



# **Kort guide til miljøvenlige kunstgræsbaneanlæg**

– med udgangspunkt i de fælleseuropæiske anbefalinger  
og de foreløbige erfaringer fra Silkeborgbanen



## SILKEBORGBANEN

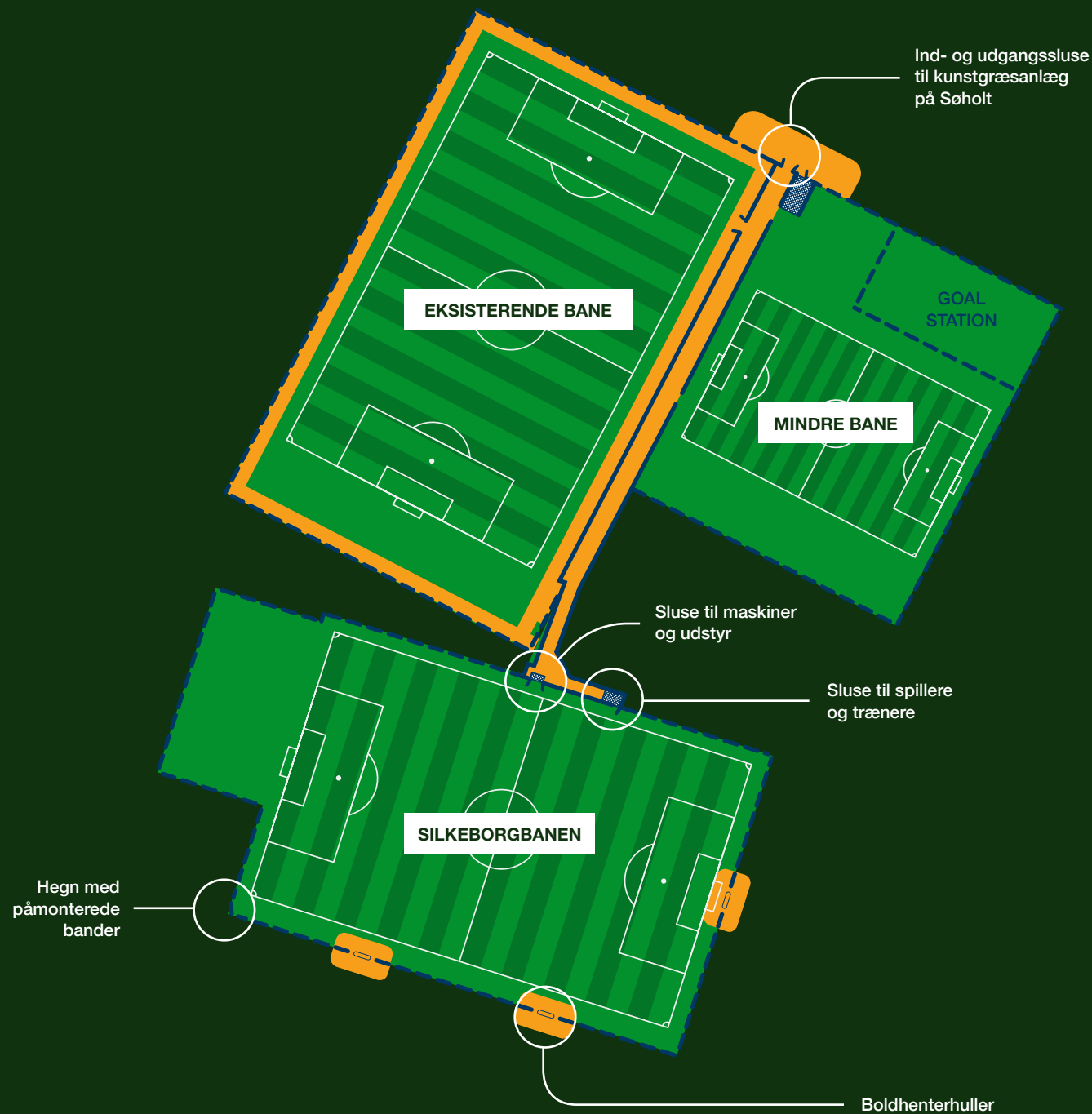
Silkeborg Kommune og DBU vil vise vejen for fremtidens miljøvenlige kunstgræsbaneanlæg med henblik på at minimere spredning af mikroplast.

Silkeborgbanen er konstrueret efter anbefalingerne i den fælles europæiske vejledning for anlæg af kunstgræsbaner, CEN-rapport (DS/CEN/TR 17519).

