



29. april 2022
Side 1 af 16

VSK Aarhus Kunstgræs APS
Vejlby Centervej 51,
8240 Risskov
Att. Leif Gjøtz Christensen
Mail: lqc@vskaarhus.dk

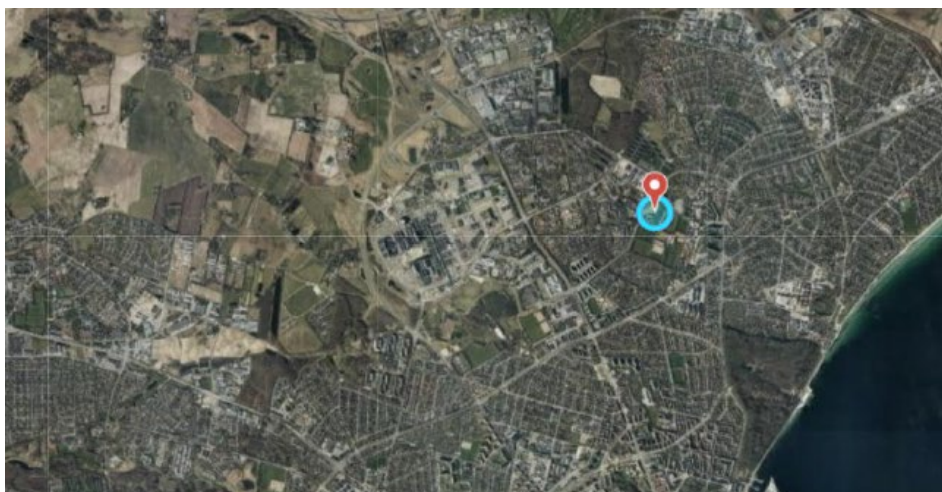
TEKNIK OG MILJØ
Plan
Aarhus Kommune

Afgørelse om at etablering af to kunstgræsbaner, Hvidkildevej, Risskov matr. 2 el Vejlbj By, Vejlbj ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse efter miljøvurderingsloven

Dansk Miljørådgivning A/S har på vegne af fodboldklubben VSK søgt om at etablere to kunstgræsbaner på to eksisterende græs fodboldbaner (bane 12 og 13). Det ansøgte projekt er på 12.644 m² og ligger på adressen Hvidkildevej, 8240 Risskov på matrikel 2 el Vejlbj By, Vejlbj.

Kunstgræsbanerne vil hver få en belastning på ca. 2.000 timer årligt og forventes i brug oftere end de nuværende naturgræsbaner. Den nye brugstid er:

- Mandag – fredag kl. 08.00 – 22.00.
- Lørdag – søndag kl. 08.00 – 22.00.



Figur 1 oversigtskort med markering af projektområde. Fodboldklubben VSK Aarhus ønsker at ændre de eksisterende naturgræsbaner bane 12 og 13 (se figur 2) til to kunstgræsbaner, som skal bruges til spil og kampe i DBU Kvindeliga samt til 1. division herre. Banerne etableres med kunstgræs og gummigranulat.

Der påtænkes ikke publikumsfaciliteter, da kunstgræsbanen primært skal bruges til træningsformål. Der vil dog blive afviklet enkelte turneringskampe

Lokalplanlægning og VVM
Karen Blixens Boulevard 7
8220 Brabrand

Telefon: 89 40 44 00
Direkte telefon: 29 20 86 98

E-mail:
pbm@mtm.aarhus.dk
Direkte e-mail:
hkj@aarhus.dk

Sag: 21/108275-4
Sagsbehandler:
Hanne Kaagaard Jensen



svarende til det nuværende omfang på Idrætshøjskolens (IHAA) kunstgræs-bane i perioden 01.11- 01.04 (uden for græssæsonen).

29. april 2022
Side 2 af 16

Der vil i et begrænset omfang være publikum til turneringskampe uden for græssæsonen. De skal opholde sig på det flisebelagt område op mod IHAA's bane. Der er aktuelt omkring 100 tilskuere til hjemmekampe for 3. divisionsholdet. De afvikles på IHAA's bane på samme anlæg.

Der er typisk kampdage på lørdage. I 2. halvår 2021 drejede det sig om 1 turneringskamp og i 1. halvår 2022 drejede det sig om 2 turneringskampe. De kan findes på DBU app under VSK Aarhus. Der kan tilsvarende blive tale om afvikling af kampe for AGF-kvinder. Her blev der i 2. halvår afviklet 2 turneringskampe uden for græssæsonen og tilsvarende Der har 1 pokalkamp uden for græssæsonen i første halvår 2022. Der er også mulighed for at de kan afvikle kunstgræskampe hos AGF.

Der vil blive tale om et mindre antal træningskampe med ingen eller en begrænset publikumsinteresse.



Figur 2 Ansøgers angivelse af bane 12 og 13 indenfor det samlede idrætsanlæg

Der forventes ikke behov for flere parkeringspladser til publikum, da der er tale om publikumskampe, der i forvejen afvikles på VR-centret.



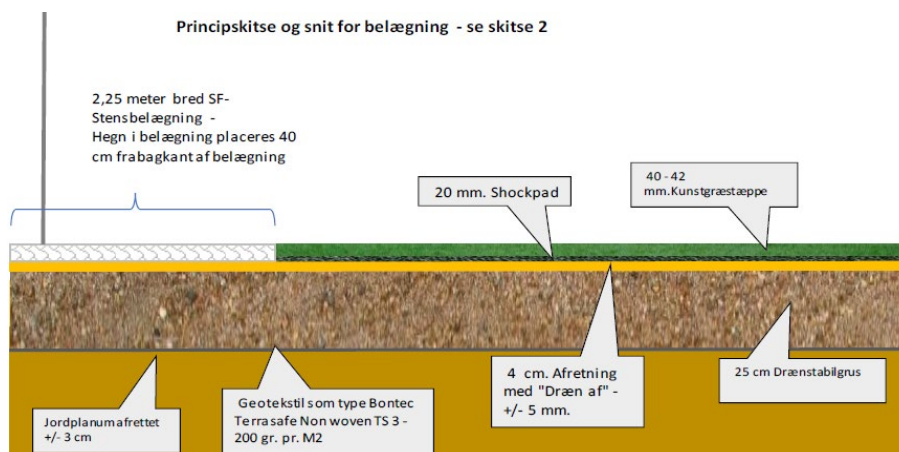
Der parkeres i dag primært på parkeringspladsen ved VR-centret. Der kan også parkeres ved parkeringspladsen ved Hvidkildevej.

29. april 2022
Side 3 af 16

Beskrivelse af kunstgræsbanen

Kunstgræsbanen består af kunstgræs fibre samt infill-materiale. Laget har en tykkelse på 40-42 mm. Kunstgræs fibre er lavet af polyethylen (produkttype PRO Core Fieldturf vævet i knuder og fastcoatet til en glasfiberduk (produkttype STAUF R 105) og Infill-materialet består af en blanding af kvarts-sand og SBR-gummigranulat af typen GENAN.

Under kunstgræsbanen er banen bygget op med et lag Shockpad, Afretningslag, stabilgrus og geotekstil, som vist på følgende principskitse:



Figur 33 Ansøgers angivelse af banes opbygning

Kunstgræsbanerne afvandes via et drænsystem, som er koblet på Aarhus Vands regnvandssystem, hvor det passerer et vådt regnvandsbassin (B202).

Der etableres 6 lysmaster med højden 22 m. Alle lysmasterne er med LED-belysning, og kan tændes uafhængigt af hinanden med 125 eller 250 lux. Der forventes et betydeligt lavere niveau af lysgener til omgivelserne, som følge af højere master med mere direkte lysfald og dermed mindre spredning.

Der etableres hegn omkring banernes yderområder. Ved alle indgange etableres granulatfang i form af elefantriste, så maskiner og redskaber kan rengøres ved ind/udgang til banerne. På alle hegn vil der blive installeret en granulatpærre på 40 cm. Der vil desuden ved ind/udgange blive installeret granulatfang, bænke og børster.

Yderligere oplysninger fremgår af materialet fra ansøgningen.



29. april 2022
Side 4 af 16

Miljøvurderingsloven

Projektområdet indgår i det samlede idrætsanlæg Vejlbj-Risskov, der omfatter idrætshaller, en idrætshøjskole, parkeringspladser, fodboldbaner, løbebane samt tennisbaner etc. Det samlede idrætsanlæg fylder ca. 23 ha.

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri vurderer jf. ovenstående, at det ansøgte projekt om etablering af kunstgræsbane er omfattet af miljøvurderingsloven¹, bilag 2, punkt 13 a) ”Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1)”, idet det samlede idrætsanlæg er et eksisterende anlæg omfattet af bilag 2, Infrastrukturplan punkt 10 b) ”Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikcentre og parkeringsanlæg”, hvor det ansøgte projekt ikke på forhånd kan udelukkes at kunne påvirke miljøet væsentligt

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri skal som kompetent myndighed i henhold til miljøvurderingslovens § 17, stk. 1, vurdere, om projektet er omfattet om krav om miljøvurdering og tilladelse.

Afgørelse

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri finder, at det ansøgte projekt **ikke** er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse jf. miljøvurderingslovens § 21. Projektet kan således gennemføres uden udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport og uden kommunens tilladelse efter miljøvurderingsloven, jf. lovens § 15.

Aarhus Kommune – Plan og Byggeris vurdering er foretaget på baggrund af ansøgers oplysninger i det indsendte ansøgningskema samt ansøgers supplerende oplysninger om projektet.

Afgørelsen om, at projektet ikke skal miljøkonsekvensvurderes, begrundes med, at projektet efter en vurdering af kriterierne i lovens bilag 6 ikke antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, herunder ikke i væsentligt omfang at kunne medføre forurening, støj- og lysgener, eller påvirke kulturhistoriske og naturmæssige værdier.

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri har lagt særlig vægt på:

- At projektet kun har en lokal indvirkning og indgår i et område, som i dag bruges som aktive græs-fodboldbaner på et eksisterende idrætsanlæg.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 1225 af 25/10/2018 om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) med senere ændringer ved lov nr. 2192 af 29. december 2020 og lov nr. 2213 af 29. december 2020.



29. april 2022
Side 5 af 16

- At driftsperioden alle ugens dag ligger inden for kl. 8-22 og der ikke er en væsentlig merudnyttelse af området.
- At en afstand på ca. 70 m til nærmeste boliger uden for idrætsanlægget samt en afstand på mere end 25 m inden for idrætsanlægget sikrer, at der ikke er en væsentlig påvirkning af lys og støj.
- At kunstgræsbanen er indrettet, så bortledning af drænvand til recipient sker under forudsætning af, at overfladevandet passerer et vådt regnvandsbassin, at der etableres opsamling af granulat og at der udelukkende anvendes mekanisk snerydning og/eller et optøningsmiddel med calciummagnesiumacetat-produkter
- At projektet ikke påvirker Natura 2000-områder samt flora og fauna opført på habitatdirektivets bilag IV.

Aarhus Kommune – Plan og Byggeris uddybende bemærkninger til vurderingen fremgår af efterfølgende screeningsnotat.

Afgørelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet, inden tre år efter den er meddelt, eller ikke har været udnyttet i tre på hinanden følgende år, jf. miljøvurderingslovens § 39.

Høring af berørte myndigheder og parter

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri har i forbindelse med den aktuelle sag Vurderet hvilke berørte myndigheder og parter, der skal høres jf. miljøvurderingslovens § 35, stk. 1, nr. 1:

- Det er vurderet, at der ikke er eksterne myndigheder

Der er endvidere foretaget en høring af følgende parter, der efter kommunens vurdering kan have en væsentlig, individuel interesse i sagens udfald:

Ejerkredsen af matr. 2 el Vejlbj By, Vejlbj:

- Skovbakkens Tennis A/S, Hvidkildevej 19, 8240 Risskov
- Telia Danmark; Holmbladsgade 139, 2300 København S
- VSK Aarhus, Hvidkildevej 17, 8240 Risskov
- Aarhus Kommune, Sport og Fritid, N.J. Fjordsgade 2, 8000 Aarhus C

Ejerkredsen af matr. 2 bc Vejlbj By, Vejlbj:

- Ejerf. Vejlbj Centervej 53-56, Vejlbj Centervej 53, 8240 Risskov
- Idrætshøjskolen i Århus, Vejlbj Centervej 53, 8240 Risskov
- Vejlbj-Risskov Hallen E/F, Vejlbj Centervej 51, 8240 Risskov

Ejerkredsen af matr. 2bl Vejlbj By, Vejlbj:

- Vejlbj-Risskov Hallen E/F, Vejlbj Centervej 51, 8240 Risskov.

Der er vurderet partstatus, da ejendommene grænser op til projektarealet.



Samtidigt er det vurderet, at der ikke er partsstatus ift. den Almene boligorganisation Albo og beboere på Nyringen, da der ikke er direkte naboskab og da der ikke umiddelbart vurderes væsentlige gener pga. afstanden.

29. april 2022
Side 6 af 16

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri har ikke modtaget høringsbidrag.

Anden lovgivning mv.

Aarhus Kommune – Plan og Byggeri gør opmærksom på, at der med afgørelsen om, at der ikke er krav om miljøvurdering og tilladelse efter miljøvurderingsloven, ikke er taget stilling til evt. andre nødvendige tilladelser, som eksempelvis tilladelse efter vandløbsloven, naturbeskyttelsesloven og planloven.

Klagevejledning

Denne afgørelse kan, for så vidt angår retlige spørgsmål, påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der repræsenterer mindst 100 medlemmer og har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelse som hovedformål. Afgørelsen kan desuden påklages af Miljøministeren.

Hvis du ønsker at klage, skal du indsende din klage via Klageportalen. Disse link fører dig til klageportalen: www.naevneneshus.dk, www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger ind med NEM-ID. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen.

Klagen skal være modtaget af Aarhus Kommune via klageportalen inden 4 uger efter, at du har modtaget afgørelsen. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen fra annoncens dato.

Det er en betingelse for nævnets behandling af klagen, at der indbetales et gebyr som fremgår af klagenævnets hjemmeside www.naevneneshus.dk

Miljø og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Aarhus Kommune, Teknik og Miljø, Karen Blixens Boulevard 7, 8220 Brabrand, mail: pbm@mtm.aarhus.dk, der herefter videresender anmodningen til Miljø og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Hvis et spørgsmål ønskes prøvet ved domstolene, skal sag anlægges inden 6 måneder efter, at du modtager dette brev. For afgørelser, der er offentligt bekendtgjort, regnes fristen fra annoncens dato.



Klagen har ikke opsættende virkning, men udnyttelsen af afgørelsen sker på eget ansvar.

29. april 2022
Side 7 af 16

Miljø og Fødevareklagenævnet kan tillægge klagen opsættende virkning, herunder kræve igangsat arbejde standset og ændre afgørelsen.

Afgørelsen bliver annonceret på Aarhus Kommunes hjemmeside www.aarhus.dk/annoncer.

Med venlig hilsen

Hanne Kaagaard Jensen
VVM-sagsbehandler

Dette brev er sendt i kopi til:

Dansk Miljørådgivning dmr@dmr.dk
Flemming Andreasen, Sportsgræs fla@sportsgraes.dk
Aarhus Kommunes Fagkontorer i Byggeri Byggeri-Juridisk@mtm.aarhus.dk
samt Natur og Miljø klimaogvand@mtm.aarhus.dk
Aarhus Kommune Sport og Fritid: sport-fritid@aarhus.dk



Screeningsnotat

29. april 2022
Side 8 af 16

I dette notat redegøres for Aarhus Kommune – Plan og Byggeris vurdering af hvorvidt projektet er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse. Vurderingen er foretaget på baggrund af ansøgers oplysninger i det indsendte ansøgningsskema samt supplerende oplysninger om projektet.

Vurderingen er foretaget med udgangspunkt i lovens bilag 6 (Kriterier til bestemmelse af, hvorvidt projekter omfattet af lovens bilag 2 skal underkastes en miljøkonsekvensvurdering).

Oplysninger og bemærkninger

Kriterierne i miljøvurderingslovens bilag 6 omfatter følgende punkter:

1. Projektets karakteristika
2. Projektets placering
3. Arten af og kendetegn ved den potentielle indvirkning på miljøet

I nedenstående skemaer refereres til ansøgers oplysninger om det ansøgte projekt, som det er beskrevet i ansøgningmaterialet samt i eventuelt yderligere materiale fra ansøger. Skemaerne indeholder herudover Aarhus Kommune – Plan og Byggeris bemærkninger til de enkelte screeningskriterier.

