



# UTFORMING AV MILJØVENNLIGE KUNSTGRESSBANER

TILTAK FOR Å REDUSERE SPREDNING AV GRANULAT





# INNHold

Innledning .....	4
Gummigranulat i et helseperspektiv .....	5
Utkast til forskrift fra Klima- og miljødepartementet .....	6
Krav til utforming av kunstgressbanen .....	7
Krav til baneier .....	8
Tiltak for å redusere spredning av granulat.....	9
Fysisk barriere / Tett kant.....	10
Løsninger for håndtering av drensvann og overvann .....	17
Hindre spredning av granulat via brukere.....	22
Område for snødeponering i fast dekke (helårsbaner) .....	27
Drift og vedlikehold.....	34
Andre forhold .....	37
Avslutning .....	38

# INNLEDNING

Norges Fotballforbund (NFF) ønsker at alle som spiller fotball i Norge skal ha baner av høy kvalitet som skal være sikrest mulig for utøverne, både med tanke på fysiske skader, belastning og helse for øvrig. Det er også en ambisjon om at kunstgressbanene skal beholde kvaliteten lengre enn de gjør i dag. NFF er samtidig opptatt av at fotballen skal vise ansvarlighet og være pådriver i miljøarbeidet.

Denne veilederen beskriver tiltak for å redusere spredning av granulat på nye, rehabiliterte og eksisterende kunstgressbaner for å ivareta kunstgressbanen med hensyn til miljø, kvalitet og økonomi. Ved å innføre disse tiltakene anslår Miljødirektoratet at utslippene kan reduseres med opptil 96-98 prosent.

Det er flere gode grunner til å gjennomføre tiltak for å redusere spredning av granulat, hvor det mest åpenbare og omtalte er miljøhensynet. Det er også hensiktsmessig av hensyn til kunstgressbanens kvalitet, idrettsanleggets visuelle inntrykk og baneeieres økonomi, uavhengig av om granulatet er plastholdig eller biologisk nedbrytbart. For å ivareta banens kvalitet er det helt avgjørende at granulatet blir værende i banen. En kunstgressbane med for lite granulat vil ha dårligere spilleregenskaper og banens levetid vil kunne reduseres betraktelig. Dersom utslippene reduseres med opptil 96-98 % vil behovet for å etterfylle granulat grunnnet granulatsvinn bortfalle, og tiltakene vil dermed også ha en vesentlig økonomisk effekt. Dette gjelder også for baner med biologisk nedbrytbart innfyll, hvor innfyllet ofte kan være svært kostbart.



Lepsøy, Sunnmøre. Foto: Unisport.

# GUMMIGRANULAT I ET HELSEPERSPEKTIV

Folkehelseinstituttet har tidligere gjort analyser av helseeffektene av gummigranulat i kunstgressbaner og har konkludert med at risikoen er lav. I 2017 gjorde det europeiske kjemikaliebyrået ECHA (European Chemical Agency) en ny vurdering basert på oppdatert kunnskap. ECHA har vurdert eksponering for gummigranulat ved hudkontakt, spising og innånding av støv og stoffer som fordampes fra granulatet. Kreftfaren som følge av eksponering for PAH fra gummigranulat vurderes som svært lav. Nivåene av metaller er lav og er eksempelvis under tillatte grenser i dagens leketøyregelverk. Nivåene av miljøgiftene ftalater, benzotiazol og metylisobutylketon vurderes til

å være under konsentrasjonene som vil føre til helseplager. ECHA konkluderer med lav helse- risiko for brukere av kunstgressbaner, inkludert barn og arbeidstakere som installerer og vedlikeholder banene.

Eiere og brukere av kunstgressbaner med gummigranulat, kan sikre seg mot høye konsentrasjoner av miljøskadelige stoffer ved å kreve produktdeklarasjon fra sine granulatleverandører. NFF har nå utarbeidet nye og strengere miljøkrav til gummigranulat i kunstgressbaner. Disse kravene anbefales benyttet ved anskaffelser.



SBR gummigranulat. Foto: NFF.



# UTKAST TIL FORSKRIFT FRA KLIMA- OG MILJØDEPARTEMENTET

Stortinget ba Regjeringen i februar 2018 om å utarbeide regelverk for oppsamling av gummi-granulat fra kunstgressbaner. Miljødirektoratet har etter oppdrag fra Klima- og miljødepartementet utarbeidet et utkast til forskrift som stiller krav til utforming og drift av alle typer idrettsbaner som bruker plastholdig løst fyllmateriale. Forskriften forventes vedtatt i løpet av 2019.

Plastholdig løst fyllmateriale er definert som faste partikler i kornet eller revet form, som ikke løses opp i vann, som inneholder syntetisk materiale

med høyt innhold av polymerer. Kjente produkter på dagens marked:

- Styren-butadien (SBR)-gummi (som oftest oppmalte bildekk)
- SBR-gummi med polyuretan (PU) belegg
- Termoplastiske innfyll (TPE/TPO/TPV) består av ikke vulkanisert gummi
- Etylenpropylendienmonomer (EPDM) som produseres av ny industrigummi
- Oppmalt avkapp av industrigummi



Ulike former for støtdempende innfyll til kunstgressbaner. Foto: Synthetic Turf Council.

