



Vinterdrift av kunstgressbaner

- i et miljø- og helseperspektiv

Oslo, 1.2.2018

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	3
2. KUNSTGRESS I ET HELSE- OG MILJØPERSPEKTIV	4
2.1 INNFYLL I KUNSTGRESSBANER	4
2.1.1 HVORFOR INNFYLL I KUNSTGRESSBANER	4
2.1.2 TYPER INNFYLLSMATERIALE.....	5
2.1.3 GENERELT FOR INNFYLLSMATERIALER.....	6
2.2 KUNSTGRESSBANER I ET HELSEPERSPEKTIV	6
2.3 KUNSTGRESSBANER I ET MILJØPERSPEKTIV	7
2.3.1 NÅSITUASJON.....	7
2.3.2 NFF, BANEIEERE OG DRIFTSPERSONELL TAR MILJØET PÅ ALVOR	8
2.3.3 FOKUS 2018 - ET MILJØÅR	8
3. VINTERDRIFT AV KUNSTGRESSBANER	9
3.1 NÅSITUASJON	9
3.2 HVA KJENNETEGNER GOD VINTERDRIFT ?	10
3.3 KRAV TIL OVERFLATE OG SPILLEFORHOLD	10
3.4 AREAL FOR SNØDEPONI	10
3.5 KJØRERETNING OG FART.....	12
3.6 ANBEFALT UTSTYR.....	12
3.7 VINTERDRIFT UTEN UNDERVARME	13
3.8 VINTERDRIFT MED UNDERVARME.....	14
3.9 VINTERDRIFT MED BRUK AV KJEMIKALIER	15
4. ÅPNING AV VINTERSTENGT BANE	16
5. ANBEFALTE LEVERANDØRER AV DRIFTSMATERIELL.....	17
6. KONTAKTPERSONER.....	18
7. AVSLUTNING.....	18

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

1 INNLEDNING

Når man skal ta i bruk en ny kunstgressbane, er det viktig å sette seg godt inn i vedlikeholdsrutiner for å sikre en optimal drift.

«Det er ingen fasit, men mange gode løsninger», sies det, og det er helt riktig.

Dersom man skal beholde gode spillegenskaper lenge, er det viktig å legge inn gode rutiner fra dag 1. Da vil kunstgressbanen holde på de gode spillegenskapene lenge og levetiden vil forlenges.

På de neste sidene vil vi gi gode råd for å oppfylle akkurat dette.

Vi har delt innholdet og vil gi det ut i 4 publikasjoner. Denne gangen tar vi opp tema som kunstgressbaner i et helse og miljøperspektiv samt gode rutiner for vinterdrift av kunstgressbaner.

Utover våren, sommeren og høsten vil vi komme tilbake med flere gode løsninger på god og miljømessig drift av kunstgressbaner.

- 1. februar: Kunstgressbaner i et helse- og miljøperspektiv og Vinterdrift
- 1. april: Vårklargjøring av kunstgressbanen
- 1. juni: Gode driftsrutiner gir optimale spilleforhold
- 1. september: Klargjøring av kunstgressbane før vintersesongen

Det er viktig for oss og våre omgivelser at vi tar ansvar for miljøet i og rundt kunstgressbanene våre.

La dette året bli året hvor du og dine kolleger i klubb, lag, foreninger og kommuner virkelig tar grep for å få maksimal utnytting av kunstgressets egenskaper. Derfor er det viktig med en drift som er tilpasset den aktuelle kunstgresstypen. De ulike leverandørene har krav om å levere en driftsinstruks (FDV-instruks) for kunstgresset når det installeres. Det er viktig at man setter seg godt inn i den for å få en god kunstgressbane over lang tid og den må også følges slik at 5-års garantien skal kunne gjøres gjeldende.

Våre øverste myndigheter følger også nøye med på hvordan vi vedlikeholder kunstgressbanene våre og Miljødirektoratets publikasjon av 20.1.18 sier som følger:

Konklusjonen er at det i dag ikke finnes gode alternativer til gummigranulat.

Det er særlig krevende på baner som brukes hele året, slik tilfelle er for mange av banene.

Det kan imidlertid være mye å hente på både drift og utforming av kunstgressbanene.

Publikasjonen sier videre:

Miljødirektoratet anbefaler strengere krav til drift av kunstgressbaner.

Det kan redusere utslippene av gummigranulat betydelig.

Hva er godt vedlikehold?

- Det som gir lang levetid på banedekket – minimum 10 år.
- Det som opprettholder spillegenskapene lengst mulig.
- Det som tilfredsstiller krav fra leverandør slik at garantier ved kjøp/installasjon opprettholdes i garantiperioden.
- Det som gjør at banen blitt slitt ut pga mye bruk/aktivitet og ikke dårlig drift og vedlikehold. Det er også et krav til spillemiddeltilskudd når banen skal rehabiliteres.

Oslo, 1. februar 2018

Anleggssjef Ole Myhrvold
Norges Fotballforbund

Anleggskonsulent Geirfinn Kvalheim
Norges Fotballforbund

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

2 KUNSTGRESSBANER I ET HELSE- OG MILJØPERSPEKTIV

Hovedhensikten med å utvikle mange kunstgressbaner i Norge er at vi skal legge forholdene godt til rette for våre barn og unge, slik at de kan utfolde sin hobby i trygge omgivelser under gode forhold.

Da er det viktig at vi har fokus både på selve banen og området rundt.