1. Projektets karakteristika, jf. bilag 6, punkt 1		
Kriterier/emner	Ansøgers oplysninger	Aarhus Kommunes evt. bemærkninger
Hele projektets dimensioner og udformning	Se ansøgers oplysninger i ansøgningsskemaet, herunder pkt. 1, 2, 3 og 5	Projektområdet, er på 12.644 m ² og indgår i det samlede idrætsanlæg Vejlbj-Risskov, der omfatter idrætshaller, en idrætshøjskole, parkeringspladser, fodboldbaner, løbebane samt tennisbaner etc. Det samlede idrætsanlæg er ca. 23 ha.
Kumulation med andre eksisterende og/eller godkendte projekter	Se ansøgers oplysninger i ansøgningsskemaet, herunder pkt. 40	Aarhus Kommune er ikke bekendt med andre nye projekter, der vurderes at give anledning til kumulative effekter. Kunstgræsbanerne er som beskrevet en del af et større idrætsanlæg med flere brugere og samtidige aktiviteter. Det vurderes ikke at ændringen til kunstgræsbane øger den kumulative påvirk-



		ning væsentligt.
Brugen af naturressourcer, særlig jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 2-5 og 7	Arealanvendelsen ændres ikke.
Affaldsproduktion	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 6	Der fjernes en mindre mængde jord. Der er ikke registreret forurening på arealerne.
Forurening og gener	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 8-22, 35, 37 og 40	<p><i>Støj og lys</i></p> <p>Nærmeste boliger uden for det samlede idrætsanlæg (etageboligerne ved Nyringen) ligger 75 m fra banen, hvilket vurderes at være en tilstrækkelig afstand til at både støj og lys ikke har en væsentlig påvirkning.</p> <p>Afstanden til nærmeste boliger på idrætshøjskolen er 27 m til elevbolig og 33 m til helårsbolig fra banen. Idrætshøjskolen indgår i brugen af fodboldbanerne og indgår i udviklingen af de samlede idrætsanlæg.</p> <p>Det vurderes ikke at omlægning fra naturgræsbane til kunstgræsbane medfører en væsentlig ændring i støj.</p> <p><i>Overfladevand</i></p> <p>Drænvand fra kunstgræsbaner med granulat/infill af granuleret bildæk kan indeholde stoffer som: COD, klorid, sulfat, total-N og total-P, metaller, phenoler og ftalater, som overskrider vandkvalitetskravene (jf., DHI-rapport om miljø- og sundhedsskadelige stoffer i drænvand fra kunstgræsba-</p>

29. april 2022

Side 9 af 16



29. april 2022
Side 10 af 16

		<p>ner, november 2013).</p> <p>Da der imidlertid planlægges renovering af Aarhus Vands tørre regnvandsbassin B202, som omdannes til et moderne vådt bassin, er der ikke behov for forrensning på idrætsanlægget for at fjerne miljøfremmede stoffer, som beskrevet i ansøgningsmaterialet. Det vurderes, at det våde regnvandsbassin udgør en tilstrækkelig rensning for miljøfremmede stoffer.</p> <p><i>Granulat</i> Der opsættes granulat spærre og fang og riste for at fastholde granulaten inden kunstgræsbanen.</p> <p><i>Trafik og parkering</i> Øget trafik til kunstgræsbanen vurderes at udgøre en begrænset del af den samlede trafik til det samlede idrætsanlæg. Herunder er det på baggrund af de beskrevne aktiviteter fra ansøger vurderet, at der ikke er udfordringer med tilstrækkelige P-pladser ved klubben.</p>
Risikoen for større ulykker og/eller katastrofer, som er relevante for det pågældende projekt, herunder sådanne som forårsages af klimaændringer, i overensstemmelse med videnskabelig viden	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 23, 38 og 39	Projektet ligger uden for område med risiko for oversvømmelser.
Risikoen for menneskers sundhed		Ingen risiko



29. april 2022
Side 11 af 16

(f.eks. som følge af vand- eller luftforurening)		
--	--	--

2. Projektets placering, jf. bilag 6, punkt 2		
Kriterier/emner	Ansøgers oplysninger	Aarhus Kommunes evt. bemærkninger
Den eksisterende og godkendte arealanvendelse	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 24, 25 og 26	Projektet ligger i byzone inden for kommuneplanramme 150107RE, som udlægger det samlede idrætsområde til rekreative formål i form af idrætsanlæg. Ud over idræt kan området anvendes til uddannelses- og konferencefaciliteter, udstillinger og kollegium. Området er ikke omfattet af lokalplan. Arealanvendelsen bliver ikke ændret ift. hensigten i KP-rammen, så projektet vurderes ikke at være i konflikt med kommuneplanens retningslinjer.
Naturressourcernes (herunder jordbund, jordarealer, vand og biodiversitet) relative rigdom, forekomst, kvalitet og regenereringskapacitet i området og dettes undergrund	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 27 og 36	Ligger uden for områder med grundvandsinteresser og uden for indvindingsområder.
Det naturlige miljøes bæreevne med særlig opmærksomhed på følgende områder:		
i) vådområder, områder langs bredder, flodmundinger	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 35	Ikke relevant
ii) kystområder og havmiljøet	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder	Projektet ligger i kystnærhedszonen. Der er ca. 2 km til kysten. Der er by-



29. april 2022
Side 12 af 16

	pkt. 28 og 35	mæssig bebyggelse mellem kunstgræsbanerne og kysten. Det vurderes at lyset fra anlægget kun i uvæsentlig grad kan ses fra kysten.
iii) bjerg- og skovområder	Se ansøgers oplysninger i ansøgnings-skemaet, herunder pkt. 29	Der er ikke bjergområder i Aarhus Kommune. Og i det konkrete område er der ikke skov.
iv) naturreservater og -parker	Se ansøgers oplysninger i ansøgnings-skemaet, herunder pkt. 34	Ikke relevant, da nærmeste område er fuglereservatet Norsminde Fjord, som ligger 18,5 km væk.
v) områder, der er registreret eller fredet ved national lovgivning; Natura 2000-områder udpeget af medlemsstater i henhold til direktiv 92/43/EØF og direktiv 2009/147/EF	Se ansøgers oplysninger i ansøgnings-skemaet, herunder pkt. 25, 30, 31, 32, 33 og 34	<p>Nærmeste Natura 2000-område er H233 (Brabrand Sø med omgivelser). Udpegningsgrundlaget er: Fem naturtyper samt tre arter. Det drejer sig om næringsrige søer og vandhuller, rigkær og tre skovnaturtyper samt arterne stor vandsalamander, damflagermus og odder.</p> <p>Ovennævnte Natura 2000-område ligger mere end 6 km syd/vest for projektområdet.</p> <p>Det vurderes, at det ansøgte projekt ikke vil give anledning til en negativ påvirkning af Natura 2000-området eller indebære forringelse af områdets naturtyper og levestederne for arterne, eller at medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter området er udpeget for.</p>



29. april 2022
Side 13 af 16

		<p>Der er ikke registreret bilag IV-arter og der vurderes ikke at være potentielle levesteder, som ikke allerede er forstyrret af lys fra veje og eksisterende boldbaner samt mange års arealudlæg til boldbaner.</p> <p>Nærmeste natur som er omfattet af § 3 ligger ca. 450 m syd for projektområdet.</p>
vi) områder, hvor det ikke er lykkedes — eller med hensyn til hvilke det menes, at det ikke er lykkedes — at opfylde de miljøkvalitetsnormer, der er fastsat i EU-lovgivningen, og som er relevante for projektet	Se ansøgers oplysninger i ansøgningskemaet, herunder pkt. 37	Punktet vurderes ikke relevant i denne forbindelse.
vii) tæt befolkede områder		<p>Nord for projektområdet og inden for kommuneplanrammen for idrætsanlægget ligger en idræts-højskole.</p> <p>Øst og syd for projektet ligger de øvrige boldbaner.</p> <p>Dog er der 150 m mod syd et kolonihaveområde (150104RE). Som udgangspunkt er der ingen væsentlige påvirkninger af befolkningen ift. risiko for større ulykker.</p> <p>Vest for projektet ligger et boligområde med lejlighedskomplekser.</p> <p>Afstanden til nærmeste</p>



29. april 2022
Side 14 af 16

		bolig uden for idrætsanlægget er 75 m
viii) landskaber og lokaliteter af historisk, kulturel eller arkæologisk betydning	Se ansøgers oplysninger i ansøgningsskemaet, herunder pkt. 28 og 33	Vejlby Kirke ligger mere end 400 m fra projektet og dermed også uden for kirkebyggelinjen.

3. Kendetegn ved den potentielle miljøpåvirkning, jf. bilag 6, punkt 3			
Kriterier/emner	Aarhus Kommunes vurdering		Aarhus Kommunes bemærkninger til vurdering
	Uvæsentlig/neutral påvirkning	Væsentlig påvirkning (pos./neg.)	
Indvirkningernes størrelsesorden og rumlige udstrækning (f.eks. geografisk område og antallet af personer, der forventes berørt)	x		<p>Projektet vurderes alene at have betydning for nærområdet og er placeret i en afstand af 75 m fra nærmeste beboelsesejendom uden for det samlede idrætsanlæg, hvorfor der ikke vurderes at være væsentlige støj- og lysgener.</p> <p>De nærmeste boliger udgøres af idrætskøleskolens interne boliger, som ligger nord for bane 12 og 13.</p> <p>Banerne er beliggende i en afstand af mere end 25 m til nærmeste beboelse. Jf. sædvanlig praksis for Aarhus Kommune, overholder dette afstandskravet til boldbaner i et bykerneområde. Omlægningen til kunstgræs vurderes ikke at medføre væsentlige støjgener for den omkringliggende beboelse.</p> <p>Der vurderes ikke at være en væsentlig stigning i</p>



29. april 2022
Side 15 af 16

			<p>trafikken.</p> <p>Miljøfremmede stoffer i drænvandet frarenses i et vådt regnvandsbassin.</p>
Indvirkningens art	x		Der er i projektet en uvæsentlig påvirkning af trafikken og med baggrund i afstanden til nærmeste bolig vurderes støj og lys heller ikke at få en væsentlig påvirkning.
Indvirkningens grænseoverskridende karakter	x		Indvirkningen har ikke en grænseoverskridende karakter
Indvirkningens intensitet og -kompleksitet	x		Intensiteten og kompleksiteten fra kunstgræsbanen vurderes ikke at være væsentlig anderledes end fra de nuværende græsbaner. Evt. gener fra aktiviteten kan afværges med kendte tiltag.
Indvirkningens sandsynlighed	x		Det forventes at brugen af kunstgræsbanen stiger ift. den nuværende brug af græsbanen, hvilket kan medføre en øget brug hen over året og især i vinterhalvåret.
Indvirkningens forventede indtræden, varighed, hyppighed og reversibilitet	x		Indvirkningen vil opstå, når banen tages i anvendelse. Hvis kunstgræsbanen nedlægges, vil areaerne sandsynligvis fortsat skulle indgå til boldaktivitet/træning indenfor idrætsanlægget, da området er udlagt til idrætsanlæg i kommuneplanrammen.
Kumulationen af projektets indvirkninger	x		Aarhus Kommune er ikke bekendt med andre nye



med indvirkningerne af andre eksisterende og/eller godkendte projekter			projekter, der vurderes at give anledning til kumulative effekter. Kunstgræsbanerne er som beskrevet en del af et større idrætsanlæg med flere brugere og samtidige aktiviteter. Det vurderes ikke at ændringen til kunstgræsbane øger den kumulative påvirkning.
Muligheden for reelt at begrænse indvirkningerne	x		Indvirkning fra lys kan afværges med afskærmning af lyskilden. Støj fra aktiviteten kan begrænses med en støjskærm. Der etableres foranstaltninger for at fastholde granulaten inde på kunstgræsbanen.

29. april 2022
Side 16 af 16

Ansøgningskema

Nedenstående skema angiver de oplysninger, som skal indgives til myndighederne ved ansøgning af projekter, der er omfattet af lovens bilag 2, jf. lovens § 21. Bygherren skal, hvor det er relevant for ansøgningen om det konkrete projekt, tage hensyn til kriterierne i lovens bilag 6, når skemaet udfyldes. Såfremt der allerede foreligger oplysninger om de indvirkninger, projektet kan forventes at få på miljøet, medsendes disse oplysninger. Skemaet finder ikke anvendelse for sager, der behandles af Naturstyrelsen og Energistyrelsen. Skemaets oplysningskrav er vejledende og fastsat under hensyntagen til kriterierne i lovens bilag 5.

43. Undertegnede erklærer herved på tro og love rigtigheden af ovenstående oplysninger.

Dato: Den 11. november 2021

Bygherre/anmelder: Marie Ambye-Jensen, Dansk Miljørådgivning A/S

Bilagsoversigt

1. Oversigt over adgangsvej og byggeplads.
2. Situationsplan for baneområde og belægninger.
3. Princip for dræn og drænbrønde.
4. Koter på belægninger.
5. Placering af lysmaster, kabel- og styreskab samt kabelføring.
6. Princip for underboring af trækrør til nyt elkabel.
7. Tværsnit af dræn.
8. Princip for drænbrønde, dræn, kunstgræsbane, belægning, placering af lysmaster og hegn.
9. Placering af dræn, drænbrønde og nedløbsrist.
10. Princip for opbygning af kunstgræsbanen.
11. Placering og mål af belægninger, lysmaster, hegn og granulatspærrer (mod vest).
12. Princip for belægninger, lysmaster og hegn (mod vest).
13. Princip og mål af drænbrønde, belægning, lysmaster, kantsten og hegn (mod øst).
14. Princip for indgang nord med rist til granulatfang.
15. Princip for indgang syd med rist til granulatfang og renseplads.
16. Placering og dimensionering af minirenselanlæg.
17. Oversigtskort.
18. Situationsskitse 1:525.
19. Datablad for kunstgræs fibre – FieldTurf CORE
20. Datablad for coater – STAUF R 104.
21. Datablad for in fill-materiale – GENUM medium.
22. Datablad for in fill-materiale – PROMAX HYDROFLEX.
23. Datablad for shock pad – ProPlay ProFlex Max.
24. Datablad for minirenselanlæg – OLIVIN BLUEGUARD.
25. Datablad for optøningsmiddel - Lindholm Eco Icebreaker

<p>Basisoplysninger</p> <p>Projektbeskrivelse (kan vedlægges)</p>	<p>Tekst</p> <p>Alle skitser, datablade mm. er vedhæftet som bilag til denne ansøgning.</p> <p>Baggrund Fodboldklubben VSK Aarhus ønsker at etablere 2 nye kunstgræsbaner på eksisterende naturgræsbaner (bane 12 og 13) på boldanlægget tilhørende adressen Vejlbj Centervej 51, 8240 Risskov.</p> <p>Banerne skal bruges til spil og kampe i DBU Kvindeliga samt til 1. division herre.</p> <p>Banerne etableres med kunstgræs og gummigranulat.</p> <p>Banerne vil hver have en belastning på ca. 2.000 timer årligt.</p> <p>Kunstgræsbanerne forventes i brug oftere end de nuværende naturgræsbaner. Den nye brugstid er: Mandag – fredag kl. 08.00 – 22.00. Lørdag – søndag kl. 08.00 – 22.00.</p> <p>Arealer Det samlede areal måler 108 m * 130 m bestående af kunstgræsbaner med en belægning af SF-sten rundt om på alle fire sider.</p> <p>Der etableres dermed følgende arealer:</p> <p>Kunstgræsbaner: $(108-2,25-5) \text{ m} * (130-2,25-2,25) \text{ m} = \underline{12.644 \text{ m}^2}$</p> <p>SF-sten: $5 \text{ m} * 130 \text{ m} + 2,25 \text{ m} * (108 \text{ m} - 5 \text{ m}) * 2 + 2,25 \text{ m} * (130 \text{ m} - 2,25 \text{ m} - 2,25 \text{ m}) = \underline{1.396 \text{ m}^2}$</p> <p>Opbygning af kunstgræsbane Kunstgræsbanerne bygges op med følgende lag:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kunstgræstæppe Laget består af kunstgræs fibre samt in fill-materiale. Laget har en tykkelse på 40-42 mm. Kunstgræs fibre er lavet af polyethylen (produkttype PRO Core Fieldturf vævet i knuder og fastcoatet til en glasfiberduk (produkttype STAUF R 105).
---	---

Der overvejes to forskellige muligheder som in fill-materiale, nemlig:

- a) En blanding af kvartssand og SBR-gummigranulat af typen GENAN medium.
- b) En blanding af kvartssand og gummigranulat af typen PROMAX HYDROFLEX.

Det forventede forbrug:

- Græs fibre med bagside: $4,2 \text{ kg/m}^2 * 12.644 \text{ m}^2 = \underline{54 \text{ tons.}}$
- Kwartssand: $15 \text{ kg/m}^2 * 12.644 \text{ m}^2 = \underline{190 \text{ tons.}}$
- Gummigranulat (begge typer): $1.200 \text{ kg/m}^3 * 12.644 \text{ m}^2 * 1,5 \text{ cm} = \underline{228 \text{ tons.}}$

2. Shockpad

Der udlægges et lag med en tykkelse på min. 20 mm præfabrikeret stødabsorberende lag (shock absorption/elastic layer af produkttypen ProPlay ProFlex Max.

Det forventede forbrug: $15 \text{ kg/m}^2 * 12.644 \text{ m}^2 = \underline{190 \text{ tons.}}$

3. Afretningslag ("dræn af")

Der indbygges et lag på 4 cm.

Det forventede forbrug: $1,6 \text{ tons/m}^3 * 12.644 \text{ m}^2 * 4 \text{ cm} = \underline{809 \text{ tons.}}$

4. Dræn stabilgrus

Der indbygges et lag på 25 cm med en infiltrationshastighed på 10 mm/s.

Det forventede forbrug: $1,6 \text{ tons/m}^3 * 12.644 \text{ m}^2 * 25 \text{ cm} = \underline{5.058 \text{ tons.}}$

5. Geonet/geotekstil

Typen er "Bontec Terrasafe None Woven TS 3" – 200 g/m².

Overlapping ved samlinger imellem ruller er 25-50 cm, og hver rulle er ca. 6 m bred.

Det forventede forbrug: $200 \text{ g/m}^2 * 125,5 \text{ m} * 108 \text{ m} = \underline{2,7 \text{ tons.}}$

Lys

Der etableres 6 nye lysmaster med højden 22 m.

Alle lysmasterne er med LED-belysning, og kan tændes uafhængigt af hinanden med 125 eller 250 lux. mindre spredning.

Specifikke lysberegninger eftersendes, når den endelige løsningsmodel er valgt. Dog skal det bemærkes, at der forventes et betydeligt lavere niveau af lysgener til omgivelserne som følge af højere master med mere direkte lysfald og dermed mindre spredning.

Der skal etableres en ny nedgravet stikledning til kabelføring samt nyt separat teknik- og målerskab for den samlede banebelysning.

Hegn, låger og granulatspærrer

Der etableres hegn omkring banernes yderområder. Der etableres nyt hegn mod nord og mod syd. De eksisterende betonstolper genanvendes, og der etableres nyt fletheegn af samme type som det eksisterende i en højde på 5 m.

Der vil i fremtiden blive etableret hegn rundt om hele banearealet, således at uønsket færdsel undgås.

På banens langside (siden mod Idrætshøjskolens kunstgræsbane) opsættes 1 m højt panelhegn.

Der etableres en stor låge (4 m bred og 2 m høj) for adgang til driftsmateriel samt 2 adgangslåger (1,25 m bred og 2 m høj).

Ved alle indgange etableres granulاتفang i form af elefantriste, så maskiner og redskaber kan rengøres ved ind/udgang til banerne.

På alle hegn vil der blive installeret en granulatspærre på 40 cm. Der vil desuden ved ind/udgange blive installeret granulاتفang, bænke og børster.

Beplantning og terrænregulering

I den sydøstlige ende af banearealet er det nødvendigt at rydde eksisterende beplantning.

Det er nødvendigt at foretage jord- og terrænregulering, således at hele terrænet reguleres til +/- 3 cm på en 3 meter retskinne for endeligt at opnå et færdigt afrettet terræn på 35 cm under færdig kote.

Fjernelse af sne og is

Som optøningsmiddel anvendes produktet Lindholm Eco Icebreaker, som udelukkende indeholder "rene" calciummagnesiumacetat-produkter. Der foretages desuden mekanisk snerydning.