Fra forslaget til forskrift fra Miljødirektoratet siteres følgende:

# KRAV TIL UTFORMING AV KUNSTGRESSBANEN

## Krav til idrettsbaner

*Utendørs idrettsbaner der plastholdig løst fyllmateriale brukes skal ha:*

- a) *en fysisk barriere rundt idrettsbanen som hindrer at plastholdig løst fyllmateriale spres utenfor banen. Minst 20 centimeter av barrierens høyde, målt fra bakken, skal være tett.*
- b) *løsninger for håndtering av drensvann og overvann som sikrer oppsamling av løst plastholdig fyllmateriale slik at dette ikke spres utenfor banen.*
- c) *tiltak som hindrer at plastholdig løst fyllmateriale spres utenfor banen via brukere av banen.*

## Rydding og deponering av snø

*Den ansvarlige for idrettsbaner der plastholdig løst fyllmateriale brukes, skal sørge for at snø som ryddes av idrettsbanen, deponeres på eget område for snødeponering på eller utenfor banen. Området for snødeponering skal ha et fast underlag og være utformet med en fysisk barriere som sikrer at plastholdig løst fyllmateriale forblir innenfor idrettsbanen eller snødeponiet frem til det håndteres i tråd med § 23A-7.*

# KRAV TIL BANEIER

## Informasjonsplikt

*Den ansvarlige for idrettsbaner der plastholdig løst fyllmateriale brukes skal sørge for å informere brukerne av idrettsbanen om spredning av plastholdig løst fyllmateriale og tiltak for å redusere risikoen for slik spredning.*

## Dokumentasjonsplikt

*Den ansvarlige for idrettsbaner der løs plastholdig fyllmateriale brukes, skal sørge for å ha kunnskap om og dokumentasjon på:*

- a) hvor mye plastholdig løst fyllmateriale som årlig er fylt på idrettsbanen og hva fyllmaterialet består av.*
- b) hvor mye plastholdig løst fyllmateriale som årlig er fjernet fra banen og hvordan denne er håndtert.*
- c) hvilke tiltak som er gjennomført på idrettsbanen for å sikre oppfyllelse av kravene i denne forskriften.*
- d) hvilke vurderinger og tiltak som er gjennomført for å overholde substitusjonsplikten i § 23 A-9.*

*Dokumentasjonen skal tas vare på i minst 5 år og være tilgjengelig ved kontroll eller på forespørsel fra forurensningsmyndigheten.*

## Substitusjonsplikt

*Den ansvarlige for idrettsbaner der plastholdig løst fyllmateriale brukes, skal vurdere om det finnes alternativ som medfører mindre risiko for spredning av plastholdig løst fyllmateriale utenfor banen. Den ansvarlige skal i så fall velge dette alternativet hvis det kan skje uten urimeleg kostnad eller ulempe.*

## Håndtering av oppsamlet plastholdig løst fyllmateriale

*Den ansvarlige for idrettsbaner der plastholdig løst fyllmateriale brukes skal sørge for at oppsamlet fyllmateriale i størst mulig grad ombrukes på idrettsbanen eller på andre idrettsbaner som oppfyller kravene i denne forskriften, eller leveres til lovlig avfallsanlegg.*



# TILTAK FOR Å REDUSERE SPREDNING AV GRANULAT

Granulat forsvinner ut av kunstgressbanen på tre måter:

- Feil utført vinterdrift, ofte kombinert med for dårlig tilrettelagte anlegg
- Granulat forsvinner sammen med overvann/smeltevann eller drensssystem ut i tiliggende arealer
- Granulat blir med brukere via sko, klær og vedlikeholdsmaskiner/-utstyr ut av baneområdet. Dette er et mindre problem i volum, men granulatet spres over et større geografisk område

Tiltakene beskrevet i denne veilederen anslås av Miljødirektoratet å redusere denne spredningen med opptil 96-98 %.



*Snø med granulat er brøytet ut på tilgrensende gressplen. Dette skal ikke forekomme. Foto: NFF.*

# FYSISK BARRIERE / TETT KANT

Rundt alle kunstgressbaner med plastholdig løst innfyll skal det være en sammenhengende fysisk barriere for å hindre spredning til utsiden av baneområdet. Den fysiske barrieren skal ligge utenfor kunstgressbanens sikkerhetssoner og omfatte et eventuelt snødeponiareal. Innenfor den fysiske barrieren skal det være fast underlag/kunstgress. NFF anbefaler at baneeier vurderer å ha kunstgress på alt areal innenfor den fysiske barrieren.

Den fysiske barrieren skal være minimum 20 cm høy målt fra toppen av innfyllet i kunstgresset. Bak snødeponiareal anbefales en høyere fysisk barriere enn 20 cm. Jo mindre snødeponiarealet er, desto høyere bør den fysiske barrieren være.

De aller fleste kunstgressbaner i Norge har allerede sammenhengende gjerde rundt banen.

Hensikten er å holde spillere og fotballer på innsiden, og tilskuere, kjøretøy og annet uønsket trafikk på utsiden av kunstgressbanen. I NFF-administrerte turneringer er et fysisk skille mellom spillere og publikum også et krav. Gjerdene kan enkelt utbedres til også å fungere som fysiske barrierer ved å tette nedre del ned mot fast underlag/kunstgress med trykkimpregnerte terrassebord eller metallplater. Det kan også løses ved hjelp av reklameskilt festet i gjerdet og ned til underlaget. Dette er relativt billige løsninger som kan gjøres på dugnad.