Vi skal ta vare på miljøet, ikke bare blant barn og unge i klubbene, men også miljøet rundt banene våre. Det innfyllsmaterialet som har fått størst medieoppmerksomhet det siste året er gummigranulat. Det vi alle må ta inn over oss, er at gummigranulat ikke er et miljøproblem så lenge det ligger i banen. Det er når det kommer utenfor baneområdet at slike utfordringer oppstår.

Heretter vil spilleflaten med sikkerhetssoner + eventuelt ekstra areal for snødeponi bli definert som «baneområdet».

La oss slå det fast med en gang:

Gummigranulat utenfor baneområdet skal helst ikke forekomme, men dersom det kommer noe utenfor, er det bare to akseptable løsninger:

- ***Samle det opp og kjøres på godkjent deponi,***
eller
- ***Samle det opp og føres tilbake i banen.***

Gode driftsrutiner kan avhjelpe dette, men det er også et økonomisk perspektiv; Gummigranulat som ikke kan gjenbrukes må leveres på godkjent deponi. Dette koster mye penger, erfaringsmessig ca kr. 1.500 per tonn. Når man så må kjøpe inn nytt, koster det ca kr. 4.500 per tonn ferdig lagt. Her er det penger å spare som samtidig gir en god miljøgevinst.

2.1 INNFYLL I KUNSTGRESSBANER

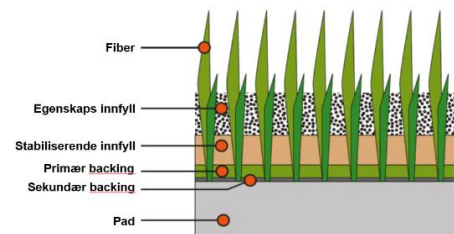
2.1.1 Hvorfor innfyll i kunstgressbaner og hva skal man være observant på?

Grunnen til at man fyller granulat (innfyllsmateriale) i kunstgressbanen er tosidig:

- A: Være støtte slik at fiberen står oppreist lengst mulig
B: Støtdemping

For ikke å gjøre denne problemstillingen vanskeligere enn nødvendig, kan man som grunnregel si at man i en kunstgressbane har:

- A: 10 – 15 mm sandinnfyll i bunnen av kunstgresset.
Skal være et stabiliserende innfyll (sjikt).
- B: 15-35 mm støtdempende granulat over sanden.
- C. Fri fiberhøyde over granulatet skal være max 15 mm ved installasjon og forsøkes opprettholdt over tid.
Dette bør kontrolleres av byggherre/kontrollør ved installasjon og jevnlig i hele banens «levetid».



Noen baner er lagt uten innfyll eller med et lite stabilisatorlag med sand, men erfaringene med disse viser at de har dårligere evne til å tåle slitasje og at gressfiberne legger seg, slik at banene raskt blir hardere enn kunstgressbaner med gummigranulat.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

2.1.2 Typer innfyllsmaterialer:

- **SBR** (oppmalte bildekk).
 - Kornstørrelsen bør ikke være under 0,8 mm og ikke over 3,15 mm.
 - Fordelen med dette materialet er at det er billig og gir gode spillegenskaper.
 - Dette er et gjenvinningsprodukt
 - Ulempene er den svarte fargen, noe lukt og blir lett med tøy og sko inn i garderober og vaskemaskiner.
- **EPDM** (ethylene propylene diene monomer).
 - Samme kornstørrelse som SBR.
 - Fordelen er et renere materiale, mindre lukt og at det kan leveres med ulike farger.
 - Ulempen er en høyere pris.
 - Det kan være meget store kvalitetsforskjell på de ulike EPDM-produktene, og svært vanskelig for en ukyndig å se forskjell.
- **TPE** (termo plastic elastomer)
 - TPE er fremstilt spesielt for bruk i kunstgress.
 - De fleste leverandørene kan legge frem dokumentasjon på at granulatet er et rent produkt som er helt fritt for uønskede stoffer.
 - Det kan leveres i alle farger, formet som runde plastkuler, små plastsylindre e.l., med en størrelse på ca. 2 mm. Dette granulatet er ikke statisk elektrisk som SBR, og følger derfor i mindre grad med klær og sko inn i garderober. TPE kan også leveres som oppmalt materiale.
 - Ulempen er at produktet er vesentlig dyrere enn de øvrige alternativene, og at de fleste typene er vesentlig hardere slik at et støtdempende underlag (pad) må/bør benyttes.
- **Organisk materiale – kork**
 - Eksempler på et organisk innfyllsmateriale er oppmalt kork. Disse produktene trekker til seg fuktighet, og vil fryse om vinteren. Skal slike baner benyttes når det er minusgrader, må det tilføres varme eller benyttes et preparat som hindrer frost (kjemikalier).
 - Det oppleves også at kork kleber seg til klærne og at det ved store nedbørsmengder flyter opp og legger seg opp på kunstgresset.
 - Erfaringene tilsier også at det etter en tids bruk (3 – 4 år) smuldrer opp og støver.

Kork egner seg derfor ikke, slik den fremstilles i dag, inne i haller, mens noen av utebanene har bedre erfaringer med dette, da gjerne baner for toppfotballen som har undervarme og begrenset brukstid.



DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

- **Industrigummi**

- Industrigummi er et restprodukt fra fremstilling av diverse plast- og gummiprodukter.
- Samme merknader som for EPDM. Leveres vanligvis i grå eller sort farge.