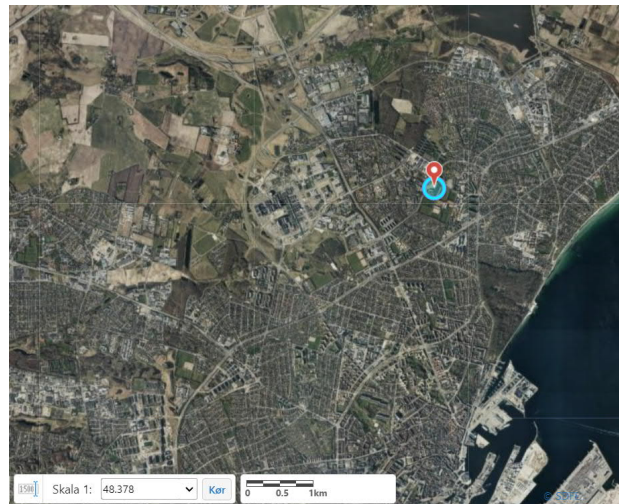
Overfladevand og afledning

Der etableres 15 nye drænrør (Ø60 mm PVC slidsdræn) ovenpå de eksisterende drænrør. De nye rør placeres med 8 meters afstand, og ledes tre og tre til nye drænbrønde (Ø425 mm) med sandfang (65 l).

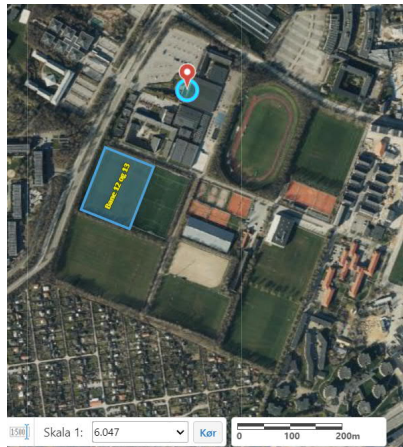
Såfremt det vælges at bruge SBR-granulat som in fill ledes drænvandet på en ny ledning (Ø110 mm), der løber til rensning med Blueguard-filter G1-3 (knust olivin), der frarensrer tungmetaller mm. i overfladevandet. Størrelsen af filtret er dimensioneret ud fra et flow på 0,48 m³/minut og med en kontakttid på 7,5 min. Porøsiteten i filtret er 45 %, og dermed bliver den faktiske filterstørrelsen da 8 m³. Da bulkvægten er 1,67 tons/m³ svarer dette til 13,5 tons Blueguard G1-3.

	<p>Efter rensningen ledes vandstrømmen til en samleløbsbrønd (Ø25 mm) og derefter videre til den eksisterende hovedledning.</p> <p>Såfremt det vælges at bruge den mere miljøvenlige granulatløsning, som in fill, foretages der ikke rensning på vandstrømmen inden koblingen til den eksisterende hovedledning.</p>
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	VSK Aarhus Kunstgræs ApS, formand Leif Gjørtz Christensen, Vejlbj Centervej 51, 8240 Risskov, tlf.nr.: 2096 0339, mail: lgc@vskaarhus.dk.
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på kontaktperson	<p>Marie Ambye-Jensen, Dansk Miljørådgivning A/S, Messingvej 1F, 8940 Randers SØ, tlf.nr.: 4130 3542, mail: maj@dmr.dk.</p> <p>Flemming Andreasen, Sportsgræs, Hammershøj 54, 9460 Brovst, tlf.nr.: 2337 3098, mail: fla@sportsgraes.dk.</p>
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav. For havbrug angives anlæggets geografiske placering angivet ved koordinater for havbrugets 4 hjørneafmærkninger i bredde/længde (WGS-84 datum).	<p>VSK Aarhus, Vejlbj Centervej 51, 8240 Risskov.</p> <p>Matrikelnr. 2el.</p> <p>Ejerlav: Vejlbj By, Vejlbj.</p>
Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)	Aarhus Kommune.

Oversigtskort i målestok eks. 1:50.000 – Målestok angives. For havbrug angives anlæggets placering på et søkort.



Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækningsanlæg).



Forholdet til VVM reglerne	Ja	Nej	
Er projektet opført på bilag 1 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).		X	Hvis ja, er der obligatorisk VVM-pligtigt. Angiv punktet på bilag 1:

Er projektet opført på bilag 2 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).	X	<p>Hvis ja, angiv punktet på bilag 2:</p> <p>10b: Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikcentre og parkeringsanlæg.</p> <p>13a: Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).</p>
--	---	---

Projektets karakteristika	Tekst
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr.nr. og ejerlav	Bygherre er Aarhus Kommune ved Sport og Fritid, N. J. Fjords Gade 2, 8000 Aarhus C.
2. Arealanvendelse efter projektets realisering. Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ² Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ²	<p>Kunstgræsbanerne etableres på eksisterende naturgræsbaner dog med inddragelse af et mindre beplantet område og ved etablering af SF-sten.</p> <p>Det samlede areal af de to nye kunstgræsbaner bliver: 12.644 m².</p> <p>Det samlede areal af befæstede arealer bliver: 1.396 m².</p> <p>Det samlede areal af nye befæstede arealer bliver: 1.396 m².</p>

<p>3. Projektets areal og volumenmæssige udformning</p> <p>Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m</p> <p>Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m²</p> <p>Projektets bebyggede areal i m²</p> <p>Projektets nye befæstede areal i m²</p> <p>Projektets samlede bygningsmasse i m³</p> <p>Projektets maksimale bygningshøjde i m</p> <p>Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet</p>	<p>Nej.</p> <p>Samlet areal: 14.040 m² (kunstgræsbaner + SF-sten).</p> <p>0 m².</p> <p>1.396 m².</p> <p>0 m³.</p> <p>5 m (hegn) og 22 m (lysmaster).</p> <p>Der skal ikke ske nedrivning.</p>
--	---

4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden	
Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde:	Kunstgræs fibre: 54 tons. Granulat: 228 tons. Shock pad: 190 tons. Geonet: ~3 tons. Grus/sten: 5.867 tons. Kvartssand: 190 tons. SF-sten: 1.396 m ²
Vandmængde i anlægsperioden	
Affaldstype og mængder i anlægsperioden	Der forventes ikke et forbrug af vand i anlægsperioden udover evt. vanding mod støv i tørre perioder samt vand til sanitære formål i forbindelse med skurvogne og toiletvogne på pladsen.
Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden	Det øverste muldlag afrømmes i forbindelse med etablering af kunstgræsbaner og sten-belægning. Samlet mængde forventes at være ca. 6.000 tons.
Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden	Anslået op til 50 m ³ (skurvogne og toiletvogne).
Håndtering af regnvand i anlægsperioden	Nej.
Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå	Der er eksisterende dræn, som er koblet på spildevandssystemet.
	Juni – oktober 2022.

<p>5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen:</p> <p>Råstoffer – type og mængde i driftsfasen</p> <p>Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen</p> <p>Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen</p> <p>Vandmængde i driftsfasen</p>	<p>Ingen.</p> <p>Ingen.</p> <p>Ingen.</p> <p>Ingen.</p>
<p>6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen:</p> <p>Farligt affald:</p> <p>Andet affald:</p> <p>Spildevand til renseanlæg:</p> <p>Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav:</p> <p>Håndtering af regnvand:</p>	<p>Ingen.</p> <p>Ingen.</p> <p>Overfladevandet fra arealerne ledes via dræn (evt. til forrensning) og videre til spildevandssystemet.</p> <p>Ingen.</p> <p>Overfladevandet fra arealerne ledes via dræn (evt. til forrensning) og videre til spildevandssystemet.</p>

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		X	
8. Er projektet eller dele af projektet omfattet af standardvilkår eller en branchebekendtgørelse?		X	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 10

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
9. Vil projektet kunne overholde alle de angivne standardvilkår eller krav i branchebekendtgørelsen?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke vilkår, der ikke vil kunne overholdes.
10. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BREF-dokumenter?		X	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til pkt. 12.
11. Vil projektet kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BREF-dokumenter, der ikke vil kunne overholdes.
12. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BAT-konklusioner?		X	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 14.
13. Vil projektet kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj eller eventuelt lokalt fastsatte støjgrænser?	X		Vejledning fra Miljøstyrelsens nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder". Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6/1984, 1996, "Måling af ekstern støj fra virksomheder". Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3/1996, "Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder". Tillæg til vejledning nr. 5/1984: Ekstern støj fra virksomheder, juli 2007.
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	X		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
16. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	X		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?	X		Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/1985, "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder". Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2/2001, "Luftvejledningen – Begrænsning af luftforurening fra virksomheder". Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 20/2016, "Vejledning om B-værdier"
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	X		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.
19. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	X		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener I anlægsperioden? I driftsfasen?			Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse. Der vil i anlægsfasen i forbindelse med kørsel til og fra byggeområdet kunne opstå støv. I så fald vil der blive påført vand på de støvende arealer. Derfor forventes ingen støvgener i forbindelse med anlægsfasen. Der forventes ingen støvgener i forbindelse med driftsfasen.
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener I anlægsperioden? I driftsfasen?			Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
22. Vil anlægget som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne I anlægsperioden? I driftsfasen?	 X X		Hvis »ja« angives og begrundes omfanget. I anlægsfasen kan der være behov for belysning på byggepladsen i de mørke dagtimer. Der vil være brug for belysning af banerne via lysmasterne, der opsættes til formålet/allerede er etableret. Der bruges udelukkende LED lyskilde med 125-250 lux. Lyskeglerne indstilles mest hensigtsmæssigt, således at de vil være til mindst gene for omgivelserne.
23. Er anlægget omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?		X	

Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	X		Hvis »nej«, angiv hvorfor:
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		X	Hvis »ja« angiv hvilke:
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		X	

Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		X	
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?		X	
29. Forudsætter projektet rydning af skov? (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end ½ ha og mere end 20 m bredt.)		X	
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		X	
31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.			Ca. 290 m sydvest for projektet er fredskovsområde. Ca. 400 m nordvest for projektet begynder en skovbyggelinje. Ca. 460 m syd for projektet ligger en eng. Ca. 400 m øst for projektet ligger en sø. Ca. 160 m nordøst for projektet begynder en kirkebyggelinje.
32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?		X	Ca. 1,8 km nord for projektet er arten stor vandsalamander registreret (nærmest bilag IV-art).
33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.			Ca. 400 m nordøst for projektet ligger Vejlby Kirke.

Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder).			Ca. 1,4 km sydøst for projektet ligger en naturmæssigt særlig værdifuld skov (bøgedomineret skov med stor strukturel variation). Ca. 6,5 km sydvest for projektet ligger nærmeste Natura 2000-område (Brabrand Sø med omgivelser).
35. Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand eller grundvand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder eller grundvandsforekomster?		X	Hvis »ja« angives hvilken påvirkning, der er tale om.
36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandinteresser?		X	
37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?		X	
38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.		X	
39. Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?		X	

Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
40. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?	X		<p>De eksisterende sportsaktiviteter i området (VSKs øvrige anlæg, Idrætshøjskolens anlæg mv.) vil sammen med aktiviteterne på de nye kunstgræsbaner give anledning til øget støj- og lysemissioner.</p> <p>Der tages mest muligt hensyn til omgivelserne med minimal gene fra lys (se beskrivelse under projektbeskrivelsen).</p> <p>I og med at der allerede er aktiviteter på arealerne, forventes det ikke at give anledning til en væsentlig påvirkning af støj.</p>
41. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?		X	
42. En beskrivelse af de tilpasninger, ansøger har foretaget af projektet inden ansøgningen blev indsendt og de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for væsentlige skadelige virkninger for miljøet?			<p>Ansøger har løbende været i dialog med Aarhus Kommune (både Sport og Fritid samt Teknik og Miljø) omkring projektet og mulighederne ift. rydning af beplantning, opsætning af hegn og lysmaster samt mulighed for afledning af overfladevand fra banerne.</p> <p>Rydning af beplantning og opsætning af hegn sker efter retningslinjerne fra Aarhus Kommune. Afledning af overfladevand sker efter retningslinjer fra Teknik og Miljø med evt. forrensning og derefter kobling til det offentlige spildevandssystem.</p>

Vejledning

Skemaet udfyldes af bygherren eller dennes rådgiver baseret på bygherrens viden om eget projekt sammenholdt med de oplysninger og vejledninger, der henvises til i skemaet. Det forudsættes således, at bygherren eller dennes rådgiver er fortrolig med den miljølovgivning, som projektet omfattes af. Bygherren skal ikke gennem præcise beregninger angive projektets forventede påvirkninger men alene tage stilling til overholdelsen af vejledende grænseværdier og angivne miljøforhold baseret på de oplysninger, der kan hentes på offentlige hjemmesider.

Farverne »rød/gul/grøn« angiver, hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være VVM-pligtigt. »Rød« angiver en stor sandsynlighed for VVM-pligt og »grøn« en minimal sandsynlighed for VVM-pligt. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besvares med ja eller nej. VVM-pligten afgøres dog af VVM-myndigheden. I de fleste tilfælde vil kommunen være VVM-myndighed.

Bygherres eller dennes rådgivers udfyldelse af skemaet er omfattet af straffelovens § 161 om strafansvar ved afgivelse af urigtige oplysninger til en offentlig myndighed.

Adgangsforhold og situationsplan

2 NYE KUNSTGRÆSBANER
BANE 12 & 13

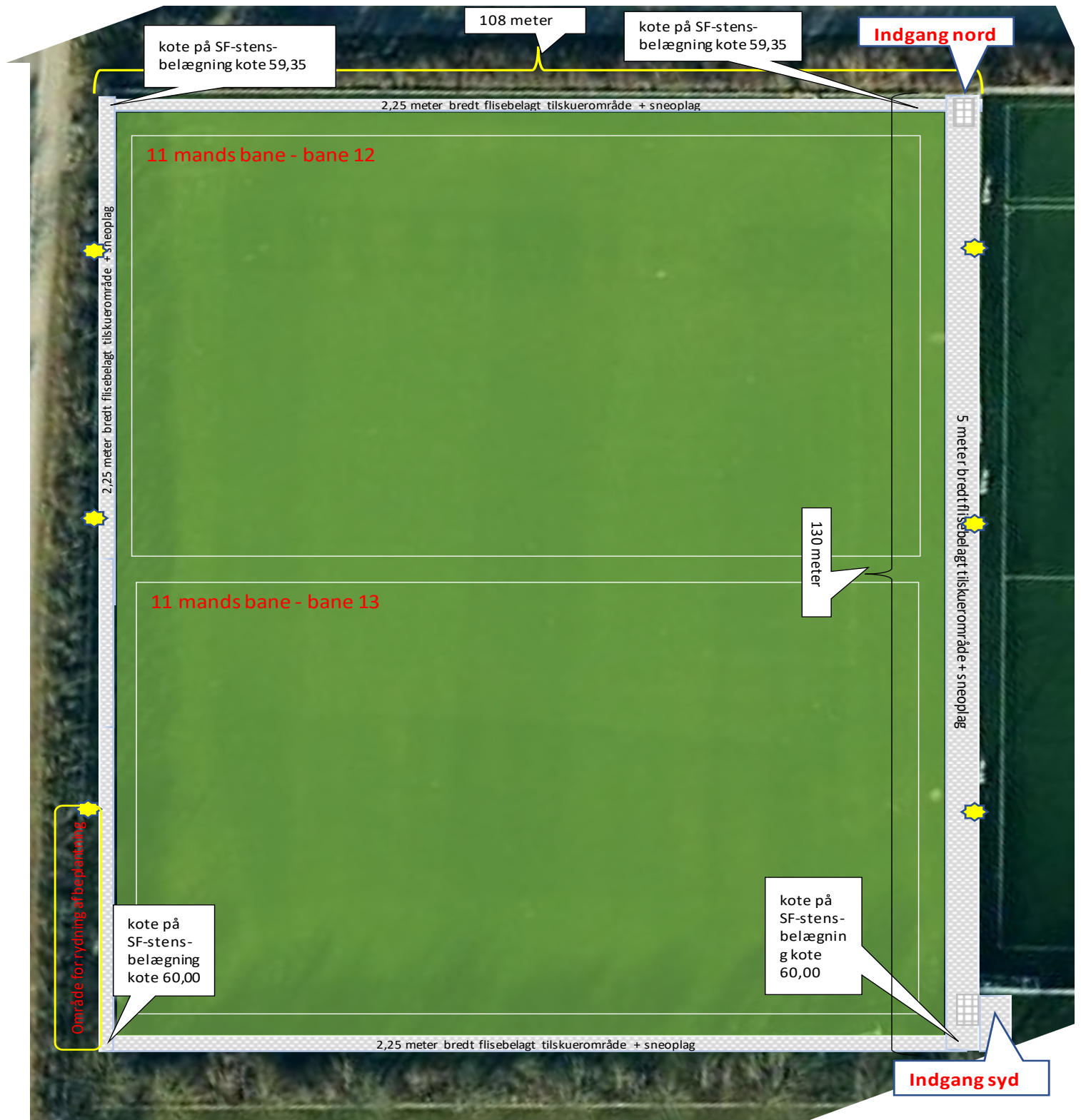
IDRÆTSHØJSKOLENS
KUNSTGRÆSBANE

Skur og byggeplads

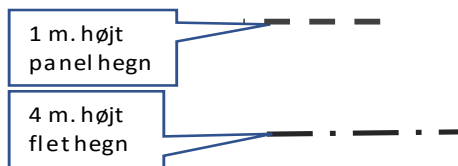
ADGANGSVEJ

ADGANGSVEJ

Projekt:	VSK 2021-4	2 NYE KUNSTGRÆSBANER PÅ BANE 12 & 13	
Mål:	Skitse - 1	Tekst:	Adgangsveje og byggeplads
Udført af:	Fla	Dato:	10.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:




Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus bane 12 & 13	
Mål:	Skitse 2	Tekst:	Situationsplan for baneområder, belægninger, lysmaster og mål på området
Udført af:	Fla	Dato:	27.10.2021
	SPORTS GRÆS	Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:



Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus bane 12 & 13	
Mål:	Skitse 3	Tekst:	Situationsplan for baneområde, og hegn
Udført af:	Fla	Dato:	10.10.2021
	SPORTSGRÆS	Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:



Projekt:	VSK 2021-4	2 NYE KUNSTGRÆSBANER PÅ BANE 12 & 13	
Mål:	Skitse - 4	Tekst:	Koter og belægninger
Udført af:	Fla	Dato:	10.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:



El - Lysmast



El - kabel til lys



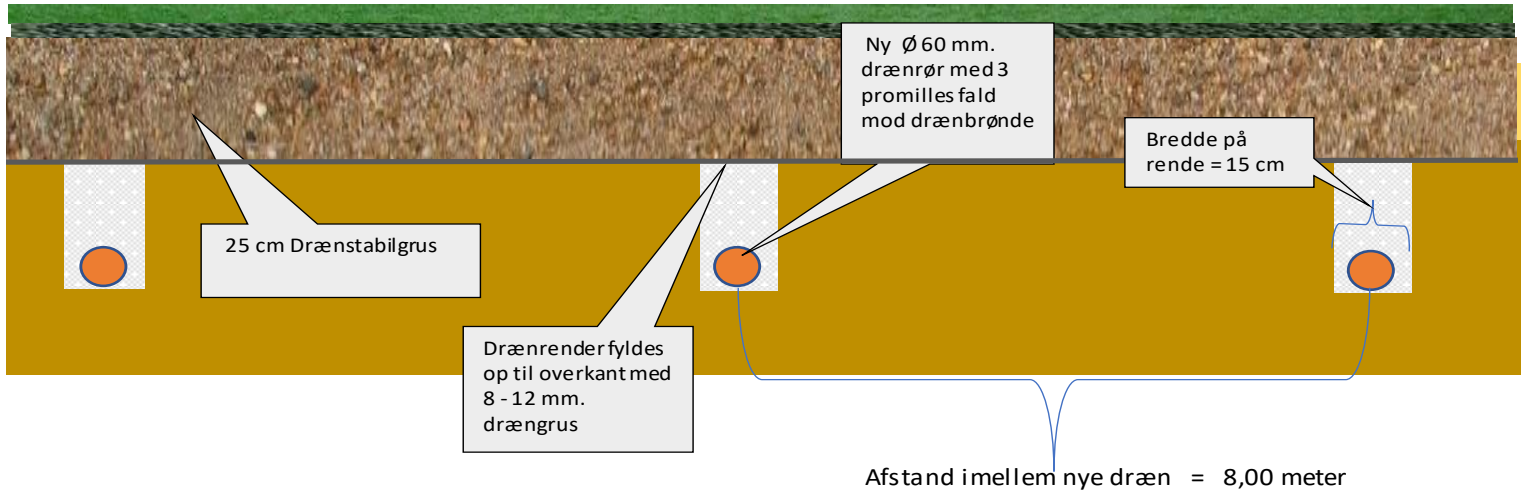
Nyt El- og styreskab



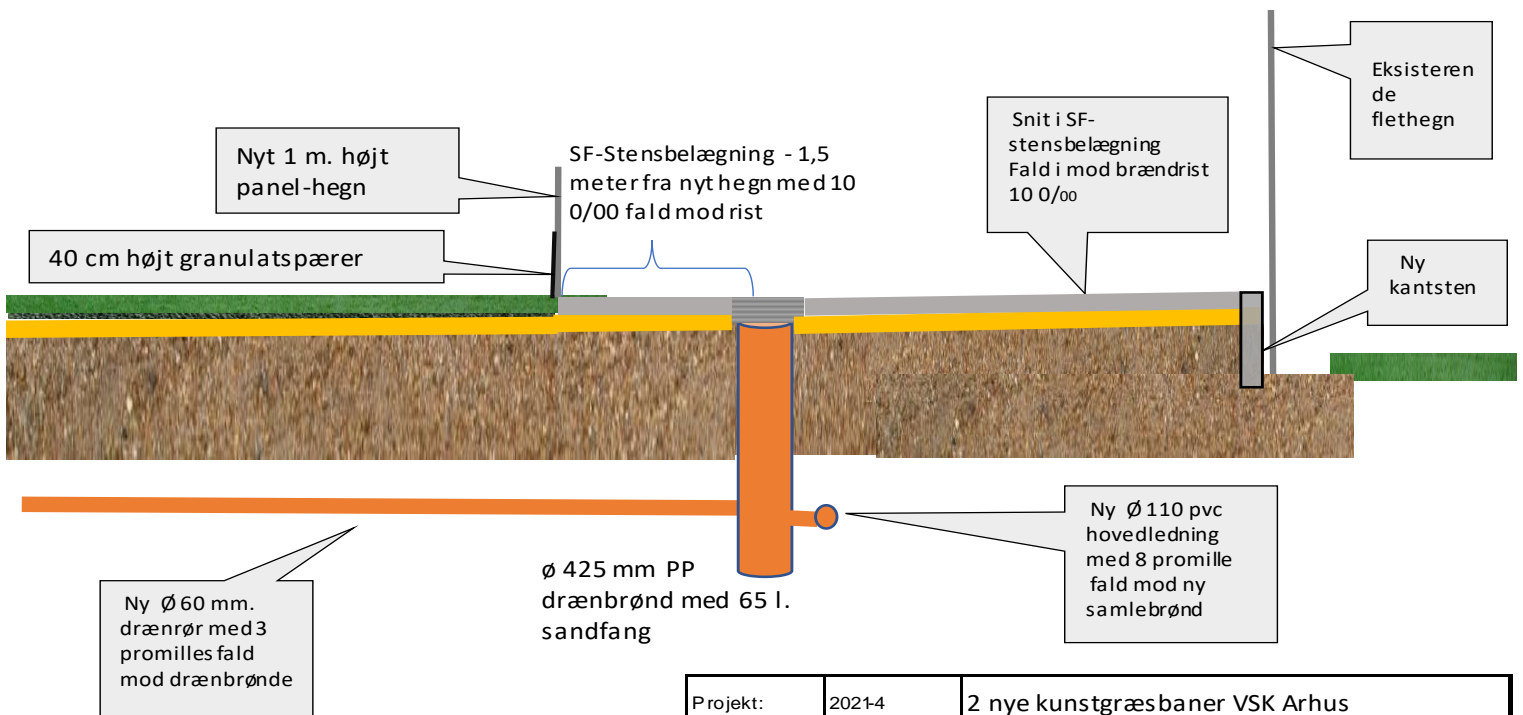
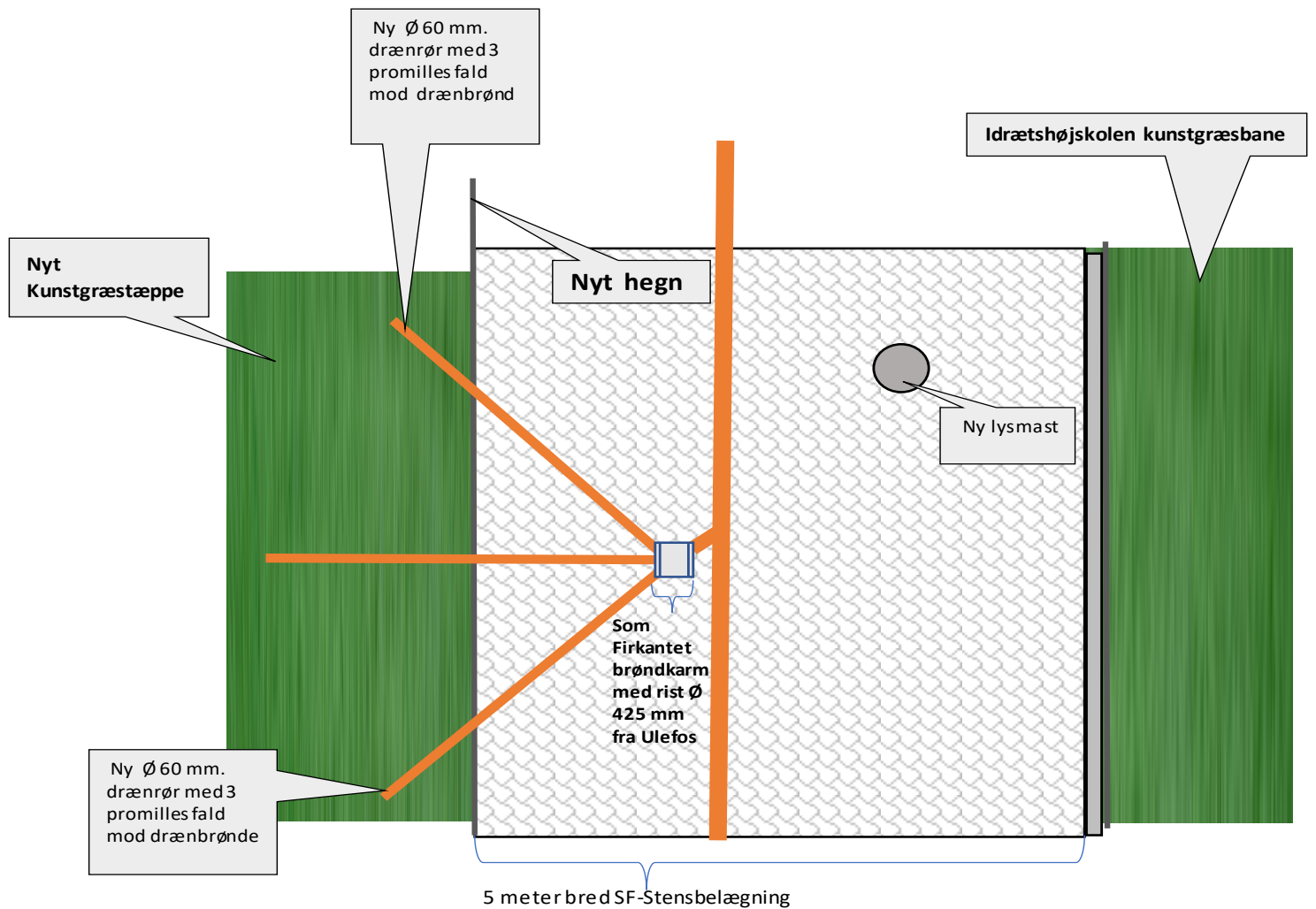
Projekt:	VSK 2021-4	2 NYE KUNSTGRÆSBANER PÅ BANE 12 & 13	
Mål:	Skitse - 5	Tekst:	Placering af lysmaster, kabel- og styreskab og kabelføring
Udført af:	Fla	Dato:	20.10.2021
	SPORTSGRÆS	Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:



Projekt:	VSK 2021-4	2 NYE KUNSTGRÆSBANER PÅ BANE 12 & 13	
Mål:	Skitse - 6	Principskitse for styret underboring af trækrør til el-kabel	
Udført af:	Fla	Dato:	20.10.2021
	SPORTS GRÆS	Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:

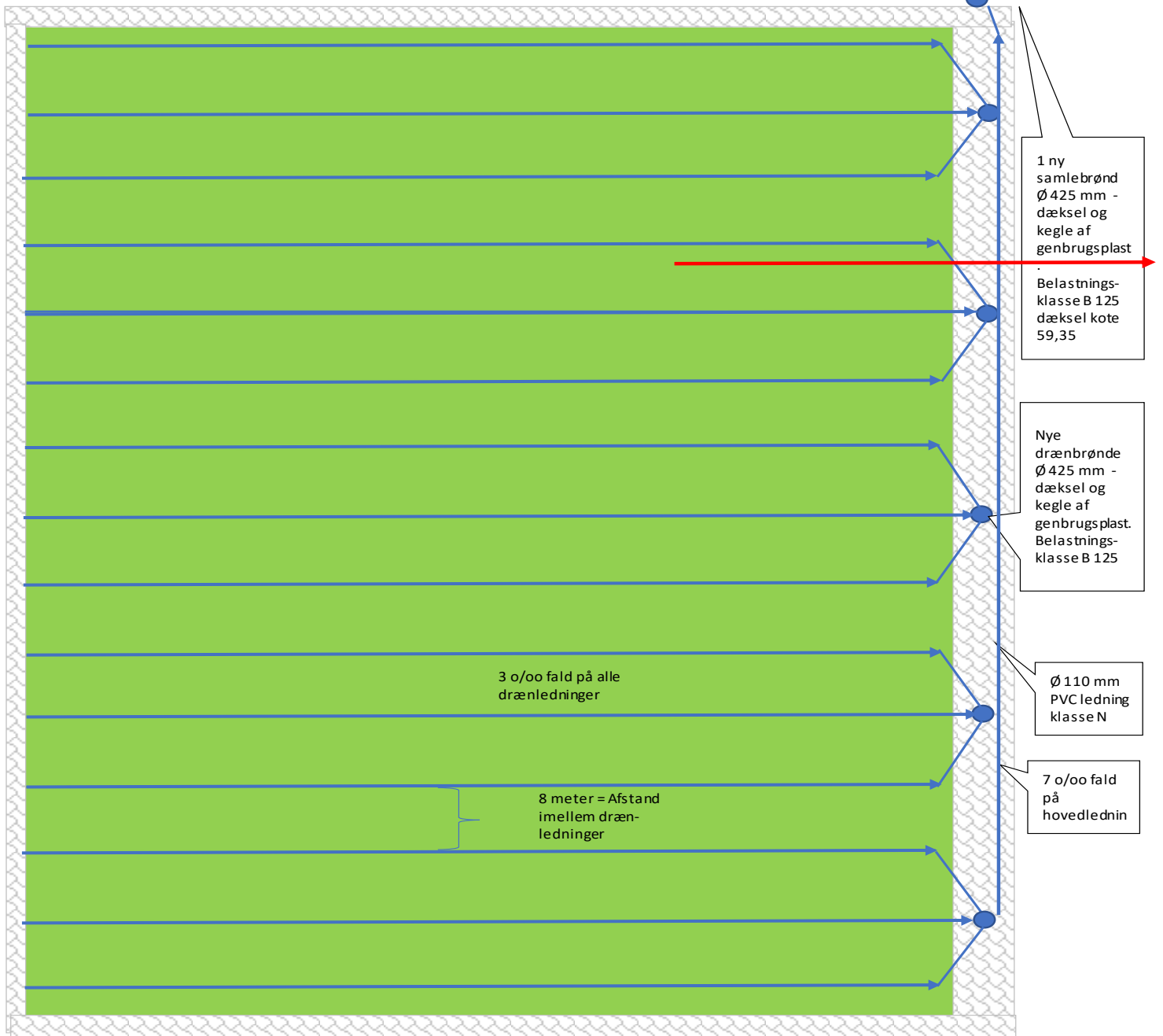


Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus	
Mål:	Skitse 7	Tekst:	Tværsnit for etablering af dræn
Udført af:	Fla	Dato:	20.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:



Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus
Mål:	Skitse 8 - Snit AA	Tekst: Detailskitse af nye drænbrønde og dræn til kunstgræsbanen + belægning, masterplacering og hegn
Udført af:	Fla	Dato: 20.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663
		Rev. Dato:

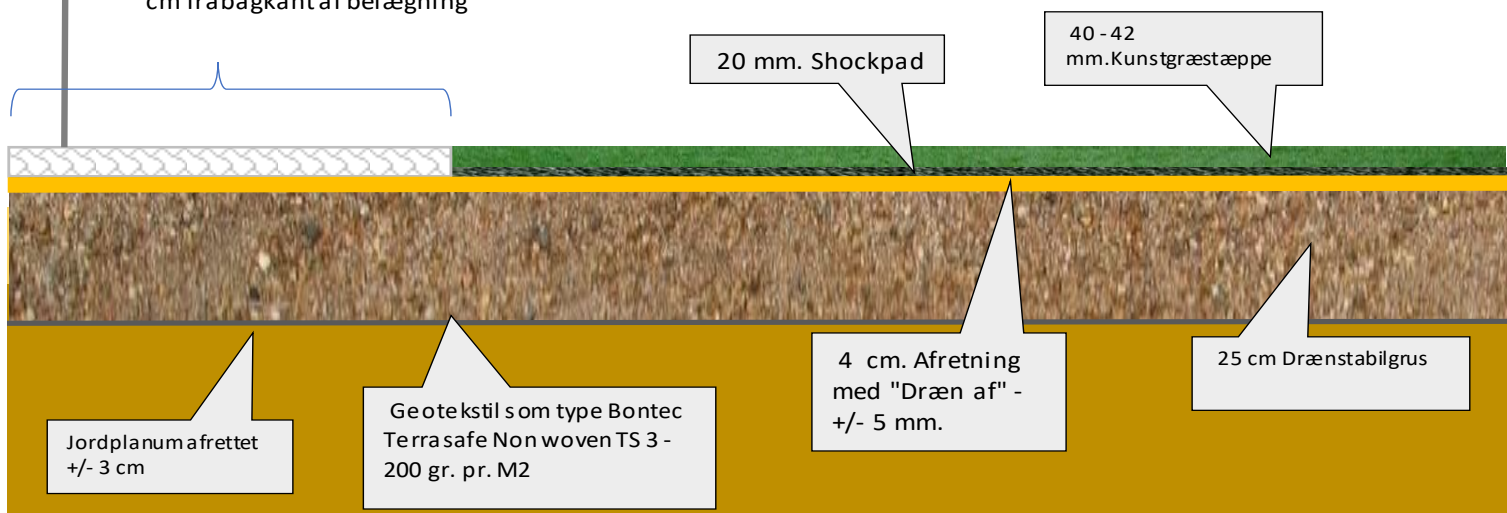
Tilslutning til eksisterende hoveddrænledning.
Ny brønd placeres og tilsluttes den eksisterende hovedledning.