*En fysisk barriere er et svært effektivt tiltak for å holde granulaten inne i banen. Gjerdet er satt opp av klubb på dugnad. Foto: Tangmoen IL.*

## Trykkimpregnertert terrassebord montert på gjerdet

Terrassebord e.l. festes horisontalt nederst på eksisterende eller nyetablert gjerde. Høyden kan da enkelt tilpasses etter behov. Alternativt kan det

settes opp et massivt tregjerde i ønsket høyde og utforming. Fint å spille fotballer mot, men det må påberegnes noe vedlikehold.



Tangmoen, Stjørdal. Foto: Tangmoen IL.



En enkel og god løsning. Bleik stadion, Andøya. Foto: NFF.



## Gjerde med reklameplakater

Dette er et meget godt og billig alternativ på baner som har muligheten. Reklameplakatene er

ofte betalt av sponsorer, tetter helt ned mot kunstgresset og fungerer som en fysisk barriere



Sponsorinntekter kombinert med fysisk barriere. Bleik stadion, Andøya. Foto: NFF.

## Metallplate montert i gjerde

Stål eller aluminiumsplate festes mellom stolpe-  
ne på nedre del av eksisterende eller nyetablert  
gjerde. Høyden varierer etter behov, men skal

være minimum 200 mm. Dette tiltaket er planlagt  
gjennomført på flere baner i 2019.

## Granittstein med/uten sittekant

Det er en relativt kostbar løsning, men den innbyr til flerbruk. I tillegg til å være estetisk innbydende er den fin å sitte på og fin å spille fotballer mot. Granittsteinen har svært lang levetid og kan flyttes ved behov for utvidelse av banestørrelse eller snø-

deponi. Den kan kjøpes i ulike størrelser/prisklasser og kan monteres på dugnad eller ved hjelp av entreprenør. Det må påberegnes noe vedlikehold ved valg av påmontert sittekant i treverk.



40x40x100 cm granittmur, med og uten påmontert sittebenk. Monolitten, Oslo. Foto: Bymiljøetaten Oslo.

## Barriere duk på flettverksgjerdet

En sterk plastduk kan festes på eksisterende og nye gjerder. Kan om ønskelig fjernes i sommerhalvåret.



Barriere duk montert på flettverksgjerde, Råde. Foto: Hansen Protection.



## Plass-støpt ringmur

Plass-støpt ringmur er en kostbar løsning som også medfører utfordringer dersom behov for utvidelse av banestørrelse/snødeponi oppstår i

ettertid. Muren har imidlertid god holdbarhet og er fin å spille fotballer imot.





## Plassering av fysisk barriere

Ballfangernetts og flettverksgjerde kan med fordel plasseres på eller på innsiden av den fysiske barri-

eren. Dette vil forenkle vedlikehold av omkringliggende areal.



*Varden kunstgress, Bergen. Foto: NFF.*

## Fysisk barriere – løsninger

Budsjettprisene er basert på en 11er bane med spillebane på 64 m x 100 m. Priser er veiledende og er basert på forespørsler til leverandører, samt

allerede utførte tiltak. Prisene vil variere avhengig av valg av utførelse og leverandør.

Alle priser er inklusiv merverdiavgift.

Tiltak	Enhetspris	Mengde	Pris 11er bane (kr)
Flettverksgjerde -Ferdig montert med overligger (h = 120 cm)	750 kr / m	364 m	273 000
Tildekning av gjerde med reklameskilt - materialkostnad - installasjonskostnad	0 kr 300 kr	364 m 36 timer	0 10 800 = 10 800
Tildekning av gjerde med trykkimpregnerte terrassebord (h = 2 stk. 28 mm x 120 mm) - materialkost inkl. transport - installasjonskostnad (dugnad)	50 kr / m 300 kr	364 m 73 timer	18 200 21 900 = 40 100
Tildekning med stålplater av eksisterende gjerde (h = min 20 cm) - materialkost inkl. transport - installasjonskostnad (dugnad)	150 kr / m 300 kr	364 m 36 timer	54 600 10 800 = 65 400
Granitt mur (30 x 30 x 100 cm) - eksklusiv transport og installasjon	600 kr / m	364 m	218 400
Granitt mur (40 x 40 x 100 cm) - eksklusiv transport og installasjon	1000 kr / m	364 m	364 000
Granitt mur (40 x 40 x 100 cm) - inkludert transport, og installasjon av entreprenør	1 875 kr / m	364 m	682 500
Granitt mur (40 x 40 x 100 cm) med sittebenk - inkludert transport, og installasjon av entreprenør	2 500kr / m	364 m	910 000
Plass-støpt betongkant/ringmur (h=20-30 cm) - inkludert forskaling, graving og fundament av pukk. Utført av entreprenør	2 500 til 3 750 kr / m	364 m	910 000 til 1 365 000

# LØSNINGER FOR HÅNDTERING AV DRENSVANN OG OVERVANN

Innenfor den fysiske barrieren må baneeier bygge banen slik at granulat ikke kommer på avveie i naturen eller via dreneringssystemet til avløpsnettet/vannveier. Dette sikres best ved å:

- Etablere god vertikal drenering i kunstgressbanen
- Etablere riktig fallforhold for sikkerhetssoner/snødeponi rundt banen
- Dekke sluk og kummer med kunstgress eller installere granulatfilter, alternativt bruke tette kumlokk hvis fallforhold tillater det

## Nye og rehabiliterte kunstgressbaner

Selve kunstgressdekket er normalt godt drenerende. Skal banen drenere godt, er det imidlertid svært viktig at også finavrettingslaget under kunstgresset har minst like gode dreneringsegenskaper. Da vil vannet dreneres ned i banen og

infiltreres i grunnen eller i drenerør som ligger under banen. Dette vannet vil være fritt for granulat siden kunstgresset og finavrettingslaget fungerer som et filter.