Formålet med test- og udviklingsprojektet i Silkeborg er at efterprøve, om man med simple foranstaltninger kan holde svindet af mikroplast fra kunstgræsbanen på et acceptabelt niveau.

Ambitionen med projektet på Søholt i Silkeborg er – udover det rent fodboldmæssige – at vise vejen for fremtidens miljøvenlige kunstgræsbaner gennem at dele den viden og erfaring, projektet løbende opnår.

Dette dokument er en pixi-vejledning om infillsikring med udgangspunkt i de fælles europæiske anbefalinger og de foreløbige erfaringer fra Silkeborgbanen.



# Planlægning



ESTC

# 10 BUD PÅ MILJØVENLIGE FORANSTALTNINGER TIL KUNSTRÆSBANER MED GRANULAT INDFYLD

DBU OPFORDRER TIL AT BESKYTTE VORES NÆRMILJØ VED AF EFTERLEVE ANBEFALINGERNE FRA EUROPEAN STANDARD COMMITTEE (CEN), TEKNISKE RAPPORT 17519 (JUNI 2020)



## BANE DESIGN

**1** **SPLASH**  
Vælg en stråtype, som begrænser grønlatspredning og splash mest muligt i den grønne spillezone

**2** **GRANULATSIKRING**  
Opsæt granulatværn, som forhindrer grønlatspredning fra den grønne spillezone til den gule overgangszone

**3** **IND- OG UDGANGE**  
Opsæt granulatriste ved alle ind- og udgange således at granulatet forbliver i den gule overgangszone. Granulatet opsamles, rengøres og tilbageføres den grønne spillezone.



**4** **SKOBØRSTERSTATIONER**  
Opret brugervenlige skobørsterstationer ved alle ind- og udgange, således at granulatet forbliver i den gule overgangszone. Gør spillerne opmærksomme på at de hjælper miljøet, når de benytter anlægget korrekt

**5** **DRÆN OG VANDAFLØB**  
Banens dræn- og overfladevand skal forblive i den gule overgangszone og indbyg granulatfilter i alle afløb fra banen.

**6** **SNE OG VINTERDRIFT**  
Snedeponi kan ske i den grønne zone rundt om eller på langsiden af banen, alternativt i den gule overgangszone

## BANE DRIFT OG VEDLIGEHOLD

**7** **UDSTYR TIL VEDLIGEHOLDELSE**  
Udstyr som anvendes til drift, skal forblive indenfor den gule overgangszone. Gør driftsfolk opmærksomme på at de hjælper miljøet, når de vedligeholder anlægget korrekt

**8** **RENGØRING AF DRIFTUDSTYR**  
Rengør maskiner som anvendes på andre baneanlæg før de forlader den gule overgangszone

## BANE KONSTRUKTION

**9** **OPBEVAR INDFYLD SIKKERT**  
Under installation og drift af banen, skal granulatet opbevares sikkert i den gule overgangszone.

**10** **UDSKIFTNING AF BANEN**  
Ved udskiftning af banen skal bane ejer sikre en miljømæssig forsvarlig bortskaffelse

DBU har med inspiration fra ESTC – EMEA Synthetic Turf Council – og på baggrund af CEN-rapport DS/CEN/TR 17519 udarbejdet en trafiklysmode med 10 anbefalinger til miljøvenlige foranstaltninger omkring kunstgræsanlæg