2.1.3 Generelt for innfyllsmaterialer

- Det må stilles strenge krav til innhold av tungmetaller og andre uønskede stoffer.
- Produktblad og testrapport for granulatet skal leveres med tilbudet.
- Det skal fremsettes sporbarhet på innfyllsmaterialet. Produsent skal oppgis og hver sekk merkes med typebetegnelse, mengde (volum og vekt), produsent, opprinnelsesland og korngradering.
- Det skal leveres et sertifikat for alle leveranser med fyllmateriale til et anlegg, både for nye baner og etterbestillinger. Dette skal også merkes på hver sekk, slik at byggherren/kjøperen kan kontrollere innholdet. Det bør foretas stikkprøvekontroller av fyllmaterialet for å kontrollere at innholdet har den riktige korngradering og at det tilfredsstiller kravene som er stilt.

2.2 KUNSTGRESSBANER I ET HELSEPERSPEKTIV

Før vi går inn og omhandler tema om operativ og optimal drift av en kunstgressbane, må vi ta med litt om helse- og miljøaspektet ved en kunstgressbane.

Norges Fotballforbund er meget opptatt av at man tar hensyn til helseaspektet ved installasjon og drift av kunstgressbaner. Det er viktig at slike hensyn blir tatt på alvor.

I 2004 ga vi SINTEF Byggforsk i oppdrag å analysere forskjellige typer granulater som ble benyttet i kunstgressbaner. Analysen leverte vi (NFF) til forurensningstilsynet (SFT), nå Miljødirektoratet, som igjen sendte analysen og prøver til Norsk Institutt for Luftforskning, Norsk Institutt for Vannforskning, Folkehelseinstituttet og Radiumhospitalet.

Konklusjonen var så klar, at NFF ikke fant grunn til ikke å bruke granulat fra bildekk, men anbefalte likevel alternativer innendørs og nær stillestående resipienter. Senere er granulatet som nå brukes, levert fra nye fabrikker med ny teknologi, og er derfor renere enn for få år tilbake. EU har dessuten faset ut flere uheldige bestanddeler i nye bildekk, slik at nytt granulat vil bli stadig renere.

Se http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/Old-klif/2006/Januar_2006/Kunstgressbaner_og_resirkulerte_bildekk/

EU ved European Chemicals Agency (ECHA) har nylig undersøkt helseaspektet ved gummi-granulat i kunstgressbaner. Konklusjonen finner man på Helsedirektoratets hjemmeside mars 2017; «Folkehelseinstituttet har tidligere gjort analyser av helseeffektene for Miljødirektoratet og konkludert med at risikoen er lav».

ECHA har også vurdert eksponering for gummigranulat ved hudkontakt, spising og innånding av støv og stoffer som fordampes fra granulatet, og konkluderte med lav helseisiko for brukere av kunstgressbaner, inkludert for barn og for arbeidstakere som installerer og vedlikeholder banene.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

Etter forskningsprosjektet fra 2006 er det gjort en rekke tester på granulater både nasjonalt og internasjonalt. NFF følger denne forskningen, noe også FIFA gjør. Ingen forskning har vist at gummigranulat medfører helsefare. Skulle forskningsresultater vise at granulat kan medføre helsefare, vil det selvfølgelig umiddelbart bli tatt affære.

Norges Fotballforbund vil følge nøye med dersom det skulle oppstå endringer i dette, men så lenge nasjonale og internasjonale forskningsmiljøer sier at dette ligger godt under grensene for helsefare, så må man støtte seg til det.

2.3 KUNSTGRESSBANER I ET MILJØPERSPEKTIV

2.3.1 Nåsituasjon

I ca 85 % av kunstgressbanene i Norge i dag er det gummigranulat (SBR) som er innfyllsmateriale. Derfor vil dette kapitlet omhandle nettopp det i et miljøperspektiv. SBR er definert som et mikroplastprodukt. Mikroplast er i europeisk målestokk trukket frem som et stort miljøproblem. Dette må vi også i Norge ta inn over oss.

Selv om det ikke i noen forskningsrapporter er kommet frem at gummigranulat er funnet verken i fiskemager eller fugler, vet vi at det ligger mange tonn SBR rundt våre kunstgressbaner, heldigvis og forhåpentligvis er det ikke kommet lengre enn det.

Fra enkelte hold er det antydnet at over 1.000 tonn årlig som skyfles ut i naturen fra våre ca 1.800 11-er, 9-er og 7-er baner. Dette baseres kun på antakelser og lite fakta.

Men vi trenger ikke sitte og vente på fakta. Vi kan i fellesskap ta tak i det vi vet og det kan vi gjøre noe med:

Samle opp det som ligger rundt banene våre og;

A: Enten kjøre det på godkjente mottak
eller

B: Legge ren SBR ut i banen igjen og deretter dyprense den.

Dette kan vi starte med i dag!

Gummigranulat skal ikke ligge utenfor baneområdet!

Det er viktig å fjerne granulat på avveie pga forurensing av naturen og med fare for at det kan havne i våre vassdrag og i havet.

Det er helt klart at mange av driftere av kunstgressbaner rundt omkring i landet er meget flinke til å ta vare på SBR og har et meget sterkt fokus på dette, mens noen kan bli flinkere.

De største utfordringene er, av erfaring, på helårsåpne bane; Baner som vinterbrøytes.

Det er her de største mengdene SBR kommer på avveie (les: utenfor baneområdet). Det er flere måter å fjerne snø fra kunstgressbanene og enkelte er flinkere til å ta vare på gummigranulat enn andre. Dette vil bli omtalt i avsnittet om vintervedlikehold.