Projekt:	20214	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus	
Mål:	Skitse 9	Tekst:	Placering af dræn og drænbrønde med rist
Udført af:	Fla	Dato:	20.10.2021
SPORTS GRÆS		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:

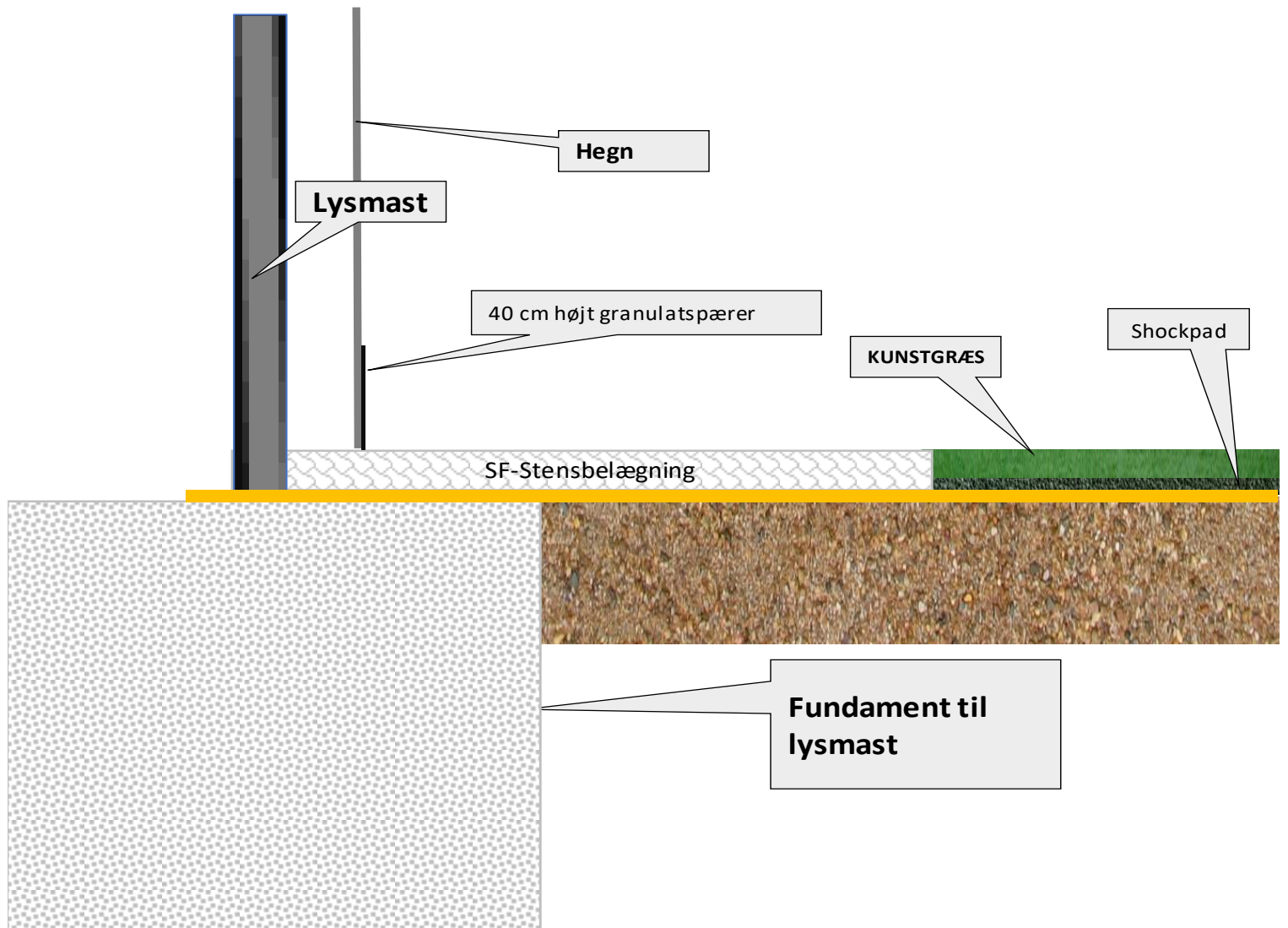
Principskitse og snit for belægning - se skitse 2


2,25 meter bred SF-
Stensbelægning -
Hegn i belægning placeres 40
cm frabagkant af belægning

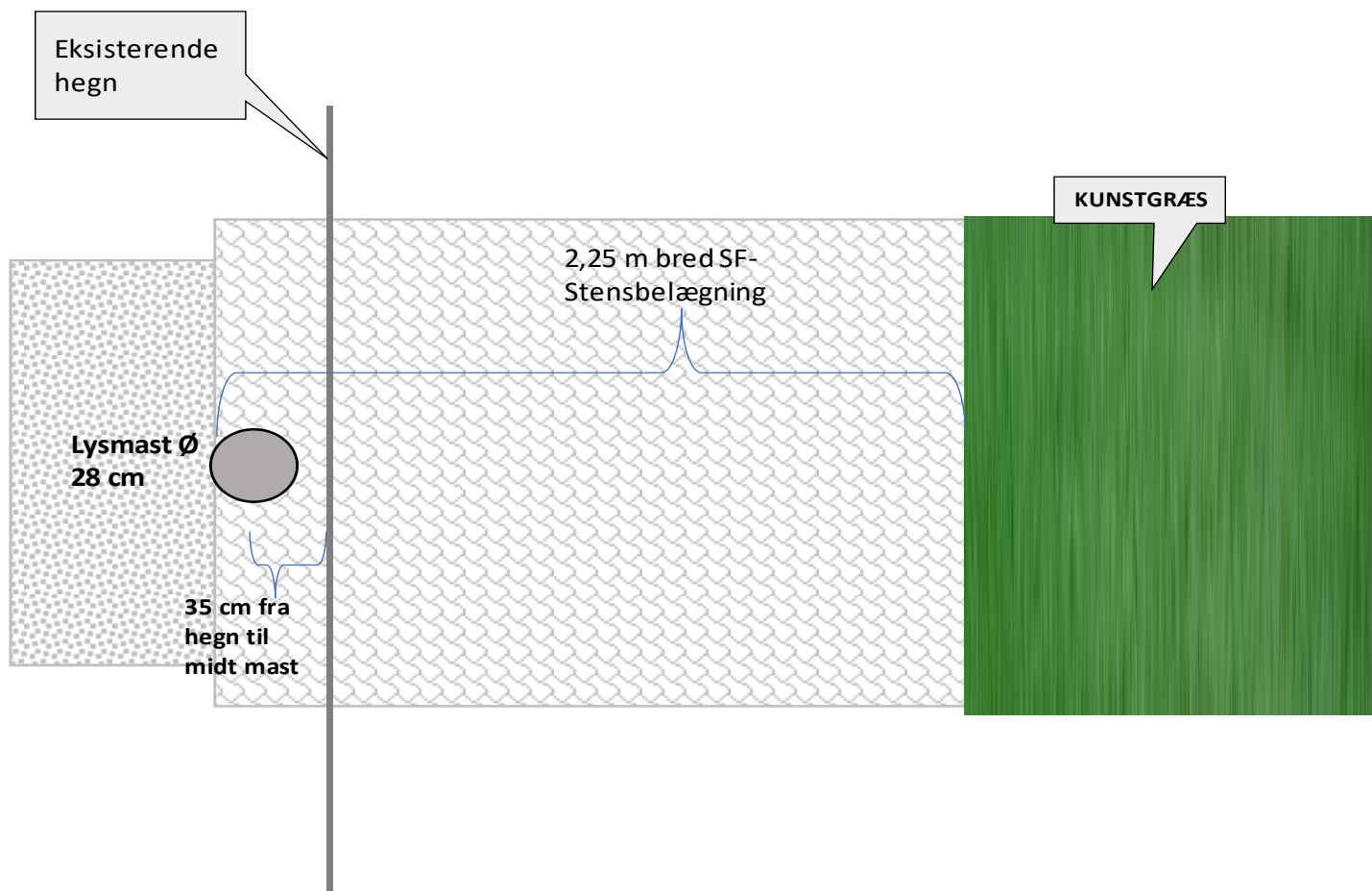



40 - 42 mm. kunstgræs	4,20
Shockpad - som -----eller lign.	2,00
Afretningslag 4 cm "Drænaf"	4,00
Drænstabilgrus 25 cm	25,00
Geonet som type Bontec Terrasafe TS 3	
Samlet lagtykkelse	35,20

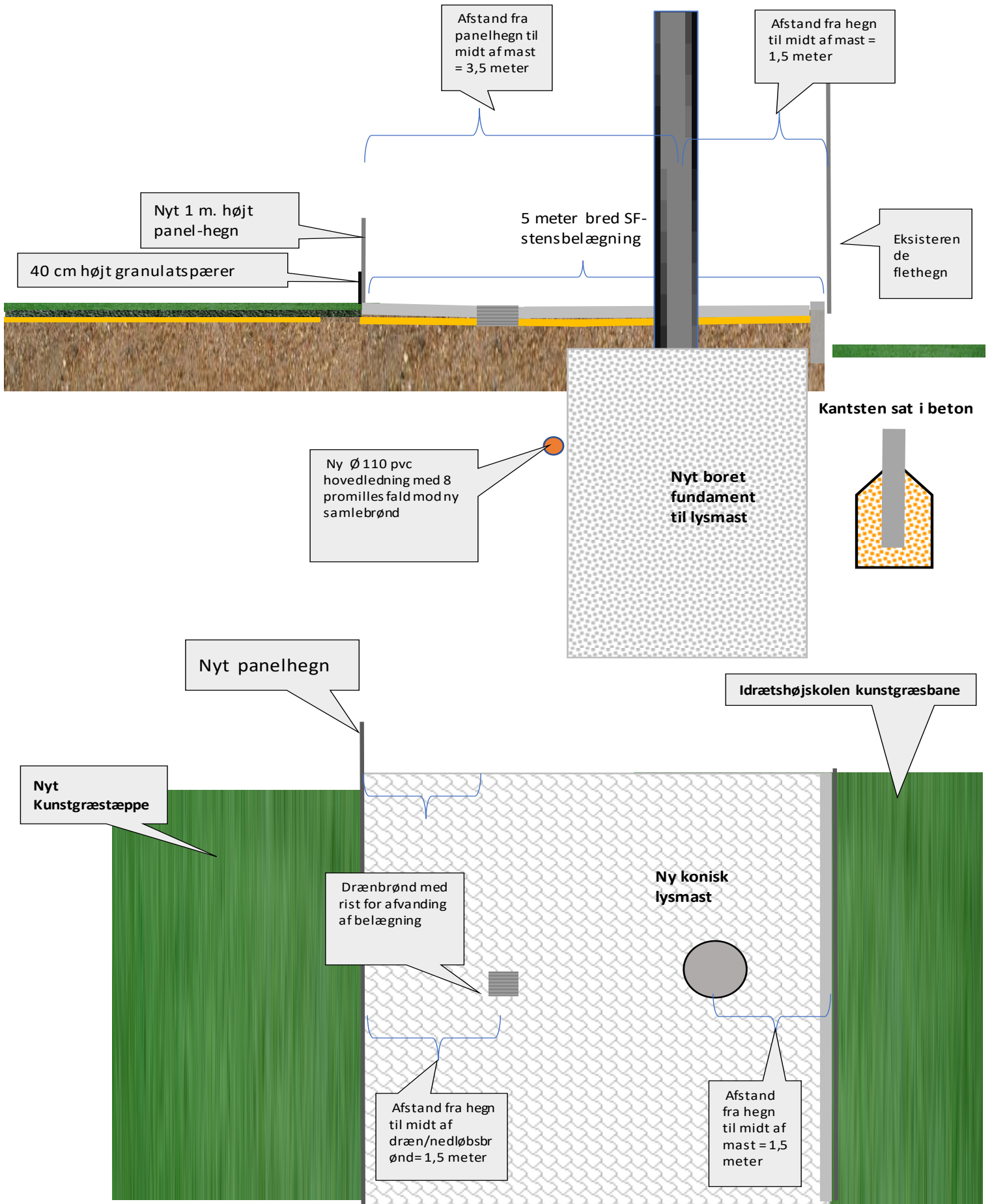
Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus	
Mål:	Skitse 10 - Snit AB	Tekst:	Snit for principiel opbygning af kunstgræsbanen
Udført af:	Fla	Dato:	20.10.2021
SPORTS GRÆS		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:




Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus	
Mål:	Skitse 11	Tekst:	Tværsnit for belægning og placering af lysmast, hegn og granulatspærrer
Udført af:	Fla	Dato:	21.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:

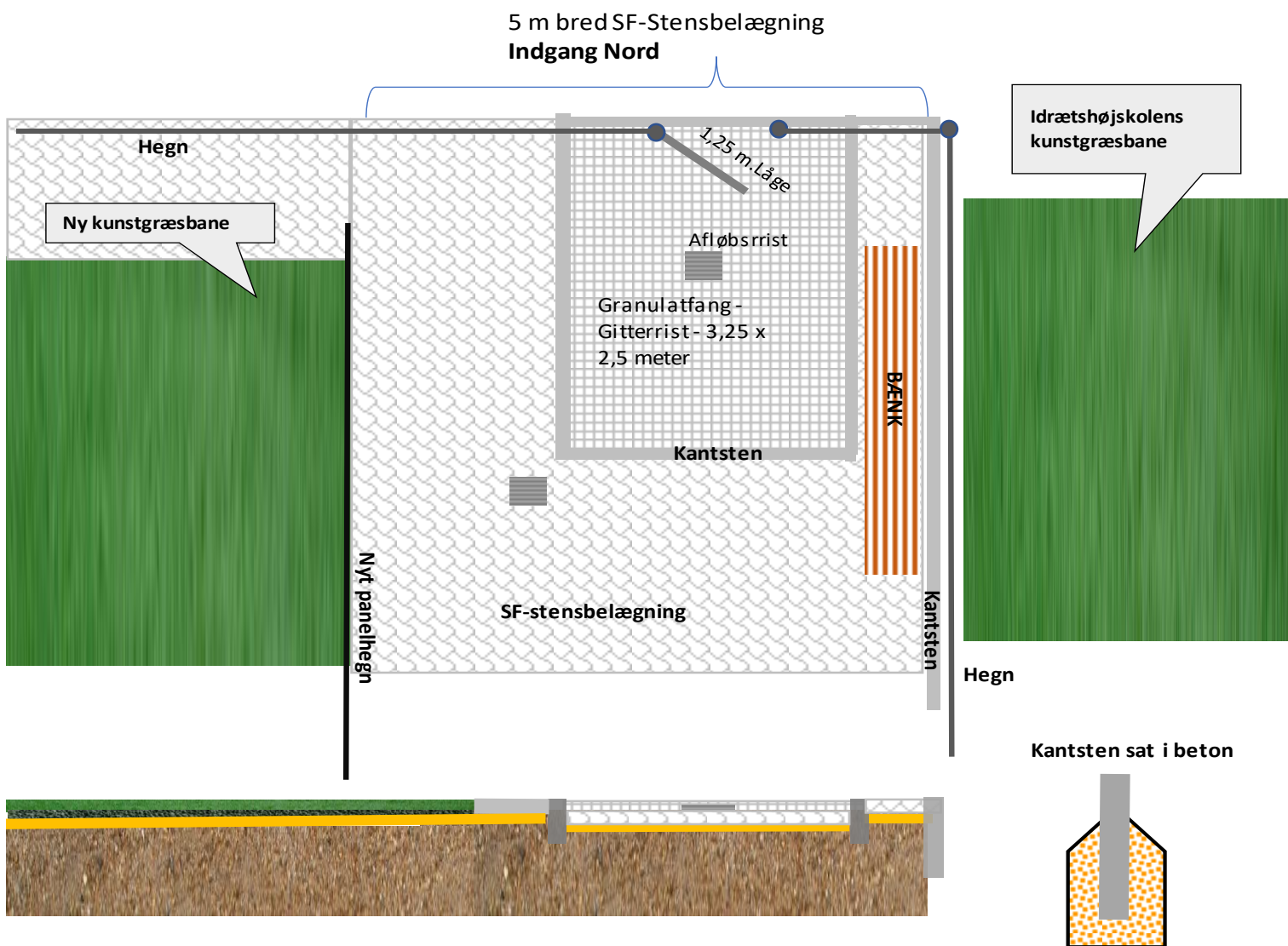


Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus	
Mål:	Skitse 12	Tekst:	Principskitse og mål for placering af hegn, lysmaster og belægninger
Udført af:	Fla	Dato:	20.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:



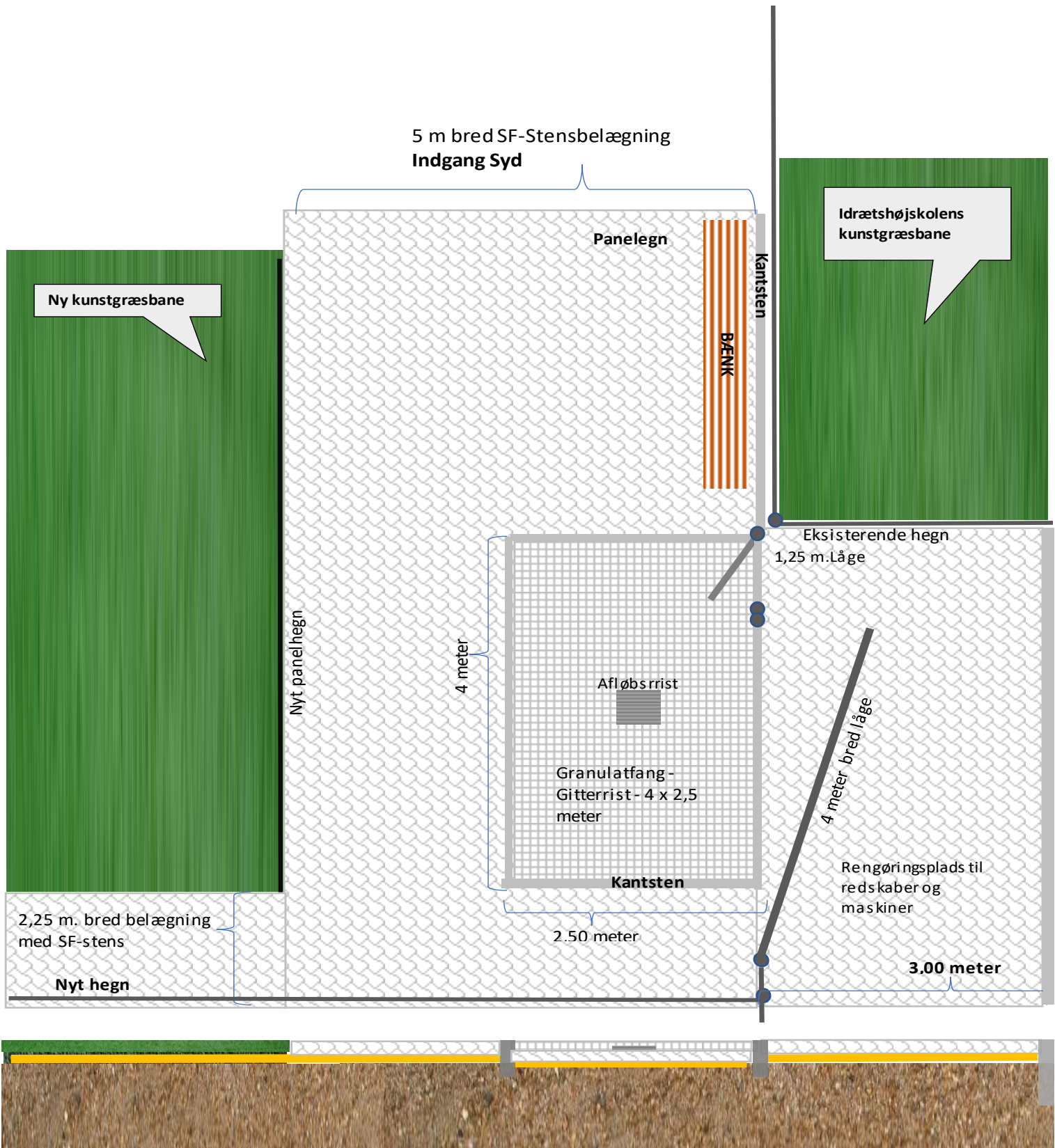
Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus
Mål:	Skitse 13	Tekst: Detailskitse og mål af nye drænbrønde, belægning, mastplacering, kantsten og hegn
Udført af:	Fla	Dato: 21.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663
		Rev. Dato:

INDGANG NORD

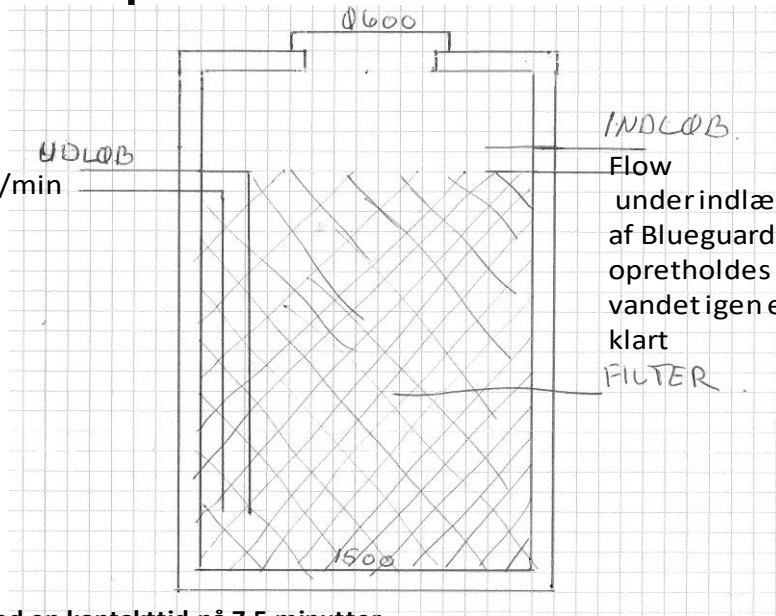
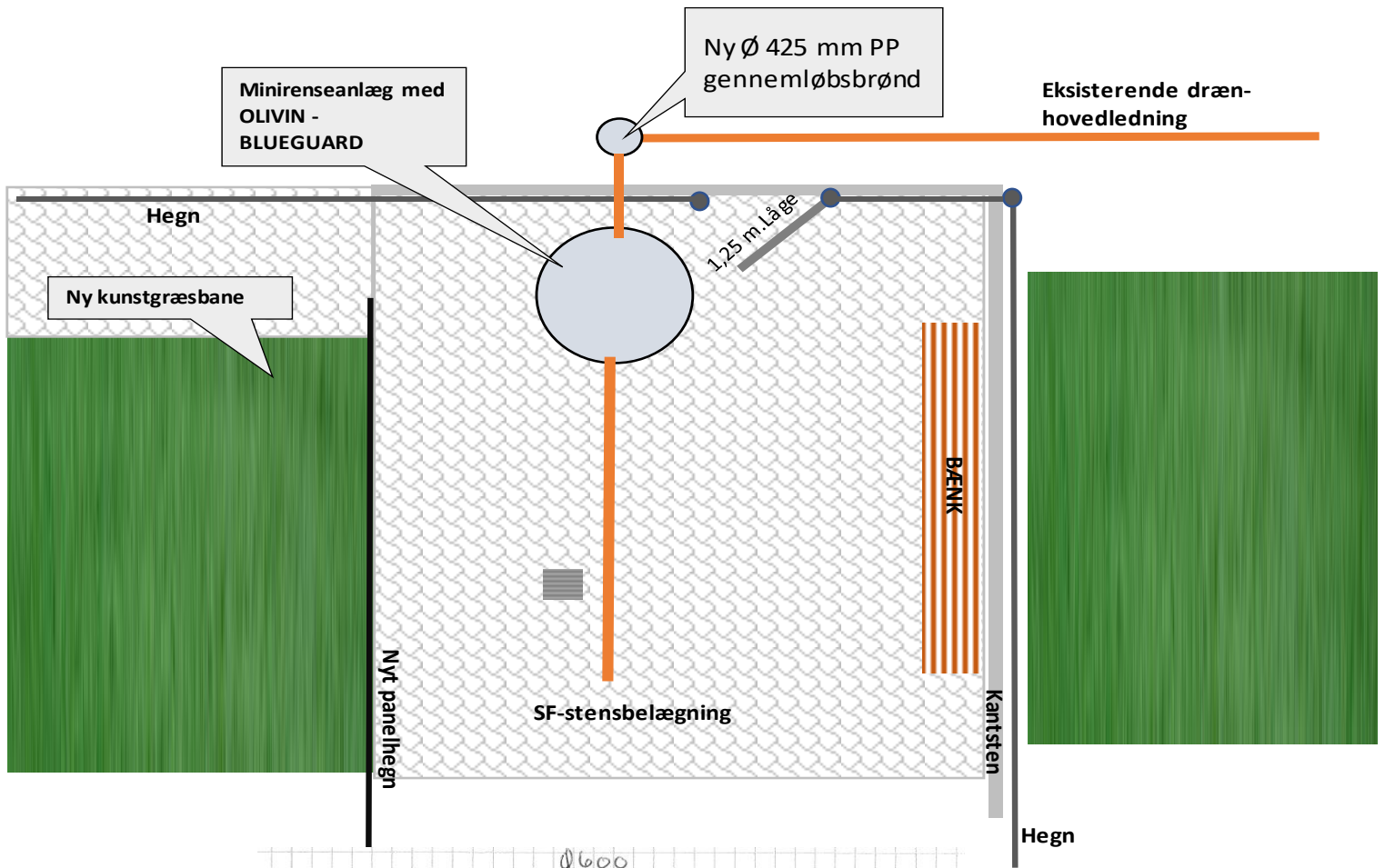


Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus
Mål:	Skitse 14	Tekst: Detailskitse og mål af indgangs-sluse med granulatfang, kantsten, hegn og låge - INDGANG NORD
Udført af:	Fla	Dato: 22.10.2021
	SPORTS GRÆS	Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663
		Rev. Dato:

INDGANG SYD



Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus
Mål:	Skitse 15	Tekst: Detailskitse og mål af indgangs-sluse med granulatfang, kantsten, hegn og låge - INDGANG SYD
Udført af:	Fla	Dato: 22.10.2021
		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663
Rev. Dato:		



Størrelse af Filter: Ved en kontakttid på 7,5 minutter

Filteret designs til et flow på 0,48 m³ /minut (det samme som 480 l/min)

Da kontakt tiden i filteret skal være 7,5 minutter, bliver filterstørrelsen:

$$0,48 \text{ m}^3/\text{min} \times 7,5 \text{ min} = 3,6 \text{ m}^3$$

Det er kun volumen i porerummet der tæller, og da porøsiteten i Blueguard G1-3 er 45% bliver størrelsen af filteret :

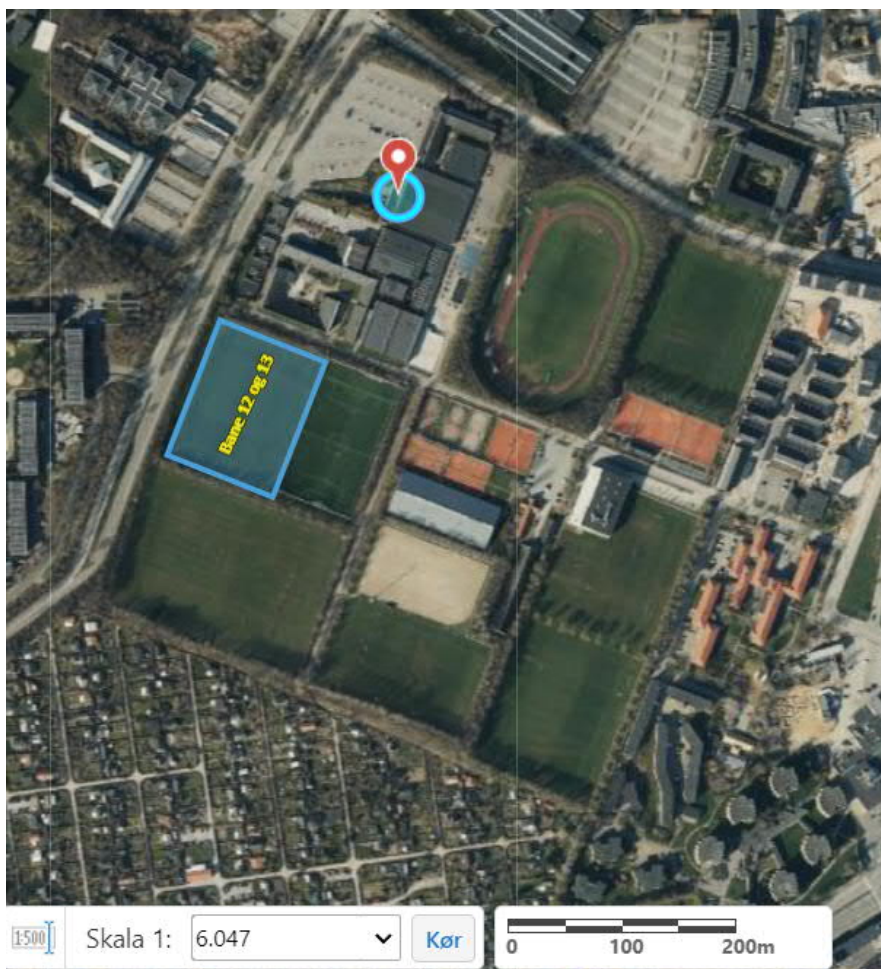
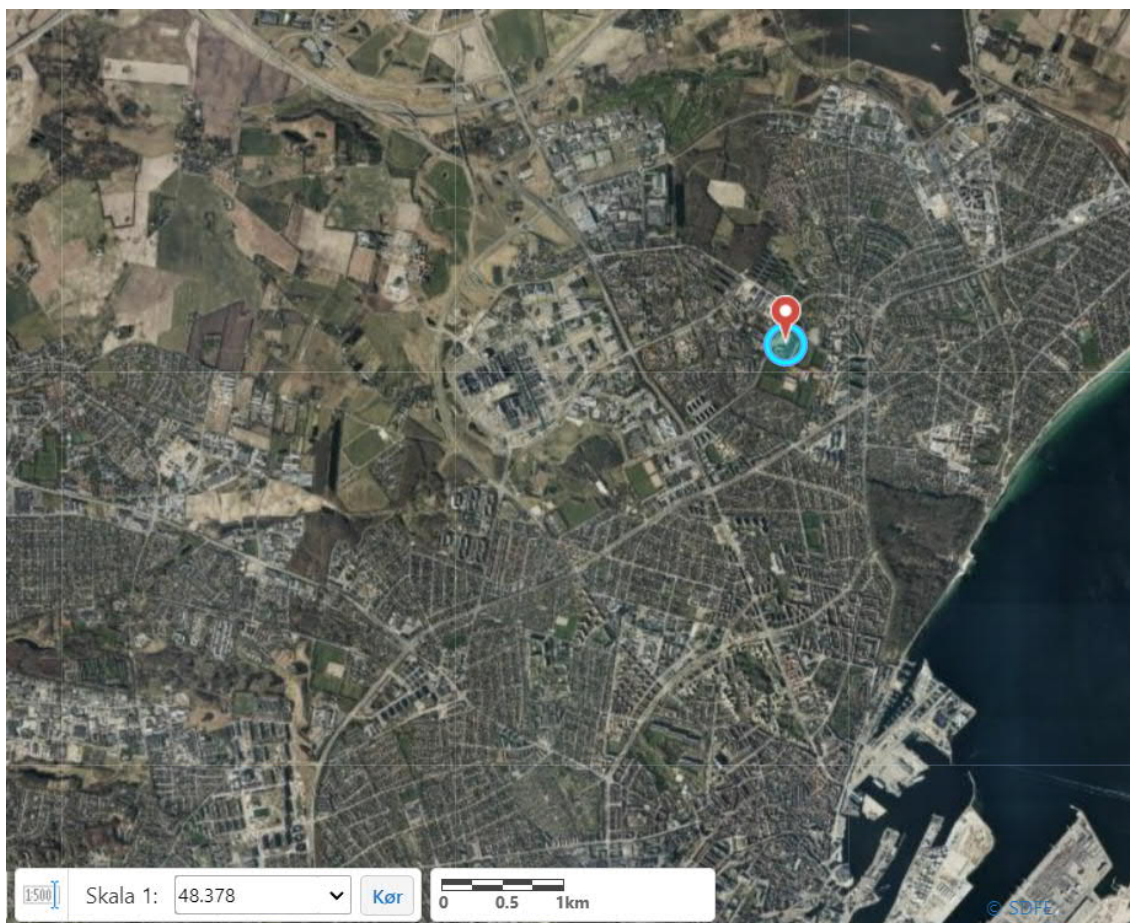
$$3,6 \text{ m}^3 / 45\% = 8 \text{ m}^3 \text{ Blueguard G1-3}$$

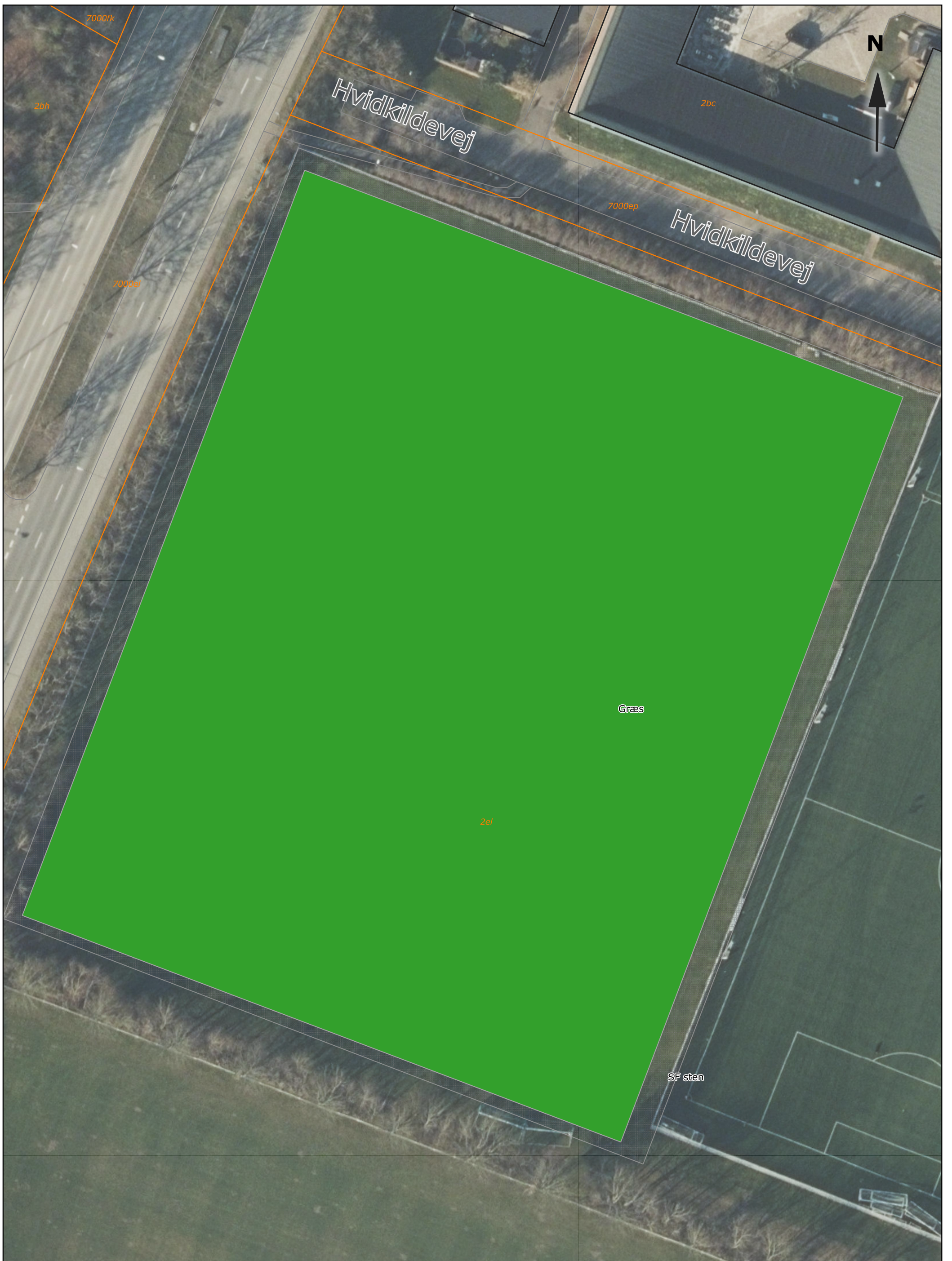
Med en bulkvægt på 1,67 t/m³, bliver det når det omregnes til vægt:

$$8 \text{ m}^3 \times 1,67 \text{ t/m}^3 = 13,5 \text{ t Blueguard G1-3}$$

Projekt:	2021-4	2 nye kunstgræsbaner VSK Aarhus	
Mål:	Skitse 16	Tekst: Plan og detailskitse af minirenselanlæg og placering af ny gennemløbsbrønd ved indgang NORD	
Udført af:	Fla	Dato:	25.10.2021
SPORTSGRÆS		Hammerhøj 54, 94 60 Brovst tlf. 23606663	Rev. Dato:

Bilag 17





Kontrol: MAJ	Udført: EJN	Dato 09-11-2021
------------------------	-----------------------	---------------------------

Situationskitse: 2021-2260 VSK Aarhus, kunstgræs	Målestoksforhold 1:525	Bilag 18
--	-------------------------------	-----------------

0 5 10 15 20 25 m



INNOVATIVE TO THE CORE

Years of continuous development and innovation have resulted in FieldTurf's ground-breaking new fiber concept...CORE.

Using the very latest raw material components, and proprietary extrusion technology combining polymers of different characteristics, CORE brings synthetic turf performance to a whole new level.

With a hardened center to deliver outstanding resilience and durability, and a soft outer layer to ensure optimum player-friendliness and player-surface interaction, CORE is the most exciting yarn innovation in the synthetic turf industry.

The combination of our distinctive ridged diamond profile and high density core, built with our proprietary polymer technology has resulted in a turf engineered exclusively for outstanding player friendliness and enhanced durability.

FIBER ADVANTAGES

- ▶ Exclusive bi-component structure
- ▶ Exceptional resilience
- ▶ Softness
- ▶ Durability

KEY DATA

- ▶ Monofilament
- ▶ Dtex : 15,600
- ▶ Thickness : 385 μ
- ▶ Width : 1,3 mm
- ▶ Intact after 500,000 Lisport cycles

APPLICATIONS

- ▶ Football
- ▶ Rugby



SECTION 01: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

- **1.1 Product identifier**
- **Trade name:**
STAUF R 401
- Article number:
127191
- Product Group
1-component polyurethan adhesive
- **1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against**
- Application of the substance / the preparation
Adhesives
- **1.3 Details of the supplier of the safety data sheet**
- **Manufacturer/Supplier:**
STAUF Klebstoffwerk GmbH
Oberhausener Strasse 1
57234 Wilnsdorf, Germany
+49-(0)2739-301-0
+49-(0)2739-301-200
- **1.4 Further information obtainable from:**
quality management
QS@stauf.de
- **1.5 Emergency telephone number:**
CARECHEM24- EU, +44 1235 239670

SECTION 02: Hazards identification

- **2.1 Classification of the substance or mixture**
- Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008



GHS08

Resp. Sens. 1 - H334 May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.
Carc. 2 - H351 Suspected of causing cancer.



GHS07

Skin Irrit. 2 - H315 Causes skin irritation.
Eye Irrit. 2 - H319 Causes serious eye irritation.
Skin Sens. 1 - H317 May cause an allergic skin reaction.
STOT SE 3 - H335 May cause respiratory irritation.