## Kunstgress som filter over åpne sluk

Tradisjonelt har man belagt de ytre to meterne av sikkerhetssonen rundt banen med asfalt eller betongheller. Her har også drenskummer med slukrister blitt plassert. Baneieier kan imidlertid med fordel legge kunstgress også på dette arealet og derved tildekke de åpne kummene. Dette vil effektivt stoppe granulat før det havner i dreneringssystemet. Det anbefales at kummer dekket med kunstgress merkes/innmåles slik at de lett kan lokaliseres ved behov. Det vil imidlertid neppe være behov for ettersyn/vedlikehold av disse før kunstgresset skal rehabiliteres.



Overvannet filtreres gjennom sandinnfyllet i kunstgresset før det går til avløp. Moan stadion, Levanger Foto: NFF.



## Tette kumlokk over alle kummer

Et annet alternativ er å legge drensasfalt med fall inn mot banen og med tette kumlokk over kummene. Denne løsningen forutsetter at det er gjort gode grunnarbeider slik at kunstgressbanen

drenerer tilfredsstillende. Det anbefales at det lages lukkede drenggrøfter for å sikre god drenering langs ytterkant av kunstgress.



*Drensasfalt med fall inn mot kunstgressbanen og tette kumlokk. Banen har ingen åpne sluk. Kalbakken 2, Oslo.  
Foto: Bymiljøetaten Oslo.*

## Eksisterende baner

På eksisterende baner har ofte asfaltarealet rundt banen fall vekk fra kunstgresset noe som medfører at granulatet kan havne på utsiden av banen. Når man installerer en fysisk barriere rundt en eksisterende bane må man sikre at det ikke blir stående vann inntil den fysiske barrieren. I tillegg er det ofte slukrister (drenskummer) på asfaltarealet hvor granulat kan følge med vannet ned i kummen. Disse drenskummene må sikres slik at granulat ikke kan forsvinne ned i avløpsnett.

## Tildekking med veiduk

Den enkleste og billigste løsning er å benytte veiduk klasse 2 (fiberduk) i slukristen, men dette vil kreve hyppig ettersyn.



Veiduk godt plassert under kuppelsist. Storm, Skien. Foto: NFF.



## Granulatfangere i kummer med slukrist

Det er også mulig å kjøpe tilpassede granulatfangere som enkelt kan plasseres i eksisterende kummer. Disse har bedre holdbarhet enn en veiduk.



*Granulatfangeren tas enkelt ut av kummen for rengjøring. Hvor ofte filteret må rengjøres, avhenger av kummens plassering. Foto: Miljøbaner*



*Foto: NFF/Ulefos.*



## Overvannshåndtering – løsninger

Budsjettprisene er basert på en 11er bane med spillebane på 64 m x 100 m. Priser er veiledende og er basert på forespørsler til leverandører, samt

allerede utførte tiltak. Prisene vil variere avhengig av utførelse og leverandør.

Alle priser er inklusiv merverdiavgift.

Tiltak	Enhetspris	Mengde	Pris 11er bane (kr)
Veiduk klasse 2 i slukrister - eksklusiv frakt	1 rull (50 m <sup>2</sup> )	15 kr / m <sup>2</sup>	750
Granulatfilter i slukrister* - installasjonskostnad (dugnad)	6 stk. 3 timer	5000 -10000 kr 300 kr	30 900 - 60 900
Nytt kunstgress i stedet for ny asfalt i ytre sikkerhetssone (Merkostnad) - inkludert transport og installasjon	712 m <sup>2</sup>	50 kr / m <sup>2</sup>	35 600

*\*Pris avhenger av leverandør og kumlokkets dimensjon.*

# HINDRE SPREDNING AV GRANULAT VIA BRUKERE

For å hindre granulatlukt via brukerne, er det viktig at banen utformes med naturlig plasserte inn- og utganger i den fysiske barrieren/gjerdet, f.eks. der brukerne går til/fra garderobes, for å hente baller som spilles utenfor gjerdet etc. I disse portene installeres det rister og børster for rengjøring av sko og klær. Det kan med fordel også monteres benker som kan benyttes av brukerne ved banens hovedinngang. Sammenhengende gjerder/ballfangernett er vanlige installasjoner på de fleste norske baner og vil bidra til at brukere ledes gjennom tilrettelagte åpninger/sluser.

NB! Det er viktig at slusene er universelt utformet slik at bevegelsehemmede kan benytte samme inn- og utganger som øvrige brukere. Løsningene i neste eksempel er ikke gode nok ift. dette.

## Granulatoopsamling ved inn- og utganger

Det er flere leverandører som tilbyr ferdige løsninger for oppsamling av granulater fra brukere. Et eksempel på dette er betongkum med sluk og granulaterfilter i bunn, med en rist plassert på toppen. En annen løsning er en rist påmontert børster som plasseres på fast underlag som ikke trenger mekanisk installasjon. Mange klubber har konstruert egne billigere løsninger som fungerer godt.