Ikke slik:



- men slik:



DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

2.3.2 Norges Fotballforbund, baneiere og kunstgressdrifere tar miljøet på alvor.

Dersom man sammen kan bli flinkere på drift og vedlikehold av kunstgressbanene våre, oppnår man flere fordeler:

- Kostnadsbesparelse ved at gummigranulat som er kommet utenfor spilleflaten kan tilbakeføres
- Kunstgressbanene kan holde 1-3 år lenger ved godt vedlikehold
- Vi sparer miljøet rundt oss
- Dersom gummigranulatet beholdes i banen, opprettholdes også spillkvaliteten over lengre tid.

Da er det viktig at det settes stort fokus på dette og dette kan NFF, lag, foreninger og kommuner med sitt driftspersonell gjøre noe med.

Tenk på dette som en stor dugnad. Det er sluttproduktet ute i lokalmiljøene vi blir målt på.

Oppfordring: La oss sammen gjøre 2018 til startåret for gode miljøvaner i og rundt kunstgressbanene våre.

2.3.3 Dette skal vi fokusere på i 2018:

2.3.3.1 NFF Sentralt:

- Framskaffe kontaktdata på
 - Alle fylkesidrettskonsulentene
 - Alle kommunale idrettskonsulenter
 - Alle kontaktpersonene/ansvarshavende på de aktuelle kunstgressbanene
 - Alt driftspersonell på kunstgressbanene
 - Tid: Innen 1.2.18
- Sende informasjonsmaterieil til alle ovennevnte (4 publikasjoner i 2018)
- Tilby egne regionale kurs og delta der vi blir invitert
 - Lokale drift- og vedlikeholdsseminarer
 - Fagseminarer som Bad, park og idrett
 - Fylkeskommunale og kommunale seminarer
 - Andre
- Informere om gode miljøtiltak.
- Følge med på videre forskning.
- Miljøkonkurranse.
- Fortsette å innhente kompetanse på optimal drift av en kunstgressbane
- Fortsatt ha fokus på utfordringene gjennom å følge de 5 pilotprosjektene vedrørende god håndtering av gummigranulat.
- Videreformidle nye og innskjerpede regler for behandling av brukt kunstgress og innfyllsmaterialer i kunstgressbaner.

2.3.3.2 Lokalt:

- **Overordnet:** Sette miljøet i fokus!
- Medvirke til at alt dedikert kunstgresspersonell får tilsendt informasjon.
- Ha planmessige og gode driftsrutiner på kunstgressbanen.
- Ha en målsetting om at gummigranulat utenfor baneområdet skal samles opp i 2018.
- Legge en plan og gjerne gjennomføre forebyggende miljøtiltak (kommer mer i aprilutgaven), men hovedfokus i vinter kan være:
 - Ikke brøyte slik at snøen havner utenfor baneområdet uten at det er lagt til rette for det
 - Gjærne smalne inn banen, slik at det er mulighet til å legge snø her
 - Stenge banen ved snøfall og ikke åpne den før snøen er fjernet, selv om dette av praktiske årsaker kan ta noe tid.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3 VINTERDRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3.1 Nåsituasjon

Hovedutfordringen med granulat utenfor spilleflaten er vinterbrøytingen som foregår.

Av de ca 1.800 kunstgressbanene (av forskjellige størrelse) er det ca 450 av disse som har vinteråpen drift. 350 av disse ligger i kystsonen fra Agder til Møre og Romsdal. Ut fra relativt få dager med snøbrøyting, må vi anta at utfordringen her er lav.

100 av de vinteråpne banene ligger i sentrale Østlandsområdet, Indre Østlandet og opp til Trøndelag. Kun en bane i Nord Norge er vinteråpen.

Miljødirektoratet konkluderer i sin rapport av 20.1.18 at det må bli stilt strengere krav til kunstgressbaner med gummigranulat. Det vil ikke bli akseptert at det ligger gummigranulat i naturen rundt kunstgressbanene våre. Noen tiltak kan gjøres av bygningsmessig art, mens noen kan imøtekommes av operasjonell karakter, og på denne årstiden, tiltak i forbindelse med brøyting av kunstgressbanene.

Klipp fra Miljødirektoratets hjemmeside:

<http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2018/Januar-2018/Slik-far-vi-ned-utslipp-av-mikroplast-fra-kunstgressbaner/>

TILTAK FOR Å REDUSERE UTSLIPP KAN VÆRE:

FYSISKE BARRIERER RUNDT
BANEOMRÅDET

SANDFANG I DRENSSYSTEMET PÅ
ANLEGGET

RUTINER FOR FJERNING AV
GRANULAT FRA KLÆR OG SKO

MANUELL OPPSAMLING, RENSING OG
TILBAKEFØRING AV GRANULAT

BRUK AV RIST, FILTRE ELLER ANDRE
OPPSAMLINGSMETODER

SETTE AV EGNET Plass FOR
SNØLAGRING, HELST MED FAST DEKKE
OG/ELLER FIBERDUK

VED BRUK AV SNØFRESER, VÆR
SIKKER PÅ AT SNØEN HAVNER PÅ
EGNEDE PlassER OG IKKE I
OMGIVELSENE UTENFOR ANLEGGET

Dette skal vi ta oss ad notam. Bygningsmessige tiltak og oppryddingstiltak etter vinteren, vil bli omhandlet i aprilutgaven.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3.2 Hva kjennetegner god vinterdrift?

