup> Vægtfylde af græstæppe inkl. infill ca. 30 kg/m<sup>2</sup>

<sup>15</sup> Oplyst af Re-Match i interview 11/7/2017 (Dennis Andersen)

<sup>16</sup> Baseret på BEATE, Benchmarking af affaldssektoren 2016, forbrænding. Justeret til 2017-priser

# Bilag 1. Litteratur

Andersen, J.A. og Kjær, K.B. (2017). Påvirkning af grundvand ved nedsivning af tømidler fra kunstgræsbaner. Miljøprojekt nr. 1935 fra Miljøstyrelsen. December 2016.

<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2017/05/978-87-93529-92-2.pdf>

[COWI \(2017\). Kunstgræsbaner – kortlægningsrapport. \(skal suppleres med endelig titel samt link til rapport på MSTs hjemmeside når det foreligger\)](#)

DHI (2017). Koncept for regulering af drænvand fra nye kunstgræsbaner. Rapport udarbejdet af DHI til BIOFOS A/S og HOFOR A/S. Rapport, august 2017.

[http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/KNW/wit/ltfknowledge.nsf/WebLTFEmbedView/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/\\$FILE/Koncept\\_regulering\\_dr%C3%A6nvand\\_kunstgr%C3%A6sbaner.pdf](http://spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/KNW/wit/ltfknowledge.nsf/WebLTFEmbedView/E3DC946B51C83142C12581AE0021B2B4/$FILE/Koncept_regulering_dr%C3%A6nvand_kunstgr%C3%A6sbaner.pdf)

DHI (2013). Miljø- og sundhedsskadelige stoffer i drænvand fra kunstgræsbaner. Vurdering af eksisterende analyseresultater på danske kunstgræsbaner samt supplerende måleprogram på to udvalgte baner. Rapport til Lynettefællesskabet I/S.

[http://www.spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/KNW/wit/ltfknowledge.nsf/WebLTFEmbedView/28FE9B796B50EE0BC1257C580045B167/\\$FILE/Kunstgr%C3%A6sbaner\\_rapport\\_final.pdf](http://www.spildevandsinfo.dk/lynette/itf5.50/KNW/wit/ltfknowledge.nsf/WebLTFEmbedView/28FE9B796B50EE0BC1257C580045B167/$FILE/Kunstgr%C3%A6sbaner_rapport_final.pdf)

ECHA (2017). Annex XV Report. An evaluation of the possible health risks of recycled rubber granules used as infill in synthetic turf sports fields. Report version 1.01, 28 February 2017.

[https://echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv\\_report\\_rubber\\_granules\\_en.pdf/dbcb4ee6-1c65-af35-7a18-f6ac1ac29fe4](https://echa.europa.eu/documents/10162/13563/annex-xv_report_rubber_granules_en.pdf/dbcb4ee6-1c65-af35-7a18-f6ac1ac29fe4)

Nilsson N.H., Malmgren-Hansen, B, Thomsen, U.S. (2008). Kortlægning, emissioner samt miljø- og sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i kunstgræs. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 100, 2008. Miljøstyrelsen.

<http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-847-4/pdf/978-87-7052-848-1.pdf>

Rambøll (2007). Kløvermarken. Miljøundersøgelser. Støj, belysning og kunstgræsbaner. Rapport til Københavns Kommune, november 2007.



[Bagside Overskrift]

[Bagside Tekst]



The Danish Environmental  
Protection Agency  
Strandgade 29  
DK-1401 København K

[www.mst.dk](http://www.mst.dk)



# Hørings svar:

## Roskilde Kommune

---

**From:** Jens Asger Andersen  
**Sent:** Tue, 12 Dec 2017 11:43:32 +0000  
**To:** Anne Nielsen  
**Subject:** VS: Input til Høring om "Vejledning om kunstgræsbaner"

Hej Anne

Jeg har sendt mit høringssvar til KTC netværket (jf. nedenstående) mhp koordinering med øvrige svar fra kommunerne, men hvis det ikke går igennem den vej, har du mit høringssvar her.