Sluse med granulaterfanger bygget av klubb på dugnad. Granulat samles opp på underliggende kunstgress og i fotrist. Vannet infiltreres i baneoppbyggingen. En effektiv og billig løsning. Tangmoen, Stjørdal. Foto: NFF.



Ringmur, skobørster og rist ved utgang Kalbakken, Oslo. Foto: NFF.

## Eksempler på løsninger tilgjengelig på markedet



Betongkum med ramme og rist. Kum kan kjøpes ferdig eller støpes selv. Kummen har sluk med granulatfilter i bunn. Foto: NFF/Tangmoen IL.



Granulatrensestasjoner med integrerte filter. Denne løsningen krever ikke mekanisk installasjon eller gravearbeider. Foto: Miljøbaner.



Granulatrensestasjoner med integrerte filter. Denne løsningen krever ikke mekanisk installasjon eller gravearbeider. Foto: Miljøbaner.



## Kjøreport

Ved kjøreporten erstattes den fysiske barrieren med en kjøresterk rist for oppsamling av granulat. Konstruksjonen er lik den man finner i sluser for brukerne, men med bredde tilpasset åpningen.

Etter utført vedlikehold av kunstgresset er det en god rutine og først fjerne mest mulig granulat fra maskin og utstyr ute på banen med kost eller løvblåser. Deretter fjernes det gjenværende ved risten i utkjøringen på anlegget. Ved inn- utkjøringen kan det med fordel være tilgjengelig utstyr for rengjøring, eksempelvis kan det benyttes vann, trykkluft, løvblåser eller kost.



*Kjøreport med kjøresterk rist for rengjøring av vedlikeholdsmaskin. Tangmoen, Stjørdaal. Foto: Tangmoen IL.*

## Informasjonsskilt

Alle banens inn- og utganger bør være skiltet med informasjon om tiltak for å redusere spredning av granulat. NFF har utarbeidet en standardmal for et slikt skilt som kan benyttes i hele landet. Det er

også viktig at klubbene driver holdningsarbeid og skaper gode rutiner som sørger for at spillere og trenere fjerner granulat fra sko, klær og utstyr før de forlater baneområdet.



*Skilt plassert i sluse på Svorkmo stadion. Foto: NFF.*

*Standard design, NFF.*

## Sluser og rister – løsninger

Budsjettprisene er basert på en 11er bane med spillebane på 64 m x 100. Priser er veiledende og er basert på forespørsler til leverandører, samt

allerede utførte tiltak. Prisene vil variere avhengig av utførelse og leverandør.

Alle priser er inklusiv merverdiavgift.

<b>Granulatrist i banens inn- og utganger</b>	<b>Dimensjon</b>	<b>Enhetspris</b>	<b>Pris 11er bane</b>
Fotskraperist (for bygging av granulatfanger i sluse) - eksklusiv transport og installasjon/materialer	1 m <sup>2</sup>	1600 kr / m <sup>2</sup>	Pris per bane avhenger av antall sluser i den fysiske barrieren
Granulatrist med ramme, uten betongkum og filter - eksklusiv transport og installasjon	1 m <sup>2</sup>	4 375 kr / m <sup>2</sup>	
Granulatrist med filter, for montering i bakke - eksklusiv transport og installasjon	1 m <sup>2</sup>	7 500 kr/ m <sup>2</sup>	
Komplett betongkum med granulatrist og granulatfilter - eksklusiv transport og installasjon behøves ikke	1 m <sup>2</sup>	8 250 kr / m <sup>2</sup>	
Spillemodul, enkel, med filter. - eksklusiv transport, installasjon behøves ikke	125 x 125 cm	21 250 kr	
Komplett spillerstasjon 3-5 spillere, med filter - eksklusiv transport, installasjon behøves ikke	250 x 125 cm	50 000 kr	
<b>Installasjoner ved banens inn- og utganger</b>	<b>Enhet</b>	<b>Enhetspris</b>	
Skobørste - eksklusiv transport og installasjon	Stk.	500 - 875 kr	
Informasjonsskilt	1x1 m 1x2 m	1 000 kr 2000 kr	

<b>Granulatrist i kjøreport (4 m)</b>	<b>Mengde</b>	<b>Enhetspris</b>	<b>Pris 11er bane (kr)</b>
Kjøresterk rist (for bygging av inn-/utkjøring) - eksklusiv transport og installasjon/materialer	4 x 0,915 m <sup>2</sup>	3 525kr / m <sup>2</sup>	14 100
Kjøresterk rist (kjøreport) med ramme, uten betongkum - eksklusiv transport og installasjon	4 x 1 m <sup>2</sup>	5 750 kr / m <sup>2</sup>	23 000
Komplett betongkum med kjøresterk granulatrist og granulatfilter - eksklusiv transport og installasjon	4 x 1 m <sup>2</sup>	10 750 kr / m <sup>2</sup>	43 000
Kjøresterk granulatrist med filter, for montering i bakken - eksklusiv transport og installasjon	4 x 1 m <sup>2</sup>	12 000 kr / m <sup>2</sup>	48 000



# OMRÅDE FOR SNØDEPONERING MED FAST DEKKE (HELÅRSBANER)

Det er viktig å understreke at krav til snødeponi med fast dekke kun gjelder for helårsbaner som har behov for å brøyte snø utenfor banen i vinterhalvåret. Banene det angår har gjennom levetiden allerede store kostnader knyttet til maskiner, utstyr og mannskap til brøyting, og bruk av issmeltingsmidler/undervarmeanlegg. Selv om det kan være

kostbart å opparbeide et areal med fast dekke eller kunstgress for snødeponi, vil kostnaden være relativt liten i forhold til andre driftskostnader knyttet til vinterdrift gjennom banens levetid (10 år). Dessuten er det god økonomi å ta vare på granulatet og legge det tilbake i bunnen.