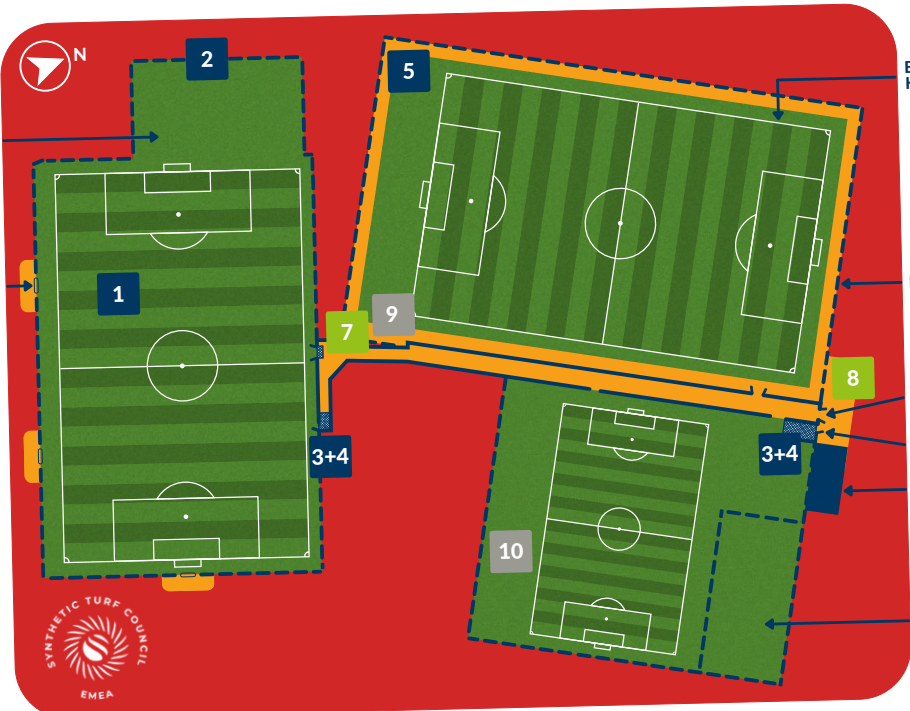
# MILJØVENLIGE FORANSTALTNINGER TIL KUNSTGRÆSBANER MED GRANULAT INFILL



Silkeborg Kommune udvider Søholt med et nyt kunstgræs anlæg. I samarbejde med DBU ønsker kommunen gennem et test- og udviklingsprojekt at vise, hvordan man konstruerer, vedligeholder og bruger kunstgræsbaner på en miljøvenlig måde. Anlægget er konstrueret på baggrund af anbefalinger fra den fælleseuropæiske vejledning for anlæggelse af kunstgræsbaner - CEN-rapport (DS/CEN/TR 17519).

## BANEDESIGN

- 1 BANEOPBYGNING**  
Der er valgt et kunstgræs system med en klassisk opbygning med 25 mm E-Layer, 40 mm kunstgræs med et stabiliserende sandlag og performance infill af ELT gummigranulat.
- 2 GRANULATSIKRING**  
Der er opsat granulatværn i form af bariere langs banens yderste hegn med minimumshøjde på 290 mm og max. 590 mm, som hindrer granulatspredning til den røde forbudszone. I test- og udviklingsprojektet undersøger vi effektiviteten af forskellige højder.
- 3 IND- OG UDGANGE**  
Der er etableret sluser med granulatriste ved testbanen samt ved hovedind- og udgangen. Gummigranulatet vil blive opsamlet, rengjort og tilbageført i det omfang, som forholdene tillader det. Vi tester i projektet, hvordan ind- og udgangspartierne indrettes mest effektivt.



- 4 EKSISTERENDE 11-MANDS KUNSTGRÆSBANE**
- 5 BANEHEGN**
- 6 PORT TIL VEDLIGEHOLD**
- 7 INDGANGSLÅGE TIL ANLÆG**
- 8 SKUR TIL MATERIALE-OPBEVARING**
- 9 GOAL STATION**

- SKOBØRSTESTATIONER**  
Der er opsat brugervenlige skobørstestationer ved ind- og udgange, således at granulatet forbliver i den gule overgangszone, samt skiltning, som gør spillerne opmærksomme på, at de hjælper miljøet, når de benytter anlægget korrekt.
- SNE OG VINTERDRIFT**  
Sneponi kan ske i den grønne zone rundt om eller på langsiden af banen, alternativt i den gule overgangszone.
- VANDAFLEDNING**  
Overfladevand fra nedbør forbliver og nedsiver på området.

● GRØN SPILLEZONE, HVOR GRANULATET SKAL VÆRE      ● GUL OVERGANGSZONE, SOM GRANULATET IKKE MÅ FORLÆDE      ● RØD FORBUDSZONE, HVOR GRANULATET IKKE MÅ FINDES

## BANEDRIFT OG -VEDLIGEHOLD

- 7 UDSTYR TIL VEDLIGEHOLDELSE**  
Udstyret, som anvendes til drift, forbliver indenfor den gule overgangszone. Banens driftsfolk er opmærksomme på, at de hjælper miljøet, når de vedligeholder anlægget korrekt.
- 8 RENGØRING AF DRIFTSUDSTYR**  
Driftspersonalet rengør maskiner, som anvendes på andre baneanlæg, før de forlader den gule overgangszone.

## BANEKONSTRUKTION

- 9 OPBEVAR INFILL SIKKERT**  
Under installation af banen bliver granulatet opbevaret sikkert i den gule overgangszone. Under drift bliver granulatet opbevaret sikkert på kommunens materialeplads.
- 10 UDSKIFTNING AF BANEN**  
Når banen skal udskiftes, vil bane ejer sikre en miljømæssig forsvarlig oprydning og bortskaftelse.