Mvh Jens

---

**Fra:** Jens Asger Andersen  
**Sendt:** 12. december 2017 12:41  
**Til:** 'chfns@esbjergkommune.dk'; 'jaweb@kolding.dk'  
**Emne:** Input til Høring om "Vejledning om kunstgræsbaner"

Kære Jacob og Christina

Vi har et input til nedenstående høring, som jeg sender til jer mhp på koordinering af et samlet høringssvar fra kommunerne.

*"Hermed har Miljøstyrelsen fornøjelsen af at sende et udkast til 'Vejledning om kunstgræsbaner' i offentlig høring.*

*Vejledningen er tiltænkt baneejere, som påtænker at anlægge en kunstgræsbane, samt myndigheder der er involveret i planlægning, drift og affaldshåndtering af disse baner.*

*Formålet med vejledningen er at give et overblik over de overvejelser og hensyn, der skal tages for at foregribe unødige miljø- og sundhedspåvirkninger fra lys, støj og kemikalier. Vejledningen er således tværfaglig og er ikke møntet på at give vejledning i fortolkning af en specifik bekendtgørelse.*

*Frist for høringssvar er den 12. december 2017. Høringssvar skal sendes til Miljøstyrelsen på e-mailadressen [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) med kopi til [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk) med angivelse af journalnummer MST-7539-00009 i emnefeltet/overskriften, samt navn på afsendende institution.*

Mit input er at de mangler henvisning til en rapport om Vandbalancen på kunstgræsbaner (Vandbalance for kunstgræsbaner. Modellering af fordampning, infiltration og drænflow. Udarbejdet af DHI og Orbicon for København, Frederiksberg, Gladsaxe, Hvidovre, Brøndby, Lyngby-Taarbæk, Gentofte og Ballerup kommuner. Januar 2017). Denne rapport er særlig relevant at få inddraget i vejledningens afsnit 4.6.2, hvor der som en del af fremgangsmåden også skal tages stilling til vandbalancen jf. denne reference.

Venlig hilsen

**Jens Asger Andersen**

Roskilde Kommune

Dir.



**ROSKILDE**  
KOMMUNE



**ALLE  
TIDERS  
ROSKILDE**



**Hørings svar:**  
**Solrød Kommune,**  
**Kultur og Fritid**

---

Høringssvar til Miljøstyrelsen til 'Vejledning om kunstgræsbaner'

Journalnummer **MST-7539-00009**

### **Inddragelse af brugergrupper i etableringsfasen**

Vores erfaringer med etablering af idrætsfaciliteter, har typisk været præget af høj brugerinvolvering, og vi vil i denne høringsfase lægge vægt på at der fokuseres yderligere på at brugerne af de kommende anlæg (kunstgræsbaner) involveres så tidligt som muligt.

Hensigten med involvering er set fra Solrød Kommunes side, at sikre så optimale forhold for brugere som muligt, samt at minimere generne fra støj og lys, for de omkringliggende ejendomme og beboere.

Brugernes egne erfaringer kan ofte bruges til at give et billede af hvordan adfærden på det kommende anlæg vil se ud, herunder hvor indgangen med fordel kan ligge, skal der være en "Mur" at spille op ad i det fjerneste hjørne i forhold til bebyggelser, o.lign.

Involvering af foreninger og deres medlemmer er ofte standard i forvaltningspraksis. Når anlægget laves til ikke selvorganiserede brugere, eller forventes brugt af "foreningsløse" er det ikke altid at disse målgrupper høres eller tages med i overvejelserne.

Specielt overvejelserne i afsnit 5.3. *Begrænsning af støj- og lysgener* kan med fordel uddybes med fokus på de målgrupper som ikke er organiseret i foreningslivet. Disse målgrupper, som også ofte har adgang til offentlige anlæg i ydertimerne, hvor foreningerne ikke benytter dem, kan have stor indflydelse på medarbejderes oplevelse af tryghed, samt på om kunstgræsbanen er hærværkstruet

Vi foreslår at i tager gerne kontakt til organisationen som beskæftiger sig med målgruppen. Det kan f.eks. være GAME Denmark ([www.gamedenmark.org](http://www.gamedenmark.org)), og vær sikker på at de traditionelle idrætsorganisationer også høres i forbindelse med etableringen.

En anden aktør på idrætsområdet kan være Lokale og Anlægsfonden, som også burde ligge inde med erfaringer ift. at etablere brugerprocesser samt analyse af eksisterende samme.