- Bruk av riktig utstyr og belastning.
- God opplæring og erfaring av driftspersonell.
- Få, men kompetent personell som drifter kunstgressbanen om vinteren.
- Ikke for stort press på at banen MÅ åpnes umiddelbart etter snøfall, selv om dette er en klar driftsmessig fordel.
- Fornuftig vedlikehold i de kaldeste vintermånedene.
- Stabilt og jevnt underlag.

På de følgende sidene vil vi gi gode råd om god vinterdrift, med et miljøperspektiv som bakteppe. Avslutningsvis har vi lagt inn info om leverandører av det meste kjente driftsmateriellet for vinterdrift.

Vinterdrift er utfordrende, men er til masse glede for barn og unge.



3.3 Krav til overflate og spilleforhold

Det er ønskelig med tilnærmet samme spilleforhold/kvaliteter vinterstid som for sommerstid. Med de vekslende værforholdene vi opplever, kan det være en stor utfordring å få dette til.

3.4 Areal for snødeponi

Med snødeponi mener vi et område hvor snøen kan lagres dersom kunstgressbanen skal være vinteråpen.

3.4.1 Snødeponi på fast dekke

Snødeponi på fast dekke eller kunstgress.

Det mest optimale snødeponiet er et bredt område med fast dekke utenfor spilleflaten, enten asfaltert eller i form av løpebane for friidrett. Utvidet kunstgressareal kan også være et alternativ. Bakgrunnen for dette er at oppsamlet gummigranulatet her kan anses som rent (uten stein, løv, søppel, kvister etc) og dermed er enklere å samle opp og føre tilbake i banen.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

Eksempel på snødeponi på bred asfaltflate.



Eksempel på snødeponi på løpebane for friidrett.



3.4.2 Snødeponi på duk

Dersom det ikke lagt til rette for å brøyte snø utenfor banen, f.eks på bred asfaltstripe, kan man legge ut fiberduk før første snøfall. Da kan man legge sandsekker slik at duken holder seg på plass. Alternativt kan man legge ut duken og legge det første snølaget som en stabilisator.

Utlagt duk 1:



Utlagt duk 2:



3.4.3 Snødeponi inne i baneområdet.

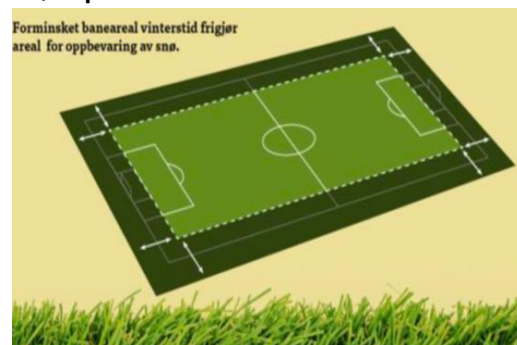
Dersom man ikke har mulighet til å etablere noen av de to ovennevnte tiltakene, finnes det en tredje mulighet; Snøen kan legges fra sikkerhetssonen og innover i banen, enten rundt hele banen eller på den ene langsiden. At man får redusert treningsflate på vinterstid, bør være overkommelig. Alternativet er å stenge banen.

NB: Det er ikke lenger et alternativ å brøyte snøen utenfor baneområdet!

Snødeponi på den ene langsiden:



Snødeponi rundt hele banen:



DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3.5. Kjøreretning og fart

- Kjøring med skjær skjer primært på tvers av banen.
- Still skjæret til toppen av gresset.
- Ikke fres på banen hvis det ikke kommer mye snø. Bare rundt banen, men husk at dette kun skal skje dersom det er egnede arealer rundt banen. (Ref. Miljødirektoratet).
- Fart: Fort nok til å rulle snøen og ikke skyve den (15 - 18 km/t) og riktig dekktrykk, men her kan kunstgressleverandøren også gi god veiledning.

Her ruller snøen foran skjæret. Da unngår man å få strekkskader i kunstgresset.



3.6 Anbefalt utstyr

- **Traktor** som kan brukes året rundt. Traktoren bør ha et maks hjultrykk på 0,75 kg/cm², vekt 1500 – 2500 kg med motorstørrelse fra 40 – 70 hk. Det anbefales å utstyre traktoren med plendekk. Kjettinger er bannlyst!
- **Rulleskjær m/hjul.**
- **Slodd.** NB: Nå bruker vi ikke harven
- **Gummimatte** kan brukes for å få det siste av snøen til å blande seg med granulatet

Noen eksempler på mye brukte traktorer:



John Deere Traktor 4049
49 hk
Leverandør: Felleskjøpet
[www: felleskjopet.no](http://www.felleskjopet.no)



Superpark 4400 HST
44 hk
Leverandør: Lier Traktor
www.liertraktor.no



Kubota 3150 HST
50 hk
Leverandør; Svenningsens
[www; svenningsens.no](http://www.svenningsens.no)

Det finnes flere typer traktorer, både hva gjelder styrke og utførelse. Se liste i avsnitt 5.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3.7 Vinterdrift uten undervarme

Dagens kunstgressbaner er normalt ikke en helårsbane uten undervarme, men en forlenget sesongbane fra mars til november. Banens beskaffenhet i vintermånedene vil variere i forhold til klima og temperatur. I kystnære strøk med lite kulde kan en bane opprettholde god spillbarhet og mykhet selv uten varme. I områder med kulde og teleproblemer er dette vanskelige uten undervarme. Her vil banene oppleves som harde med dårlig feste og gjerne problemer med is i banen. Ved milde vintre kan likevel disse områdene tidvis ha baner som er spillbare uten varme.