Ved projekteringen af Silkeborgbanen har Silkeborg Kommune i samarbejde med kommunens rådgiver, WSP, brugt modellen til at planlægge, hvor gummigranulatet skal være, hvor man kan acceptere, at det er, og hvor man ikke ønsker gummigranulat

Bander

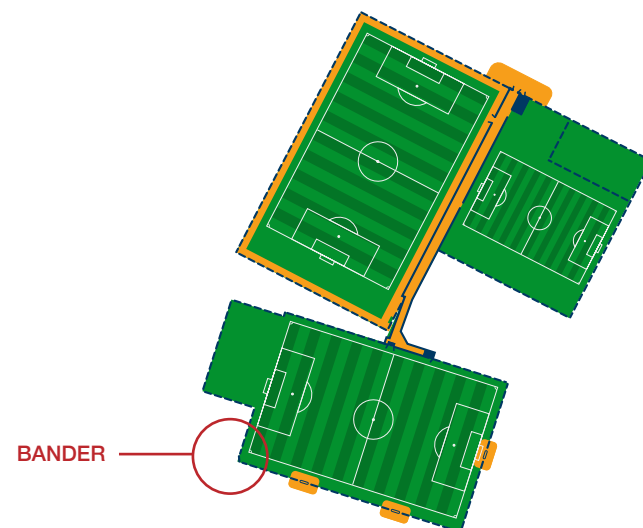




## BANDER

For at sikre, at granulatet bliver på baneanlægget, bør man etablere en tæt bande med en højde på ca. 50 cm rundt om anlægget. Banden skal være tæt mod græstæppet. Man bør – især hvis banen ligger i et beboelsesområde – vælge materialer til banderne, som minimerer støjgener for naboer.

På Silkeborgbanen tester vi bander i forskellige højder – 20 cm, 40 cm og 60 cm – for at dokumentere, at bander minimerer utilsigtet spredning af gummigranulat, og for at undersøge, hvor stor en betydning højden på banderne har. De foreløbige analyser peger på, at man med bander på 50 cm rundt om hele banen vil opleve svind af gummigranulat over banderne på under 10 kg om året.



Ind- og udgange

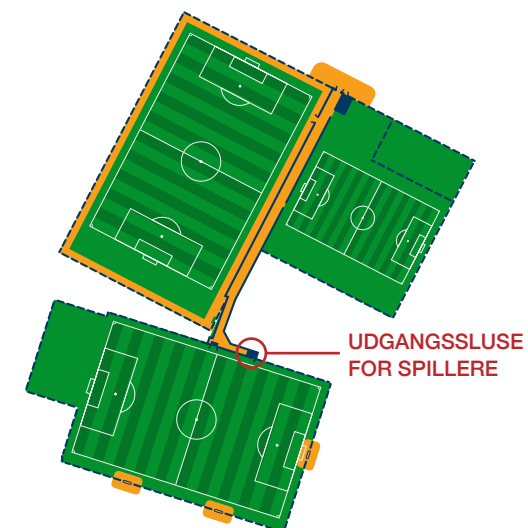




## IND- OG UDGANGSSLUSE FOR SPILLERE

Der skal etableres en sluse til selve kunstgræsbanen, som spillerne SKAL igennem for at entrere og forlade banen. Slusen skal etableres med riste som "gulv", så spillerne skal passere minimum 1,5 meter rist.

På Silkeborgbanen går spillerne over 4,5 meter rist, når de går gennem slusen. De foreløbige erfaringer peger på, at spillere og trænere med deres udstyr tilsammen årligt vil medtage under 5 kg gummigranulat, når de forlader Silkeborgbanen.





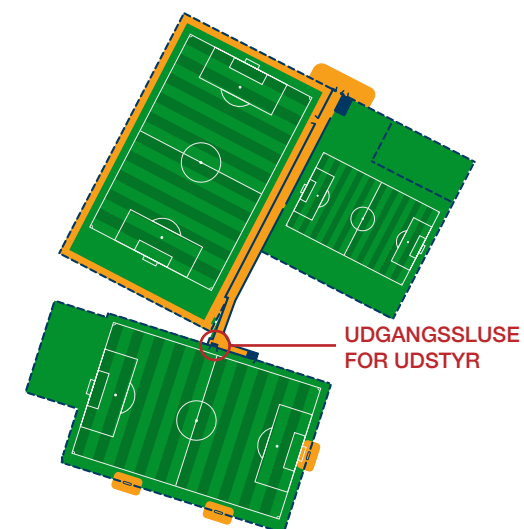


## SLUSE FOR VEDLIGEHOLDELS-UDSTYR

Der skal etableres en sluse til vedligeholdelsesudstyr – fx traktorer. Denne udgang skal *ikke* kunne benyttes af spillere, trænere og tilskuere.