- **2.2 Label elements**
- Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008
- Hazard pictograms



GHS08

GHS07

- Signal word
Danger

- Hazard-determining components of labelling:
Polypropylenglycol, Diphenylmethandiisocyanat Polymer / Hydrocarbons,
C9 unsaturated, polymerized / 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate
- Hazard statements

(Contd. on page 2)

PRODUCT : STAUF R 401

(Contd. of page 1)

- H334 May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.
 H351 Suspected of causing cancer.
 H335 May cause respiratory irritation.
 H315 Causes skin irritation.
 H319 Causes serious eye irritation.
 H317 May cause an allergic skin reaction.
 EUH204 Contains isocyanates. May produce an allergic reaction.
- Precautionary statements
 - P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand.
 - P102 Keep out of reach of children.
 - P103 Read label before use.
 - P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
 - P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
 - P302+P352 IF ON SKIN: Wash with plenty of water.
 - P333+P313 If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/ attention.
 - P337+P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.
 - P405 Store locked up.
 - P501 Dispose of contents/container in accordance with local/regional/ national/international regulations.
 - **2.3 Other hazards**
 - **Results of PBT and vPvB assessment**
 - PBT:
Not applicable.
 - vPvB:
Not applicable.

SECTION 03: Composition/information on ingredients

- **3.2 Mixtures**
- **Description:**
Mixture of substances listed below with nonhazardous additions.

• **Dangerous components:**

<i>CAS Number</i>		<i>%</i>
39420-98-9	<i>Polypropylenglycol, Diphenylmethandiisocyanat Polymer</i> ⚠ <i>Resp. Sens. 1 - H334; ⚠ Skin Sens. 1 - H317</i>	<i>25,00- 50,00</i>
101-68-8	<i>4,4'-methylenediphenyl diisocyanate</i> <i>EC number: 202-966-0</i> <i>Carc. 2</i> ⚠ <i>Resp. Sens. 1 - H334, Carc. 2 - H351, STOT RE 2 - H373; ⚠ Acute Tox. 4 - H332, Skin Irrit. 2 - H315, Eye Irrit. 2 - H319, Skin Sens. 1 - H317, STOT SE 3 - H335</i>	<i>2,50- 5</i>
71302-83-5	<i>Hydrocarbons, C9 unsaturated, polymerized</i> <i>Record number 01-211955292-40-0000</i> ⚠ <i>Skin Sens. 1 - H317; Aquatic Chronic 3 - H412</i>	<i>2,50- 5</i>
1305-78-8	<i>calcium oxide</i> <i>EC number: 215-138-9</i> ⚠ <i>Eye Dam. 1 - H318</i>	<i>0,00- 1,25</i>

PRODUCT : STAUF R 401

(Contd. of page 2)

SECTION 04: First aid measures

- **4.1 Description of first aid measures**
- **General information:**
Symptoms of poisoning may even occur after several hours; therefore medical observation for at least 48 hours after the accident.
- **After inhalation:**
Supply fresh air. If required, provide artificial respiration. Keep patient warm. Consult doctor if symptoms persist.
In case of unconsciousness place patient stably in side position for transportation.
- **After skin contact:**
Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly.
- **After eye contact:**
Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult a doctor.
- **After swallowing:**
Do not induce vomiting; call for medical help immediately.
- **Information for doctor:**
- **4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed**
No further relevant information available.
- **4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed**
No further relevant information available.

SECTION 05: Firefighting measures

- **Suitable extinguishing agents:**
CO₂, powder or water spray. Fight larger fires with water spray or alcohol resistant foam.
- **5.2 Special hazards arising from the substance or mixture**
Burning releases carbon monoxide, carbon dioxide, oxides of nitrogen, isocyanate vapors and traces of hydrogen cyanide. In the event of fire and/or explosion do not breathe fumes.
- **5.3 Advice for firefighters**
No special measures required.
- **Protective equipment:**
Wear self-contained respiratory protective device.
Do not inhale explosion gases or combustion gases.

SECTION 06: Accidental release measures

- **6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**
Ensure adequate ventilation
Wear protective clothing.
- **6.2 Environmental precautions:**
Do not allow to enter sewers/ surface or ground water.
- **6.3 Methods and material for containment and cleaning up:**
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).
Dispose contaminated material as waste according to item 13.
Ensure adequate ventilation.
- **6.4 Reference to other sections**
See Section 7 for information on safe handling.
See Section 8 for information on personal protection equipment.
See Section 13 for disposal information.

SECTION 07: Handling and storage

- **Handling:**
- **7.1 Precautions for safe handling**
Use only in well ventilated areas.
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Information about fire - and explosion protection:**
No special measures required.

(Contd. on page 4)

PRODUCT : STAUF R 401

(Contd. of page 3)

- **7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities**
- **Storage:**
- **Requirements to be met by storerooms and receptacles:**
No special requirements.
- **Information about storage in one common storage facility:**
Not required.
- **Further information about storage conditions:**
Store in cool, dry conditions in well sealed receptacles.
- **7.3 Specific end use(s)**
No further relevant information available.

SECTION 08: Exposure controls/personal protection

- **Ingredients with limit values that require monitoring at the workplace**

101-68-8	4,4'-methylenediphenyl diisocyanate		
WEL			
	<i>Short-term value</i>	0.07	mg/m3
	<i>Long-term value</i>	0.02	mg/m3
	<i>Sen; as -NCO</i>		
5873-54-1	o-(p-isocyanatobenzyl)phenyl isocyanate		
WEL			
	<i>Short-term value</i>	0.07	mg/m3
	<i>Long-term value</i>	0.02	mg/m3
	<i>Sen; as -NCO</i>		
1305-78-8	calcium oxide		
WEL			
	<i>Long-term value</i>	2	mg/m3

- DNELs

101-68-8	4,4'-methylenediphenyl diisocyanate
Inhalative, DNEL (dynamic): 0,05 mg/m3 (Workers)	
5873-54-1	o-(p-isocyanatobenzyl)phenyl isocyanate
Inhalative, DNEL (dynamic): 0,05 mg/m3 (Workers)	
71302-83-5	Hydrocarbons, C9 unsaturated, polymerized
Dermal, DNEL: 16,4 mg/kg (Workers)	
Inhalative, DNEL: 57 mg/m3 (Workers)	

- PNECs

101-68-8	4,4'-methylenediphenyl diisocyanate
PNEC: >0,1 mg/l	
PNEC: >1 mg/l	
5873-54-1	o-(p-isocyanatobenzyl)phenyl isocyanate
PNEC: >0,1 mg/l	
PNEC: >1 mg/l	

- **Additional information:**

The lists valid during the making were used as basis.

- **8.2 Exposure controls**

- **Personal protective equipment:**

- **General protective and hygienic measures:**

The usual precautionary measures are to be adhered to when handling chemicals.
Avoid contact with the eyes and skin.
Wash hands before breaks and at the end of work, use skin care products.
Keep away from foodstuffs, beverages and feed.

- **Respiratory protection: Not necessary if room is well-ventilated.**

- **Protection of hands: Protective gloves**

- Material of gloves

Butyl rubber, BR
Nitrile rubber, NBR
Natural rubber, NR

- Penetration time of glove material

(Contd. on page 5)

PRODUCT : STAUF R 401

(Contd. of page 4)

The exact break through time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.

- **Eye protection: Safety glasses**
- **Body protection: Protective work clothing**

SECTION 09: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

General Information

Appearance:

Form:	Fluid
Colour:	Green
Odour:	Weak, characteristic
Odour threshold:	Characteristic
pH-value:	Not determined.

Change in condition

Boiling point/Boiling range: Undetermined.

Flash point: 201 °C

Flammability (solid, gaseous): Not applicable.

Ignition temperature:

Decomposition temperature: Not determined.

Self-igniting: Not determined.

Danger of explosion: Not determined.

Explosion limits:

Lower: Not determined.

Upper: Not determined.

Vapour pressure: Not determined.

Density: 1,3800 - 1,4800 g/cm³

Solubility in / Miscibility with

water: reacted s.Point 10

Viscosity:

Dynamic: at 20 °C 65.000 - 95.000 mPa.s

Solvent content:

Water: 0,00 %

9.2 Other information

No further relevant information available.

SECTION 10: Stability and reactivity

- **10.1 Reactivity**
- **10.2 Chemical stability**
- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:**
No decomposition if used according to specifications.
- **10.3 Possibility of hazardous reactions**
Exothermic reaction with amines and alcohols; reacts with water forming CO₂; in closed containers, risk of bursting owing to increase of pressure.
- **10.4 Conditions to avoid**
No further relevant information available.
- **10.5 Incompatible materials:**
No further relevant information available.
- **10.6 Hazardous decomposition products:**

PRODUCT : STAUF R 401

(Contd. of page 5)

SECTION 11: Toxicological information

- **11.1 Information on toxicological effects**
- **Acute toxicity:**
- **LD/LC50 values relevant for classification:**
 - 101-68-8** **4,4'-methylenediphenyl diisocyanate**
Oral, LD50: >2000 mg/kg (rat)
Oral, LD50: 2200 mg/kg (mouse)
Dermal, LD50: >9400 mg/kg (Rabbit)
Inhalative, LC50/4h: 0,368 mg/l (rat)
 - 5873-54-1** **o-(p-isocyanatobenzyl)phenyl isocyanate**
Oral, LD50: >2000 mg/kg (rat)
Dermal, LD50: >9400 mg/kg (Rabbit)
Inhalative, LC50/4h: 0,31 mg/l (rat)
 - 71302-83-5** **Hydrocarbons, C9 unsaturated, polymerized**
Oral, LD50: >2000 mg/kg (rat)
Dermal, LD50: >2000 mg/kg (rat)
Inhalative, LC50/4h: >5 mg/l (rat)
- **Primary irritant effect:**
 - on the skin:
Irritant to skin and mucous membranes.
 - on the eye:
Irritating effect.
- **Sensitization:**
Sensitisation possible through inhalation.
Sensitisation possible through skin contact.
- **Additional toxicological information:**
The product shows the following dangers according to the calculation method of the General EU Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version:
Harmful
Irritant
- **CMR effects (carcinogenity, mutagenicity and toxicity for reproduction)**
Carc. 2

SECTION 12: Ecological information

- **12.1 Toxicity**
- **Aquatic toxicity:**
 - 101-68-8** **4,4'-methylenediphenyl diisocyanate**
daphnie, NOEL/ 72h : >10 mg/l
 - 71302-83-5** **Hydrocarbons, C9 unsaturated, polymerized**
daphnie, EL50 (48h) : 54 mg/l
EL50 72h : >100 mg/l
fish, LL50 (96h) : 25,8 mg/l
- **12.2 Persistence and degradability**
No further relevant information available.
- **Behaviour in environmental systems:**
- **12.3 Bioaccumulative potential**
No further relevant information available.
- **12.4 Mobility in soil**
No further relevant information available.
- **Additional ecological information:**
- **General notes:**
Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach ground water, water course or sewage system.
- **12.5 Results of PBT and vPvB assessment**
- **PBT:**
Not applicable.
- **vPvB:**
Not applicable.
- **12.6 Other adverse effects**

(Contd. on page 7)

PRODUCT : STAUF R 401

No further relevant information available.

(Contd. of page 6)

SECTION 13: Disposal considerations

- **13.1 Waste treatment methods**
- **Recommendation**
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
- **European waste catalogue**
07
WASTES FROM ORGANIC CHEMICAL PROCESSES
07 02
wastes from the MFSU of plastics, synthetic rubber and man-made fibres
07 02 08
other still bottoms and reaction residues
- **Uncleaned packaging:**
- **Recommendation:**
Disposal must be made according to official regulations.

SECTION 14: Transport information

- **14.1 UN-Number**
ADR Void
IMDG Void
IATA Void
- **14.2 UN proper shipping name**
ADR Void
IMDG Void
IATA Void
- **14.3 Transport hazard class(es)**
ADR
Class Void
IMDG
Class Void
IATA
Class Void
- **14.4 Packing group**
ADR Void
IMDG Void
IATA Void
- **14.5 Environmental hazards:**
Not applicable.
- **14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code**
Not applicable.

SECTION 15: Regulatory information

- **15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**
- **National regulations:**
- **Waterhazard class:**
Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.
- **15.2 Chemical safety assessment:**
A Chemical Safety Assessment has not been carried out.

PRODUCT : STAUF R 401*(Contd. of page 7)***SECTION 16: Other information**

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

- **Relevant phrases**

H315	Causes skin irritation.
H317	May cause an allergic skin reaction.
H318	Causes serious eye damage.
H319	Causes serious eye irritation.
H332	Harmful if inhaled.
H334	May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.
H335	May cause respiratory irritation.
H351	Suspected of causing cancer.
H373	May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.
H412	Harmful to aquatic life with long lasting effects.

- **Department issuing MSDS:**

quality management

- **Abbreviations and acronyms:**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

ICAO: International Civil Aviation Organisation

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

AFSNIT 1: Identifikation af stoffet / blandingen og af selskabet / virksomheden

1.1 Produktidentifikator:

Handelsnavn:	Genan gummigranulat: <ul style="list-style-type: none"> • GENAN FINE • GENAN FINE/MIX • GENAN MEDIUM • GENAN COARSE • GENAN SUPER COARSE • GENAN ULTRA COARSE • GENAN MEGA COARSE
Produkttype:	Løst, homogent og ensartet sort gummigranulat, udvundet fra udtjente dæk ved granulering og rensning.

1.2 Relevante, identificerede anvendelser af stoffet / blandingen – samt anvendelser, der frarådes:

Relevante, identificerede anvendelser:	Kunstgræs, legepladser, atletikbaner, gulvbelægninger, varmeisolering, lydisolering, maling, formstøbte produkter osv.
--	--

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet:

Fabrikant:	Genan A/S Jegindøvej 16 DK-8800 Viborg Danmark	Genan, S.A. Lugar da Pardala Estrada Nacional 109, Km 31 PT-3880-728 São João de Ovar Portugal	Genan GmbH Gottlieb-Daimler Straße 34 D-46282 Dorsten Tyskland	Betriebsstätte Oranienburg: Birkenallee 80 D-16515 Oranienburg Tyskland	Betriebsstätte Kammlach: Im Gewerbepark Unterallgäu 1 D-87754 Kammlach Tyskland	Genan Inc. 18038 Beaumont Hwy. Houston TX77049 USA
Telefonnr.:	+45 8728 3000	+351 256 580 600	+49 2362 9527 0	+49 3301 5780	+49 8261 7369 0	+1 713 6748500
Fax:	-	-	+49 2362 9527 150	+49 3301 578 150	+49 8261 7369 150	+1 713 6748501
E-mail adresse:	info-dk@genan.com	info-pt@genan.com	info-de@genan.com			info-us@genan.com
1.4 Nødtelefonnr.:	Giftlinjen: +45 82 1212 12	CIAV (Centro de Informação Antivenenos): +351 800 250 250	Giftnotrufzentrale: +49 (0)361 730 730 / +49 (0)551 19 240 / +49 (0)228 19 240 +49 (0)6131 19 240 / +49 (0)6841 19 240 / +49 (0)761 19 240 +49 (0)89 19 240 / +49 (0)30 19 240			Poison Control: +1 800 222 1222

AFSNIT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet / blandingen: I henhold til [CLP] forordning (EF) nr. 1272/2008 og ændringer hertil	Produkterne er ikke klassificeret som værende farlige.
2.2 Mærkningselementer: I henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 og ændringer hertil	Ingen.
2.3 Andre farer:	Produkterne indeholder ingen stoffer, der er klassificeret som PBT eller vPvB i henhold til REACH bilag XIII. Støv og luft kan danne eksplosive blandinger.

AFSNIT 3: Sammensætning af / oplysninger om indholdsstoffer

3.1 Stoffer:	Ikke relevant.
3.2 Blandinger:	Vulkaniseret polymer-basis: NR, SBR, BR, IIR/XII, der stammer fra udtjente dæk.

AFSNIT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger:	Sørg for selvbeskyttelse af førstehjælper(e); fjern ofre fra fareområdet; hold ofre varme og i ro i en behagelig stilling; efterlad ikke berørte individer uden opsyn.
Ved indånding:	Søg frisk luft; søg om nødvendigt lægehjælp.
Ved hudkontakt:	Vask hænder før pauser og efter endt arbejdsdag.
Ved kontakt med øjnene:	Spil øjet godt op og skyl straks med rigelige mængder vand i mindst 15 minutter; søg om nødvendigt lægehjælp.
Ved indtagelse:	Skyl munden; søg om nødvendigt lægehjælp.
Selvbeskyttelse af førstehjælper:	Se de generelle anmærkninger ovenfor.
4.2 Vigtigste symptomer og virkninger – både akutte og forsinkede :	Ingen tilgængelige oplysninger.
4.3 Angivelse af, om øjeblikkelig lægehjælp og/eller anden særlig behandling er nødvendig:	Ikke relevant.

AFSNIT 5: Brandbekæmpelse

5.1 Slukningsmidler:	Egnede slukningsmidler: skum, pulverlukker, CO ₂ , sand.
5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet / blandingen:	I tilfælde af brand kan udvikling af tæt røg og farlige dampe forekomme.
5.3 Anvisninger for brandmandskab:	Fjern materialet fra fareområdet så hurtigt som muligt. Anvend beskyttelsesmaske til ansigt/åndedrætsværn pga. kraftig røgudvikling.

AFSNIT 6: Forholdsregler ved utilsigtet udslip

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, værnemidler og nødprocedurer:	For personale, der ikke er med i alarmberedskabet: ingen påkrævede værnemidler eller nødprocedurer. For beredskabsansvarligt personale: se afsnit 5.3.
6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger:	Materialet er ikke klassificeret som værende farligt for miljøet. Undgå udledning til kloak og overfladevand samt nedsivning til grundvand.
6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning:	Partiklerne er fast stof, og opsamling kan ske i sække eller andre beholdere. Oprensning foretages mekanisk ved opugning – helst under tørre forhold. Anvend en gnistfri støvsuger-model, der er godkendt iht. klasse B1.
6.4 Henvisning til andre afsnit:	Se afsnit 8 og 13 for yderligere information.

AFSNIT 7: Håndtering og opbevaring

7.1 Forholdsregler for sikker håndtering:

Forebyggelse af brand:	Tag forholdsregler mod statisk elektricitet. Sørg for opbevaring i sikker afstand fra antændelseskilder.
Anbefaling til general hygiejne på arbejdspladsen:	Undgå støvdannelse. Sørg for tilstrækkelig udsugning og støvopsamling ved maskiner. Det er hverken tilladt at ryge, spise eller drikke i arbejdsområder. Vask hænder efter kontakt. Tag tøj og personlige værnemidler, der har været i kontakt med produktet, af inden adgang til køkken eller kantineområde. Følg regler for personlig hygiejne. Sørg for, at personlige værnemidler vaskes forskriftsmæssigt. Det anbefales at tage et bad efter endt arbejdsdag. Daglig vask af arbejdstøj anbefales.
7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuelle uforeneligheder:	
Tekniske foranstaltninger og betingelser for opbevaring:	Tildækket, frostfrit og tørt, beskyttet mod fugt og sollys (UV). Frossent og vådt materiale kan klumpe sammen. Lukkede rum skal være godt ventilerede. Materialet må ikke opbevares sammen med fødevarer eller foderstoffer.
Emballeringsmaterialer:	Emballage skal holdes lukket og opbevares tørt.
7.3 Særlig(e) anvendelse(r):	Ud over de allerede nævnte anvisninger er der ingen særlige anbefalinger i forhold til anvendelsen af disse produkter.