### **Beplantning af de omkringliggende arealer**

Vores erfaringer med bevoksningen på de omkringliggende arealer, har vist der bør tages forbehold for at forskellige sorter af træer og specifikke vindforhold, kan påvirke i hvilket omfang kunstgræsbanen fyldes med blade og andet organisk affald, specielt i efteråret.

**From:** Christian Kierkegaard  
**Sent:** Mon, 11 Dec 2017 12:43:20 +0000  
**To:** MST Miljøstyrelsens hovedpostkasse  
**Cc:** Anne Nielsen  
**Subject:** MST-7539-00009 - Solrød Kommune

til rette vedkommende

Vedhæftede er kommentarer til vejledningen, således de kommer til udtryk fra Solrød Kommunes Afdeling for Kultur & Fritid.

Venlig hilsen

**Christian Kierkegaard**  
Kultur og Idrætskonsulent

Kultur og Fritid  
Solrød Center 4  
2680 Solrød Strand  
Telefon: +4556182804  
Direkte +4556182827

[www.solrod.dk](http://www.solrod.dk)

**SOLRØD KOMMUNE**



PART OF  
**GREATER  
COPENHAGEN**

---

**Fra:** Kultur og Fritid  
**Sendt:** 16. november 2017 14:26  
**Til:** Marie Bukh Dreier <[mbd@solrod.dk](mailto:mbd@solrod.dk)>  
**Cc:** Matthew Bryan <[mbr@solrod.dk](mailto:mbr@solrod.dk)>; Christian Kierkegaard <[cki@solrod.dk](mailto:cki@solrod.dk)>; Kim Heinrich Andersen <[khan@solrod.dk](mailto:khan@solrod.dk)>  
**Emne:** VS: Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

---

**Fra:** Solrød Kommunes postkasse  
**Sendt:** 16. november 2017 14:09  
**Til:** Teknik og Miljø <[teknisk@solrod.dk](mailto:teknisk@solrod.dk)>; Kultur og Fritid <[kulturfritid@solrod.dk](mailto:kulturfritid@solrod.dk)>; Ledelsessekretariatet <[Sekretariat@solrod.dk](mailto:Sekretariat@solrod.dk)>  
**Emne:** VS: Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

---

**Fra:** Anne Nielsen [<mailto:annen@mst.dk>]  
**Sendt:** 16. november 2017 13:46

**Til:** Solrød Kommunes postkasse <[kommune@solrod.dk](mailto:kommune@solrod.dk)>  
**Emne:** VS: Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbane

---

**Fra:** Anne Nielsen  
**Sendt:** 16. november 2017 13:25  
**Til:** Anne Nielsen  
**Emne:** Offentlig høring af vejledning om kunstgræsbaner

Til Kommunernes Teknik-og Miljøforvaltninger  
Til Kommunernes Kultur- og fritidsforvaltninger  
Til alle interesserede

Hermed har Miljøstyrelsen fornøjelsen af at sende et udkast til 'Vejledning om kunstgræsbaner' i offentlig høring.

Vejledningen er tiltænkt baneejere, som påtænker at anlægge en kunstgræsbane, samt myndigheder der er involveret i planlægning, drift og affaldshåndtering af disse baner.

Formålet med vejledningen er at give et overblik over de overvejelser og hensyn, der skal tages for at foregribe unødige miljø- og sundhedspåvirkninger fra lys, støj og kemikalier. Vejledningen er således tværfaglig og er ikke møntet på at give vejledning i fortolkning af en specifik bekendtgørelse.

Frist for høringssvar er den **12. december 2017**. Høringssvar skal sendes til Miljøstyrelsen på e-mailadressen [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) med kopi til [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk) med angivelse af journalnummer MST-7539-00009 i emnefeltet/overskriften, samt navn på afsendende institution.

Med venlig hilsen

**Anne Nielsen**  
Civilingeniør | Cirkulær Økonomi og Affald  
Dir: +45 7254 4310 | Mobil 2211 1781 | [annen@mst.dk](mailto:annen@mst.dk)

**Miljø- og Fødevarerministeriet**  
Miljøstyrelsen | Haraldsgade 53 | 2100 København Ø | Tlf. +45 7254 4000 | [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) | [www.mst.dk](http://www.mst.dk)