3.7.1 Tørr snø og en snømengde < 10 cm, vil et skjær med gummiforing i underkant kunne benyttes. Dette gir en rask operasjon, hvor det brøytes på tvers av banen. Med et skjær på 3 – 4 m bredde vil det ta bare en time inkl slodding. Ved våt snø, må banen deles opp i mindre felt. Ved bruk av skjær skal man være oppmerksom på at en stor snømengde som skyves foran traktoren, kan resultere i at gresset forskyver seg. Dette vil vises ved at de hvite kantlinjene er ute av posisjon. Skjær som "ruller" snøen vil være en fordel.

3.7.2 Væromslag fra mildt fuktig vær til kaldt vær kan medføre isdannelse. Denne situasjonen gir svært vanskelige baneforhold, og må løses ved:

- å øke varmen i banen betydelig
- slodding
- evt tilføring av salt/kjemikalier

Rimdannelser er normalt ikke problematisk, dette fjernes ved slodding, men kan gi glatt overflate dersom det ikke sloddes.

Noen utfordrende brøyteforhold:

Tung og våt snø i større mengder krever bruk av fres. Dette er ofte kombinert med mildt vær og vanninnholdet i snøen er høyt. Her må ofte snøen "tas igjen" flere ganger for å få fraktet snøen ut av banen. Snøen vil pakke seg og det er nødvendig å dele opp banen i mindre felt samt å starte ytterst slik at man ikke får dobbelt opp når man tar snøen andre gang. Her må det beregnes godt med tid trolig 4 – 5 timer.

Noen eksempler på mye brukte brøyteskjær:



Hammer
Arbeidsbredde: 250/295/355
Leverandør: Parkmaskiner AS
www.parkmaskiner.com



Tokvam
Arbeidsbredde: 350 cm
Leverandør: Svenningsens AS
www.svenningsens.no



Brøyteskjær
Arbeidsbredde: 400 cm
Leverandør: Lier Traktor
www.liertraktor.no

Også her finnes det flere typer og arbeidsbredde, men viktig at det er definert som et rulleskjær.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3.8 Vinterdrift med undervarme

Undervarmen skal holde banen myk, og er dermed ikke et anlegg for smelting av snø og is. Dette medfører at snøen må fjernes mekanisk ved hjelp av traktor med egnet utstyr. Den største utfordringen ligger i fjerning av is. For spillerne er is på banen svært negativt, og gir en følelse av usikkerhet i forhold til feste og bevegelse. Skader kan lett oppstå dersom banene ikke er isfrie. Flere baner med undervarme benytter kjemiske snøsmeltingsmidler for å hindre isdannelse og holde granulatet mykt, mens undervarmen sørger for at telen ikke går ned ved å holde temperaturen i underkant kunstgresset på +1-2 grader.

Når lufttemperaturen kommer under -10 °C vil banen oppleves som hard, dersom det ikke tilføres mye varme i banen. Dette er et dilemma, da energikostnadene ved slike forhold blir betydelige og økonomien til baneier kan komme ut av kontroll ved langvarige kuldeperioder.

Det er viktig at baneier (evt driver) fastsetter krav til baneforhold i samarbeid med bruker. En felles forståelse om spilleforhold og ikke minst økonomiske parametere knyttet til dette er helt avgjørende for et riktig nivå på driftskostnadene.

Brøyting og utstyr er det samme som for baner med varme.

3.8.1 Kjøreretning og fart

- Som over

3.8.2 Anbefalt utstyr

- Som over

3.8.3 Tørr snø i moderate mengder:

Kaldere værtype kan gi spesielle utfordringer. Dersom snøen blir liggende noen timer før brøyting, vil varmen fra systemet medføre smelting ned mot kunstgresset.

Det anbefales derfor å skru ned varmen forut for et slikt snøfall – sjekk væremeldingen!

Ved brøyting under slike forhold vil det dannes et sørpelag ned mot kunstgresset. Når snøen fjernes, vil sørpelaget bråfryse, og det dannes iskuler og større flak som er svært vanskelig å fjerne. For å unngå dette problemet, er det helt nødvendig å slodde den stripen hvor snøen er fjernet umiddelbart.

Sørpelaget må "masseres" ned i gresset slik at varmen får tak.

Under brøyting kan varmen skrus opp igjen slik at sørpen som er massert ned i gresset smelter. Etter at hele banen er ferdig brøytet, må det sloddes i flere omganger for å fjerne eventuelle isrester. En kombinasjon med kjemikalier (salter, acetater) vil her være fornuftig kombinert med en senking av temperaturen ut i anlegget.

Denne brøyteprosessen tar tid! Det er ikke uvanlig å bruke mer enn 4 timer på banen

3.8.4 Styling av banevarmen

Styring av temperatur ut i banen (turtemperatur) kan gjøres både ved utetemperaturføler, og ved temperaturfølere under kunstgresset. Banefølerne kan via automatikk i varmesentralen styre turtemperaturen slik at det alltid er + grader under gresset. Ved å sette temperaturnivået under gresset til 3-6 °C, sikres gode spilleforhold.

Ved særlig kalde perioden, kan det bli nødvendig å overstyre baneføleren, da det ofte ikke er ønskelig å pøse ut varme i banen.