## Nye og rehabiliterte kunstgressbaner

Dersom det er behov for fullstørrelse bane om vinteren, må det først etableres et areal med fast underlag/kunstgress for lagring av snø. Arealet for snødeponi skal ha en fysisk barriere i ytterkant som sikrer at granulatet forblir i deponiet. Lokale forhold som klima, terreng og tilgjengelig areal vil bestemme utforming og størrelse. Av hensyn til snøbrøyting er det hensiktsmessig at arealet opparbeides ved banens langsider om mulig. Det anbefales at arealet for snødeponi er dimensjonert slik at også banens sikkerhetssoner kan holdes snøfrie. Det kan by på utfordringer og mange dugnadstimer dersom sikkerhetssonene er fylt opp med snø og is når vårens første seriekamper skal spilles.

Under kamper i NFF administrerte turneringer skal sikkerhetssonene være snø og isfri.

### Areal med kunstgress for snødeponi

Dette er en kostbar løsning, men gir helårsbruk og god arealutnyttelse. Kunstgresset kan benyttes til trening for yngre lag, oppvarming eller ikke-organisert aktivitet. Flere baneiere er tildelt spillmidler etter å ha etablert et nærmiljøanlegg/mini-bane i tilknytning til 11er banen, hvor dette arealet benyttes til snødeponi om vinteren.



Aktivitetsflate om sommeren og snødeponi på vinteren. Abildsø, Oslo. Foto: Bymiljøetaten Oslo.

## Snødeponiareal med asfalt

Asfalt er ofte billigere enn kunstgress, men dreuskummer må sikres for å hindre spredning av granulat ned i avløpsnett. Asfalt kan legges med fall mot kunstgressbanen med tette kumlokk over

dreuskummer, eller med fall utover og filter i dreuskummer. Det er eksempler på sambruk hvor det er tildelt spillemidler der asfalten inngår som del av en rulleskiløype i sommerhalvåret.



H. Glass sletta, Andebu. Foto: NFF.



Kalbakken, Oslo. Foto: NFF.

## Snødeponiareal med gjenbrukt kunstgress / landscaping kunstgress

NFF stiller ingen krav til kunstgressets spilleegenskaper i den ytre delen av sikkerhetssonen hvor det tradisjonelt har vært asfalt. I denne delen av sikkerhetssonen og videre ut mot den fysiske barrieren er det kostnadseffektivt å gjenbruke det gamle kunstgresset. Tilliggende gressvoller kan også tildekkes med kunstgress for sikker lagring

av snø om vinteren og reduserte vedlikeholdskostnader i sommerhalvåret. Det forutsettes at det gjenbrukte kunstgresset er i relativt god forfatning og at det legges på en profesjonell måte slik at det blir liggende pent over tid. Det kan gjøres på dugnad, eller ved innleie av firma som utfører tjenesten.



Snødeponi med gjenbrukt kunstgress fra den rehabiliterte banen. Lagt på dugnad av klubb. Tangmoen IL, Stjørdal.  
Foto: Tangmoen IL.



## Eksisterende baner

### Vinterbane med redusert banestørrelse

Baneeier må vurdere om det er behov for en fullstørrelse bane om vinteren, eller om en vinterbane med redusert størrelse kan dekke behovet.

Et enkelt og kostnadsbesparende tiltak vil være å merke opp nye sidelinjer på vinterbanen, og å benytte korridorene som snødeponi. Trafikkmalings av god kvalitet er å foretrekke. Kravet til minimum banestørrelse for 11er i breddefotball er 45 m x 90 m, og for de fleste 11er baner vil det dermed være plass til å lagre snøen inne på banen.



Oppmerket areal for snølagring. Foto: NFF.

**Forminsket baneareal vinterstid frigjør areal for oppbevaring av snø.**



Det anbefales at kortsidene holdes snøfrie for en enklere vårklargjøring av banen. Skisse utarbeidet av Norsk dekkretur.

## Tilleggende arealer med fast underlag

Mange fotballanlegg har tilgrensende kunstgressbaner, friidrettsdekke eller parkeringsplasser med fast dekke som kan benyttes til lagring av snø. Området for snødeponering skal også i et slikt tilfelle være utformet med en fysisk barriere som sikrer at granulaten forblir innenfor idrettsbanen.



Asfalt og kunststoffdekke mellom to fullstørrelse kunstgressbaner. Kalbakken, Oslo . Foto: Bymiljøetaten Oslo.

## Fiberduk

NB! Praksisen med å lagre snø på fiberduk ved banens tilsluttende arealer er ikke optimal, men kan videreføres frem til en forskrift med bestemmelser har tredd i kraft.

Det er viktig å være varsom og planlegge godt dersom fiberduk benyttes. Det er avgjørende at

nok duk legges og at det ikke er glipper mellom skjøtene eller mellom fast dekke og duk. Granulat som havner utenfor duk er tidkrevende og vanskelig å fjerne. Granulat som ikke fjernes vil med tiden dressers ned i jordsmonnet og gi forurensede masser som kan bli svært kostbare for baneier å fjerne i ettertid.