Inden udstyret forlader kunstgræs anlægget, skal det kunne rengøres for gummi-granulat – fx ved hjælp af en højtrykspumpe eller simple børster.

På Silkeborgbanen bliver udstyret rengjort ved hjælp af en højtrykspumpe, inden det forlader anlægget. Udstyret skal herefter køre over 1,5 meter rist. De foreløbige erfaringer peger på, at vedligeholdelsesudstyret årligt vil fjerne under 0,5 kg gummi-granulat fra Silkeborgbanen.





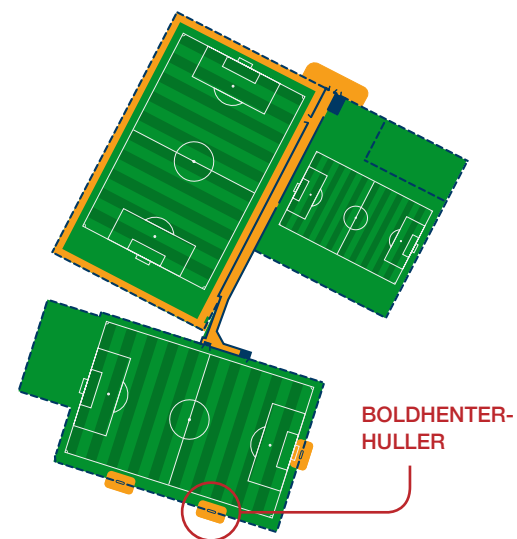


## BOLDHENTERHULLER

Det er en god idé at etablere få strategisk placerede boldhenterhuller, så spillerne kan hente bolde, der er kommet på afveje uden for anlægget.

Lige uden for boldhenterhullerne – uden for selve anlægget – bør der placeres riste på fx 1 m x 1 m, så evt. granulat uden på fodboldstøvlerne kan falde af, når spillerne forlader anlægget midlertidigt gennem hullet.

På Silkeborgbanen har man endnu ikke undersøgt, hvor meget granulat der potentielt kan forsvinde ved brug af boldhenterhullerne. Baseret på foreløbige observationer med det blotte øje, tyder det dog ikke på, at dette er en potentiel stor spredningsvej for granulatet.





Vedligehold





## VEDLIGEHOOLD

Det anbefales altid, at man følger den plejeplan, som følger med ved anlæg af kunstgræssystemet.

Hvis der mangler granulat på dele af baneanlægget, er det ikke ensbetydende med, at der er forsvundet granulat ud i naturen. Årsagen er ofte kompaktering (sammenpresning) i det underliggende stabiliserende sandfyld samt kompaktering af gummigranulatet.

En anden udbredt årsag er, at granulatet helt naturligt gennem brug af banen er flyttet fra de mest stressede (brugte) arealer ud mod kanten af anlægget, og at man ved vedligehold ikke har fået flyttet granulatet tilbage til de stressede områder midt på banen. 1 mm lag af gummigranulat på en 11-mands bane svarer til 3 tons gummigranulat, så hvis man ikke flytter granulatet tilbage til de stressede zoner, kan det hurtigt se ud til, at der mangler store mængder granulat, og det kan føre til unødvendig genfyld af gummigranulat.

Derudover er følgende vigtigt:

### SOMMERHALVÅRET

- Undgå at anvende ukrudtsmidler til at vedligeholde baneområdet
- Riv/børst jævnlgt banen for at modvirke kompaktering af infill-materialet
- Som tommelfingerregel bør der bruges 1 time til vedligehold pr. 10 timers brug
- Undgå overforbrug af granulat ved såkaldt genfyld ved at optimere den løbende vedligeholdelse

### VINTERHALVÅRET

- Prioritér så vidt muligt mekanisk og manuel snerydning frem for brug af vejsalt og/eller andre kemiske tømidler
- Anvendes tømidler, så sørg for at få dokumentation fra leverandør eller producent for, at produkterne overholder gældende krav til miljøfremmede stoffer
- Undgå brug af sneslynge til snerydning, da dette vil øge risikoen for spredning af gummigranulat
- Snerydning på banen samles ideelt set på en særskilt plads, som kan være et kunstgræsareal eller et areal med fast belægning eller fiberdug som bund. Når sneen er smeltet, skal det tilbageblevne granulat opsamles med henblik på at blive tilbageført til banen

# Vil du vide mere?

Hvis du vil vide mere om Silkeborgbanen og vores løbende analyser,  
kan du følge os på [Silkeborgbanen.dk](https://silkeborgbanen.dk).