Sen oppstart av undervarmen kan gi uforutsette problemer. Dersom man venter med å igangsette undervarmen til telen har satt seg i bakken, må det brukes mye energi på å tine banen igjen. Det anbefales å igangsette undervarmen før telen får festet seg, og heller kjøre anlegget på et minimum for å sikre at banen ikke fryser. Kostnadene knyttet til opptining er som oftest større enn kostnaden for å kjøre på minimum og kan utsette spill på banen i flere dager. Dersom baneoppbyggingen og/eller undergrunnen fryser, kan det føre til teleskader. Stopp derfor aldri varmesentralen i sesongen for å spare penger! Dette medfører bare at banen senere må "tines" ved å tilføre mer varme.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

3.9 Vinterdrift med bruk av kjemikalier

Ved temperatur under $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ vil banen være hard og glatt, i og med at sand/gummi vil være frosset. Bruk av salt vil kunne gi en ok bane ved temperaturer mellom 0 til $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Erfaringen tilsier at ved temperaturer lavere enn $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ vil bruk av ordinært salt ha mindre virkning. Det finnes salttyper som er virksomme også godt under -5 grader, men disse er en del dyrere enn «vanlig» veisalt. Den vanligste salttypen som brukes er steinsalt. Det er viktig at det spres jevnt og i avmålte mengder. For mye salt kan medføre at det opparbeides et kuldemagasin under kunstgresset.

Flere typer kjemikalier kan benyttes, men da må man sjekke med kunstgressleverandøren i forkant.

- Kombinasjon varme og kjemikalier: Energibesparende
- Ved varme: Skru ned varmen før brøyting. Varmen skal kun holde telen unna. Anbefalt temperatur : 1-2 grader under kunstgresset.
- Kan blande kjemikalier og salt. Kjemikalier krever bearbeiding og mye jobbing.

Baner uten undervarme kan være et godt alternativ i de deler av landet som har mildt kystklima hvor normaltemperaturen ligger godt over $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Miljøvennlige acetater og formiater bør vurderes benyttet som smeltemedier. Det anbefales ikke brukt denne type stoffer uten at man kjenner banens oppbygging. Banelegemet må være "poreåpent" ved bruk av slike midler, og det må være god drenering som også fungerer om vinteren.

Enkelte acetater (ex CMA) jobber tørt og motvirker at snø og is fryser fast. Dermed kan snø og is fjernes uten at smeltevann trenger ned i banen.

Det er viktig å påse at det er korrekt mengde granulat i banen før vinteren. For lite granulat vil føre til en stor slitasje på gressfibrene, og det vil være vanskeligere å få et godt resultat ved bruk av kjemikalier når granulatlaget er redusert.

CMA eller FREEWAY bør helst legges ut med spreader



Bruk av acetater vil gi banen et impregnerende lag og isen fester seg ikke



DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

4: ÅPNING AV VINTERSTENGT BANE

De fleste av kunstgressbanene i Norge er stengt vinterstid, men avhengig av sesongstart for den enkelte klubb, vil de aller fleste åpne banen sin så tidlig som mulig på våren.

Også her gjelder prinsippet om at det skal utøves stor grad av forsiktighet både for å unngå å rive opp fliker av kunstgresset, men også for å minimalisere gummigranulatforekomster utenfor spilleflaten.

Det best egnede utstyret her er snøfres, primært frontmontert. Før man går i gang med det, må man skaffe seg god oversikt over hvor mye og tykt islag som ligger under snøen.

Normalt sett er det tykkere is ute ved kantene enn inne i banen. Dette på grunn av takfallet som er lagt inn i banen ved etablering.

Selv om det ligger et islag på overflaten og noen kjører med litt større maskiner enn normal sommerdrift, må det under ingen omstendigheter brukes store maskiner.

Et annet moment man må ta forholdregler på, er å ha nok mannskap og utstyr tilgjengelig, slik at det øverste snølaget fjernes i en (dags-) operasjon. Dette for at man kan risikere nattefrost og dermed vil den utfresede snøen, i tillegg til å være kompakt, også kunne fryse. Det vil da bli mye verre å fullføre jobben innen en relativ kort tidsperiode.

Når man starter å måke snøen ut av banen, bør man starte ute ved kantene.

Normalt, på en 11-er bane, må man frese snøen i flere omganger, og dermed er det greit at ytre del er fri, før man går lengre inn i banen.

Utstyr man må bruke her er snøfres med hjul. Da er det viktig at man stiller inn hjulene slik et fresen ikke kommer i kontakt med underlagt (les: kunstgresset) og man mye bedre kontroll på at man ikke skjærer i kunstgresset dersom det ikke er isforekomster.

Åpning av en 7-er bane er av naturlig årsaker noe mindre arbeidskrevende. De fleste snøfresere har god kapasitet, og da kan man gjerne starte å frese fra midten og utover, men også her skal man være forsiktig å stille fresen helt ned i gresset, av de to samme årsakene som ovenfor.

Avslutningsvis vil igjen påpeke viktigheten av gummigranulat ikke freses ut av baneområdet. Det siste islaget som ligger i banen må gjerne ligge slik at sol og varme tiner det. Det er bedre å la det ligge noen ekstra dager vs at man må bruke store kostnader på å ta opp gummigranulat når snøen utenfor baneområdet har tint.

Under ingen omstendigheter skal snø som et tatt ut av banen inneholde gummigranulat dersom det skal kjøres bort.



DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

5: ANBEFALTE LEVERANDØRER AV TRAKTORER OG UTSTYR FOR VINTERDRIFT.

TYPE UTSTYR	TYPE-BETEGNELSE	FORHANDLER	HJEMMESIDE
Traktor	Fendt	Eikmaskin	www.mascus.no/eikmaskin-as
	Massey Fergusson	Eikmaskin	www.mascus.no/eikmaskin-as
	Valtra	Eikmaskin	www.mascus.no/eikmaskin-as
	John Deere	Felleskjøpet	www.felleskjopet.no/maskin1/john-deere-traktor
	Kubota	Svenningsens	www.svenningsens.no
	Carraro	Lier Traktor	www.liertraktor.no
	Yanmar	HH Maskin	www.hh-maskin.no
	Kioti	Hako Ground Garden	www.hako.no
Brøyteskjær	Tokvam	Svenningsens	www.svenningsens.no
	Hammer	Parkmaskiner	www.parkmaskiner.com
Harv	Redexim rake	Felleskjøpet	www.felleskjopet.no/maskin/park-og-anlegg/redskap-kunstgress
	Wiedenmann Terra Rake	Svenningsens	www.svenningsens.no
	Eget merke	Lier Traktor	www.liertraktor.no
	Eget merke	Unisport	www.unisport.com/nb/vedlikeholdsmaskiner
	HB 210/240	Parkmaskiner	www.parkmaskiner.com
	Hammer	Parkmaskiner	www.parkmaskiner.com
Kombi harv/slodd	Redexim Verti-Comb	Felleskjøpet	www.felleskjopet.no/maskin/park-og-anlegg/redskap-kunstgress
	Eget merke	Lier Traktor	www.liertraktor.no
	Rededexim	Felleskjøpet	www.felleskjopet.no/maskin/park-og-anlegg/redskap-kunstgress
Slodd	Wiedenmann Terra brush	Svenningsens	www.svenningsens.no
	Eget merke	Unisport	www.unisport.com/nb/vedlikeholdsmaskiner
	Tokvam (frontmontert)	Felleskjøpet	www.felleskjopet.no/maskin/park-og-anlegg/redskap-kunstgress
Snøfres	Zaugg	Sigurd Stave	www.stavemaskin.com

Det finnes helt sikkert flere som kan levere slikt utstyr, men dette er det som er mest brukt på våre kunstgressbaner.

DRIFT AV KUNSTGRESSBANER

6: KONTAKTPERSONER OG MENTORER FOR VEDLIKEHOLD AV KUNSTGRESSBANER.

	Navn	Mobil	Mailadresse
Anleggssjef Norges Fotballforbund	Ole Myhrvold		ole.myhrvold@fotball.no
Anleggskonsulent NFF (Finnmark, Hålogaland, Nordland, Trøndelag, Indre Østfold, Akershus)	Ove Halvorsen	905 42219	ove.halvorsen@fotball.no
Anleggskonsulent NFF (Nordmøre og Romsdal, Sunnmøre, Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland, Agder)	Jon Asgaut Flesjå	970 5112	JonAsgaut.Flesja@fotball.no
Anleggskonsulent NFF (Troms, Østfold, Oslo, Telemark, Vestfold, Buskerud)	Geirfinn Kvalheim	906 80006	geirfinn.kvalheim@fotball.no
Mentor Vestfold, Buskerud, Østfold	Tor Mjøen	900 48584	tor@parkmaskiner.com
Mentor Oslo Kommune	Per Øien	916 73843	per.oien@bym.oslo.kommune.no
	Ola Kjos	984 52488	ola.kjos@bym.oslo.kommune.no
Mentor sentrale Østland	Egil Ekrehagen	900 58599	egil.ekrehagen@gmail.com
	Eivind Skjolden	922 33100	eivindks@online.no
Mentor Telemark	Viktor Arvesen	922 46467	viktor.arvesen@gmail.com
Mentor Troms	Ronald Martinsen	950 69595	martinsen.ronald@gmail.com

7: AVSLUTNING

Først vil vi i Norges Fotballforbund takke ressurspersoner som har bidratt til at denne informasjonsfolderen er blitt en realitet. Dette er mennesker som har lang og god erfaring med drift av kunstgressbaner. Derfor en stor takk til Egil Ekrehagen, Viktor Arvesen, Per Øien, Ronald Martinsen, Eivind Skjolden, Ola Kjos, Tor Mjøen, Øyvind Rotnes, Morten Roa og mange flere.

Også de ovennevnte personene uttaler at de fortsatt har noe å lære enten de har jobbet med dette i 10-12 år eller 1-2 år.

De har bidratt med sin kompetanse slik at både NFF, kunstgresseiere og driftere kan jobbe videre mot en optimal drift av kunstgressbanene våre. Vi har alle samme målsetting;

Gi våre barn og unge best mulige trenings- og kampfasiliteter.

Både i denne folderen og de neste 3, vil også miljøet rundt kunstgressbanene våre få stor oppmerksomhet.

Vi vet at de aller fleste er meget flinke til å unngå og få gummigranulat utenfor baneområdet, men vi vet også at noen har en utfordring her.

Vi vil igjen henstille til kommuner, lag og foreninger om at vi står sammen om å rydde opp det meste i løpet av våren 2018. Dette vil den neste informasjonsfolderen handle mye om, men det går an å starte denne planleggingen allerede nå.

Lykke til med god vinterdrift til glede for mange barn og unge rundt i vårt vidstrakte land.