Fiberduk lagt i tillegg gressareal for oppsamling av snø med granulat. Foto: NFF.



## Opparbeidelse av snødeponi med fast underlag/kunstgress

Utvidelse av baneområdet og opparbeidelse av snødeponi med fast dekke medfører ofte gravearbeid og flytting av fastmonterte objekter som gjerder og ballfangernett. Terreng, grunnforhold, faste installasjoner og andre lokale forhold vil være faktorer som påvirker kostnad. Dersom banebeholdet midlertidig kan dekket av en vinterbane med redusert størrelse, vil det ofte være økonomisk gunstig å opparbeide snødeponi med fast dekke i forbindelse med rehabilitering av banen. Da kan også det gamle kunstgresset vurderes som dekke i snødeponiet.



*Gressbakken inntil banen er erstattet med landscaping kunstgress for lagring av snø, Skedsmo idrettspark. Foto: NFF.*

For eksisterende baner som har behov for opparbeidelse av et snødeponiareal kan det være et alternativ å installere et rimelig «landscaping» kunstgress på tilleggende arealer. Dette krever også mindre grunnarbeid og er dermed billigere, men arealet blir da mindre godt egnet for fotballaktivitet.



*Kunstgress som dekke også utenfor sikkerhetssonen og i skråninger. Gjøvik stadion. Foto: NFF.*

## Snødeponiareal – løsninger

Budsjettprisene er basert på en 11er bane med spillebane på 64 m x 100 m. Priser er veiledende og er basert på forespørsler til leverandører, samt

allerede utførte tiltak. Prisene vil variere avhengig av utførelse, leverandør og stedlige forhold.

Alle priser er inklusiv merverdiavgift.

Eksempel viser et areal for snødeponi utenfor en langside (110 m) med 6 meter bredde.

Kostbare alternativer	Mengde	Enhetspris	Pris 11er bane (kr)
Forlengelse av fysisk barriere, tilpasset snødeponiareal	12 m	810 -3750 kr	9 720 - 45 000
Grunnarbeider med full oppbygging og telesikring	660 m <sup>2</sup>	350 kr / m <sup>2</sup>	231 000
Alternativ 1: Snødeponiareal (asfalt, t = 0,04m) - lagt av entreprenør	660 m <sup>2</sup>	238 kr / m <sup>2</sup>	157 080
Alternativ 2: Snødeponiareal (kunstgress) - inkludert transport og installasjon	660 m <sup>2</sup>	250 kr / m <sup>2</sup>	165 000

Billigere alternativer	Mengde	Enhetspris	Pris 11er bane (kr)
Forlengelse av fysisk barriere, tilpasset snødeponiareal	12 m	810 -3750 kr	9 720 - 45 000
Alternativ 1: Snødeponiareal (gjenbrukt kunstgress) - installasjonskostnad (dugnad) - materialkost (lim og papir)	300 timer 660 m <sup>2</sup>	300 timer 20 000 kr	110 000
Alternativ 2: Snødeponiareal (landscaping kunstgress) - inkludert transport og installasjon	660 m <sup>2</sup>	250 kr / m <sup>2</sup>	165 000
Alternativ 3: Enkle grunnarbeider med asfalt	660 m <sup>2</sup>	350 kr / m <sup>2</sup>	231 000

# DRIFT OG VEDLIKEHOLD

## Vinterdrift

Der det ikke er tilstrekkelig areal for deponering av snø er det viktig at det er forståelse blant alle involverte parter om at full banestørrelse ikke alltid kan oppnås. Dersom arealet avsatt til snødeponi er fullt, må snø lagres i sikkerhetssoner og etterhvert også innenfor oppmerket spillebane. Snø skal ikke under noen omstendighet freses videre til omliggende arealer som ikke er tilrettelagt for dette.

Det anbefales å benytte et rulleskjær med påmonterte hjul for justering av arbeidshøyde når banen brøytes. Snøen ruller foran skjæret slik at strekkskader unngås. Erfaring viser at banedriftere som ikke brøyter banen grønn, men lar det ligge igjen et tynt lag snø, beholder mer av granulaten i banen gjennom vinteren. Det resterende snølaget fordeles ned i kunstgresset med hjelp av kost eller gummimatte, eventuelt med tillegg av et snøsmeltingsmiddel.



Rulleskjær i aksjon. Foto: Tor Mjøen, Parkmaskiner AS.

## Opprydding etter vinter

Et overordnet mål er å gjenbruke granulat som er brøytet ut av banen. Granulat som er brøytet ut i sikkerhetssonen og snødeponiarealet anses som ren og kan samles opp og tilbakeføres banen. Det finnes flere måter å gjøre dette på. Systemer som gjør at man kan rense granulatet og legge det tilbake i banen, finnes på markedet. Det er baneeiers ansvar å sørge for gode rutiner og praktisk tilrettelegging for riktig håndtering av granulat.

NFF har utarbeidet et standard skjema som kan benyttes for loggføring av hvor mye plastholdig løst fyllmateriale som er tilført og fjernet fra banen. Tilført innfyll skal være av samme type og kvalitet som opprinnelig installert i kunstgresssystemet, og være i henhold til norske krav. Den aktuelle leveranse skal dokumenteres og data arkiveres. Det er ikke tillatt å deponere plastholdig løst fyllmateriale. Dette skal material- eller energigjenvinnes. Hvis

materialet fjernes, skal det dokumenteres at det er levert til et lovlig/godkjent avfallsanlegg. Det er produsenten av innfyllet sitt ansvar å vurdere hvilke typer avfallsanlegg som skal kunne benyttes. Hvorvidt organisk nedbrytbart innfyll kan deponeres eller må leveres til et gjenvinningsanlegg avhenger av innfyllets totale organiske karbon og glødetap.

### Metoder for opprydding og tilbakeføring av granulat

Erfaring viser at granulattrommelen er godt egnet. Når man har samlet opp gummigranulat utenfor baneområdet og det er tørt, kan man laste det opp i trommelen og kjøre det ut i banen igjen. Trommelen har store nok hull til at granulatet spres utover, mens stein, snusposer etc. blir liggende i igjen i trommelen.



Granulaten grovrenses og legges ut igjen i kunstgressbanen. Foto: TF-Sport AS.



Det er nå flere som kan levere sugestyr/oppsamlingsenhet som kan monteres på traktor, i tillegg til firma som kan utføre disse tjenestene. Disse systemene kan også grovrense granulatet slik at den kan tilbakeføres i banen direkte.



Oppsamlingsenhet for oppsuging av granulat, kompatibel med kunstgressstraktoren (KE Consulting AS).

Løvblåse er en meget kostnadseffektiv løsning. Det tar litt lengre tid, men resultatet blir meget bra. Fordelen med løvblåseren er at den er akkurat passe sterkt til å forflytte granulat, men ikke småstein. Den er spesielt godt egnet til bruk på fast underlag nær banen. Den er også effektiv for rengjøring av vedlikeholdsmaskin/-utstyr og er et hendig verktøy for baneier.



Opprydding av granulat som har havnet på asfalt tilknyttet banen. Hemingbanen i Oslo. Foto: NFF.

Banen bør alltid dyprenses etter at grovrenset granulat er lagt tilbake i banen. Maskin kan kjøpes, eller man kan leie denne tjenesten. Dyprens gjøres stort sett bare en gang i året, men dersom man går til innkjøp så kan maskinen kan også benyttes til overflaterens av kunstgresset gjennom sommer-sesongen.



Dyprens utføres etter at grovrenset granulat er tilbakeført i banen. Foto: Hako Ground & Garden.

Sugebiler er en effektiv, men kostbar løsning. De er svært kraftige og kan suge opp granulat som ligger utenfor fast underlag og vanskelig lar seg fjerne med normalt utstyr. Bilen kan frakte uren granulat som ikke kan gjenbrukes til lovlig avfallsanlegg. Det skal ikke være behov for å benytte sugebiler hvis det er en godt utformet kunstgressbane med god drift, men kan være en god løsning for å rydde opp i gamle synder.



Supersuger samler effektivt opp granulat som har havnet utenfor fast underlag. Foto: NFF.

# ANDRE FORHOLD

## Forslag til substitusjonsplikt i ny forskrift

Miljødirektoratet foreslår i utkastet til forskrift at baneiere pålegges å gjøre en aktiv og kontinuerlig vurdering av om det finnes alternativer til plasholdig løst fyllmateriale for hver enkelt bane. Baneiere plikter da å velge alternative innfyll ved nyetablering og rehabilitering av kunstgressbaner dersom det kan skje uten urimelig kostnad eller ulempe. Om banen skal være vinteråpen og fungere under kalde forhold, eller om den kun skal benyttes i sommerhalvåret vil være en viktig

vurdering ved valg av type innfyll. Det er nærliggende å tro at det vil være en urimelig kostnad og ulempe for baneiere å endre innfyll på en eksisterende bane. Per nå er SBR gummigranulat (granulat fra brukte bildekk) det innfyllet innehar den beste kombinasjon av pris og spillegenskaper, men det forventes en markeds- og teknologiutvikling. NFF vil til enhver tid kunne gi råd og ha oppdatert kunnskap vedrørende valg av innfyll.

## Avhending av gammelt kunstgress

Det er viktig at baneiere sikrer seg mot at gammelt kunstgress med innfyll havner på avveie når det skal rehabiliteres. Det finnes mottak som materialgjenvinner kunstgress og innfyll, og dette alternativet bør velges.

Ved avhending av gammelt kunstgress anbefaler NFF alle baneiere om å stille krav om at kunstgresset skal leveres til et godkjent mottak, og å kreve spesifisert dokumentasjon fra mottaket om at kunstgress og innfyll er innlevert.



Opprullet kunstgress med innfyll til materialgjenvinning.  
Foto: NFF.

# AVSLUTNING

Norges Fotballforbund håper at denne veilederen vil være til inspirasjon for baneiere i valg av gode løsninger på sine baner. Tiltakene som innføres vil gi mer miljøvennlige baner, og dermed også økt levetid og bedre kvalitet for spillerne.

Erfaringer fra kunstgressbaner som har gjennomført tiltak for å hindre spredning av granulater viser

at dette kan gjøres på mange ulike måter og i svært ulike prisklasser. Det er flere eksempler på gode løsninger utført på dugnad og rimelige løsninger er ofte like effektive som mer kostbare.

NFF tar gjerne imot forslag til nye løsninger som da kan innarbeides i reviderte utgaver av dette heftet.







## Norges Fotballforbund

Sognsveien 75 J  
0840 Oslo  
Telefon: 04420  
E-post: [nff@fotball.no](mailto:nff@fotball.no)