AFSNIT 8: Eksponeringskontrol / personlige værnemidler

8.1 Kontrolparametre:

Stoffer med grænseværdier for erhvervsmæssig eksponering:	Der er ingen miljømæssige grænseværdier gældende for de stoffer, som disse produkter består af.
DNEL (arbejdstagere):	Ingen tilgængelige oplysninger
DNEL (befolkningen):	Ingen tilgængelige oplysninger
PNEC:	Ingen tilgængelige oplysninger

8.2 Eksponeringskontrol:

Passende, tekniske forholdsregler:	Ingen
Personligt sikkerhedsudstyr:	Som forebyggelse anbefales det at anvende almindelige, personlige værnemidler med CE-mærke. For yderligere oplysninger om personligt sikkerhedsudstyr (opbevaring, anvendelse, rengøring, vedligehold, beskyttelsesklasse osv.) henvises til informationsfolder udarbejdet af producenten af de pågældende værnemidler.
Beskyttelse af øjne og ansigt:	Anvend beskyttelsesbriller med sideskjold – i overensstemmelse med CEN: EN 166:2001 / EN ISO 4007:2018.
Beskyttelse af huden:	Anvend beskyttelseshandsker – i overensstemmelse med CEN: EN 420:2003+A1:2009.
Beskyttelse af luftvejene:	Anvend beskyttelsesmaske til ansigt / åndedrætsværn i tilfælde af støvdannelse – i overensstemmelse med CEN: EN 149:2001+A1:2009.
Farer ved opvarmning:	Undgå indånding af dampe fra opvarmet materiale.
Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet:	Ingen

AFSNIT 9: Fysiske og kemiske egenskaber

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber :

Udseende:	Gummigranulat: <ul style="list-style-type: none"> • GENAN FINE kornstørrelse: 0,8-2,0 mm • GENAN FINE/MIX kornstørrelse: 0,8-3,0 mm • GENAN MEDIUM kornstørrelse: 1,4-3,0 mm • GENAN COARSE kornstørrelse: 2,0-4,0 mm • GENAN SUPER COARSE kornstørrelse: 1,5-5,0 mm • GENAN ULTRA COARSE kornstørrelse: 2,0-6,0 mm • GENAN MEGA COARSE kornstørrelse: 3,0-7,0 mm
Farve:	Sort
Lugt:	Typisk gummilugt
Lugttærskel:	Ingen tilgængelige oplysninger
pH-værdi:	Ikke relevant
Smelte- / frysepunkt:	Ikke relevant
Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval:	Ikke relevant
Flammepunkt:	> 400°C [DIN EN 50281-2-1 // VDE 0170/0171 afsnit 1503-2-1]
Fordampningshastighed:	Ikke relevant
Antændelighed (fast stof, luftart):	Ingen tilgængelige oplysninger
Øvre / nedre antændelses- eller eksplosionsgrænser:	Ingen tilgængelige oplysninger
Damptryk:	Ikke relevant
Dampmassefylde:	Ikke relevant
Specifik densitet:	1.100-1.200 kg/m ³
Opløselighed:	Ikke relevant
Fordelingskoefficient n-oktanol/vand:	Ikke relevant
Selvantændelsestemperatur:	110°C [VDI 2263 side 1]
Nedbrydningstemperatur:	Ikke relevant
Viskositet:	Ikke relevant
Eksplosive egenskaber:	Afhængigt af fraktionsstørrelser, processer og miljømæssige forhold
Oxiderende egenskaber:	Ikke relevant
9.2 Andre oplysninger:	
Bulk-densitet:	<ul style="list-style-type: none"> • GENAN FINE 395 kg/m³ • GENAN FINE/MIX 420 kg/m³ • GENAN MEDIUM 425 kg/m³ • GENAN COARSE 455 kg/m³ • GENAN SUPER COARSE 465 kg/m³ • GENAN ULTRA COARSE 465 kg/m³ • GENAN MEGA COARSE 520 kg/m³

AFSNIT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet:	Produkterne er ikke reaktive.
10.2 Kemisk stabilitet:	Materialet er stabilt ved anbefalede opbevaringsforhold.
10.3 Risiko for farlige reaktioner:	Ingen kendte
10.4 Forhold, der skal undgås:	Undgå brand, idet der i så fald er fare for frigivelse af CO, CO ₂ , SO ₂ , SO ₃ , forskellige kvælstofforbindelser samt HCl og/eller HBr i begrænsede mængder.
10.5 Materialer, der skal undgås:	Ingen kendte
10.6 Farlige nedbrydningsprodukter:	Ingen kendte

AFSNIT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger:	Hvad angår toksikologiske egenskaber, er der ingen eksperimentelle data tilgængelige for produkterne.
Akut toksicitet:	Ingen tilgængelige oplysninger
Ætsningsfare på / irritation af huden:	Ingen tilgængelige oplysninger
Alvorlig skade på / irritation af øjne:	Ingen tilgængelige oplysninger
Sensibilisering af åndedrætsorganer eller af huden:	Ingen tilgængelige oplysninger
Kimcelle-mutagenicitet:	Ingen tilgængelige oplysninger
Carcinogenitet (kræftfremkaldende egenskaber):	Ingen tilgængelige oplysninger
Indvirkning på forplantningsevne:	Ingen tilgængelige oplysninger
Specifik mål-organs-toksicitet (STOT) – engangseksponering:	Ingen tilgængelige oplysninger
Specifik mål-organs-toksicitet – gentagen eksponering:	Ingen tilgængelige oplysninger
Udsugningsfare:	Ingen tilgængelige oplysninger

AFSNIT 12: Miljøoplysninger

12.1 Toksicitet:	Produkterne er ikke-vandopløselige gummigranulater. Akut toksicitet: ingen tilgængelige oplysninger Kronisk toksicitet: ingen tilgængelige oplysninger
12.2 Persistens og nedbrydelighed:	Biologisk nedbrydelighed: ingen tilgængelige oplysninger
12.3 Bioakkumuleringspotentiale:	Ingen tilgængelige oplysninger
12.4 Mobilitet i jord:	Ingen tilgængelige oplysninger
12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering:	Ingen tilgængelige oplysninger
12.6 Andre negative virkninger:	Ingen tilgængelige oplysninger

AFSNIT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse

<p>13.1. Metoder til affaldshåndtering:</p>	<p>Skal håndteres i overensstemmelse med god erhvervshygiejne og sikkerhedsforanstaltninger.</p> <p>Produkterne er ikke klassificeret som værende farlige i henhold til kriterierne i CLP-forordningen [(EF) nr. 1272/2008], ej heller er det affald, der genereres, farligt (tom emballage samt overskydende eller afvigende produktmateriale) i henhold til de kriterier, der er opstillet i Kommissionens forordning (EU) nr. 1357/2014 af 18. december 2014.</p> <p>Ansvar for klassificeringen af affald ligger hos den, hos hvem affaldet genereres, og affaldsklassificeringen skal følge den metode, der er fremlagt i Kommissionens afgørelse 2014/955/EU af 18. december 2014 – under hensyntagen til de processer / aktiviteter, som pågældende affald er genereret under.</p> <p>Tom emballage og restprodukt skal afleveres hos en godkendt affaldshåndteringsoperatør for bedst mulig genvindings- og/eller bortskaffelsesløsning – i overensstemmelse med gældende lokale regler, der overholder Rådets direktiv 2008/98/EF.</p> <p>Udledning til afløb og kloak frarådes.</p> <p>Transport af restprodukt inden for nationale landegrænser skal foregå i overensstemmelse med lokale regler og forskrifter.</p>
--	---

AFSNIT 14: Transportoplysninger

<p>Produkterne er ikke transportregulerede.</p>	
<p>14.1 UN-nummer:</p>	<p>Ikke relevant</p>
<p>14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name):</p>	<p>Ikke relevant</p>
<p>14.3 Transportfareklasse(r):</p>	<p>Ikke relevant</p>
<p>14.4 Emballagegruppe:</p>	<p>Ikke relevant</p>
<p>14.5 Miljøfarer:</p>	<p>Ikke relevant</p>
<p>14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren:</p>	<p>Ikke relevant</p>
<p>14.7 Bulk-transport i henhold til bilag II til MARPOL og IBC-koden:</p>	<p>Ikke relevant</p>

AFSNIT 15: Oplysninger om regulering

15.1 Særlige bestemmelser / særlig lovgivning for stoffet / blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø:

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1907/2006 af 18. december 2006 om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH) – og ændringer hertil:	
Begrænsninger ift. marketing og anvendelse af visse farlige stoffer og blandinger (bilag XVII):	Overholder artikel 28 og 50
Stoffer på kandidatlisten over godkendelsespligtige stoffer:	Ikke relevant
Stoffer optaget på bilag XIV (godkendelseslisten) og frist for ophør af anvendelse (solnedgangsdatoen):	Ikke relevant
Kommissionens forordning (EU) 2015/830 af 28. maj 2015 om krav til udarbejdelsen af sikkerhedsdatablade:	Lægges til grund
Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger – og ændringer hertil:	Ikke relevant
Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1005/2009 af 16. september 2009 vedrørende stoffer, som nedbryder ozonlaget:	Ikke relevant
Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 528/2012 af 22. maj 2012 om tilgængeliggørelse på markedet og anvendelse af biocidholdige produkter:	Ikke relevant
Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 850/2004 af 29. april 2004 om persistente, organiske miljøgifte:	Ikke relevant
Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 649/2012 af 4. juli 2012 – samt forordning (EU) nr. 649/2012 – vedrørende eksport og import af farlige kemikalier:	Ikke relevant
Europa-Parlamentets og Rådets direktiv nr. 2012/18/EU af 4. juli 2012 (Seveso III direktivet):	Ikke relevant
Kommissionens direktiv nr. 2009/161/EU af 17. december om beskyttelse af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed under arbejdet mod risici i forbindelse med at være udsat for kemiske agenser:	Ikke relevant
Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF af 19. november 2008:	Lægges til grund
Kommissionens forordning (EU) nr. 1357/2014 af 18. december 2014 – klassificering af affald som farligt affald:	Ikke relevant
Kommissionens afgørelse 2014/955/EU af 18. december 2014 – EU-listen over farligt affald:	Lægges til grund
Særlige forholdsregler til beskyttelse af mennesker og miljø:	Det anbefales at bruge oplysningerne i dette sikkerhedsdatablad som input til en risikovurdering af lokale forhold – med det formål at få etableret de risikoforebyggende foranstaltninger, der er nødvendige ifm. håndtering, brug, opbevaring og bortskaffelse af disse produkter.

AFSNIT 15: Oplysninger om regulering – forts.

15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering:

Leverandøren har ikke gennemført nogen kemikaliesikkerhedsvurdering for disse produkter, idet produkterne ikke er klassificeret som værende farlige (i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 og ændringer hertil), og en kemikaliesikkerhedsvurdering følger ikke er påkrævet.

AFSNIT 16: Andre oplysninger

Revisionshistorik:	Revision af dette datablad er foretaget med henblik på at overholde kravene til struktur og indhold af et sikkerhedsdatablad – i overensstemmelse med Kommissionens forordning (EU) 2015/830 af 28. maj 2015.	
Anvendte forkortelser og akronymer:	CE	Mærkning for europæisk overensstemmelse (Conformité Européenne)
	CEN	Den europæiske standardiseringsorganisation (European Committee for Standardization)
	CLP	Klassificering, mærkning & emballering (classification, labelling & packaging)
	DNEL:	Afledt nuleffekt-niveau (derived no-effect level)
	UN:	FN (United Nations)
	PBT:	Persistent, bioakkumulerende og toksisk stof
	PNEC:	Beregnet nuleffektkoncentration (predicted no-effect concentration)
	vPvB:	Meget persistent og meget bioakkumulerende
Referencer til faglitteratur og datakilder:	https://eur-lex.europa.eu https://www.echa.europa.eu/pt/web/guest/home	
Procedure for klassificering:	Ikke relevant, idet produkterne ikke er klassificeret som værende farlige (i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 og ændringer hertil).	
Relevante fare- og/eller sikkerhedssætninger (H- & P-sætninger):	Ikke relevant, idet produkterne ikke er klassificeret som værende farlige (i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 og ændringer hertil).	
Rådgivning om oplæring:	For at lette forståelsen og fortolkningen af dette sikkerhedsdatablad anbefales det, at medarbejdere, der håndterer disse produkter, modtager et minimum af oplæring i arbejdsmæssig risikoforebyggelse.	

Efter bedste viden og overbevisning er oplysningerne i dette sikkerhedsdatablad korrekte på dagen for dets udgivelse. Den givne information tjener kun som vejledning til sikker håndtering, anvendelse, forarbejdning, opbevaring, transport, bortskaffelse og udledning – og kan hverken betragtes som en garanti eller en kvalitetsangivelse. Oplysningerne vedrører udelukkende det specifikt angivne materiale og er ikke nødvendigvis gældende for sådant materiale anvendt i kombination med andre materialer eller i andre processer, medmindre disse er nævnt i teksten. Genan kan ikke holdes ansvarlig for manglende eller ukorrekt information, ej heller følgeskader lidt som følge af anvendelsen af dette dokument.

ECO-FRIENDLY PERFORMANCE WITHOUT COMPROMISE

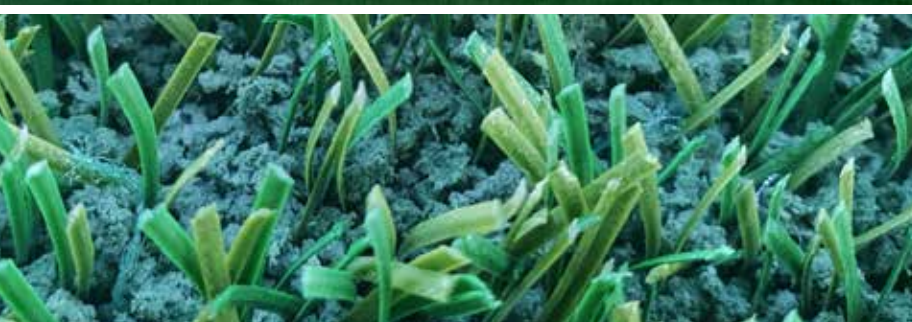
At FieldTurf, Innovation is in our DNA. Our mission is to deliver sustainable surfaces that make a difference for athletes and communities, but also for the environment.

That is the reason why we developed the ProMax HydroFlex infill solution: We transform your old artificial pitch into raw materials to create a new high-performance infill.

Engineered in Tarkett Sports' in-house Factory in Germany, FieldTurf ProMax HydroFlex is made of 70% of the same virgin polymers as our high quality turf fibers combined with up to 30% of PE from recycled turf fibers from end-of-life pitches, resulting in an eco-friendly infill delivering the high performances your players deserve.

With the HydroFlex version, we've also added Zeolite minerals to benefit from their water-absorbing properties. This results in non-floating granulates even with heavy rainfall, and no agglomeration, which helps to regulate field temperature and pitch maintenance, whilst improving players' comfort.

We care for our people and our planet. Our sustainable philosophy has enabled us to develop the exclusive FieldTurf ProMax HydroFlex high-end infill solution.



INFILL ADVANTAGES

- ▶ Eco-friendly infill
- ▶ Same virgin polymers as turf fibers
- ▶ Uses recycled end-of life turf
- ▶ Manufactured in our German factory
- ▶ Non-floating & odourless
- ▶ UV stabilised w/ manufacturer's warranty
- ▶ Fully recyclable

APPLICATIONS

- ▶ Football
- ▶ Rugby



ADSORPTIONSMEDIE FOR TUNGMETALLER OG FOSFOR



DANSAND® BLUEGUARD

HVAD ER DANSAND® BLUEGUARD?

I løbet af de seneste 10 år har materialet Blueguard

- en ny adsorbent for tungmetaller og fosfor – set dagens lys.

DANSAND® Blueguards væsentligste fordele er:



Baggrund

Blueguard G1-3 er et fint granulat bestående af knust olivin samt kromfri cement. Bjergarten olivin stammer fra jordens indre, og den udvindes i Åheim i Norge. Åheims olivinproduktion er ca. 3 mio. tons årligt ud af en global årsproduktion på ca. 8 mio. tons.

Gennem de seneste 100 år har olivins anvendelse hovedsageligt været i forbindelse med jern- og stålproduktion samt i metalstøbe-industrien. De sidste 10-15 år er olivin blevet ekstra interessant som et led i modarbejdelsen af klimændringer; herunder fjernelsen af CO₂ fra atmosfæren og af tungmetaller og fosfor fra forurenet vand. Blueguard G1-3 er specielt udviklet til fremstilling af gennemstrømningsfiltre til rensning af vand for tungmetaller og fosfor.

Rensningseffekt

Blueguard har demonstreret meget høj rensningseffekt – både i laboratoriet og i praksis. Laboratorieforsøg med diverse tungmetaller og fosfor påviser mellem 95% og 99% rensningseffekt. Der er etableret 16 anlæg (både pilotanlæg og kommercielle anlæg) som håndterer "rigtigt spildevand", dvs. reelt forekommende kompleks forurening med mange forskellige, simultant forekommende forureningskomponenter; herunder tungmetaller, men tillige olier, sæber og lignende. I disse anlæg ligger rensningseffekten af Blueguard som oftest over 95%, og er ikke synderligt påvirket af salte eller lave pH-værdier. Se tabel 1 på side 8 for nærmere information. Blueguard virker på tungmetalioner



samt fosfationer i vandet. Virkningen sker som en kombination af fældning og adsorption og er meget specifik over for tungmetaller og fosfor. Hverken effekt eller kapacitet påvirkes væsentligt af højt saltindhold og høj ionstyrke.

Kapacitet

En endelig mængde adsorptionspladser er til rådighed for binding af tungmetaller og fosfor, hvorfor der er en øvre grænse for, hvor meget tungmetal 1 kg Blueguard kan binde. Kapaciteten er varierende, og afhænger af hvilket tungmetal, det drejer sig om, samt af hvor mange andre tungmetaller der er til stede. Blandt de tilstedeværende tungmetaller vil der forekomme "konkurrence" om de rådige adsorptionspladser. Der er målt kapaciteter op mod 5-6 kg tung-

metaller pr. kg Blueguard, men også ned til 30 g. under de uheldigst tænkelige omstændigheder.

Opholdstid

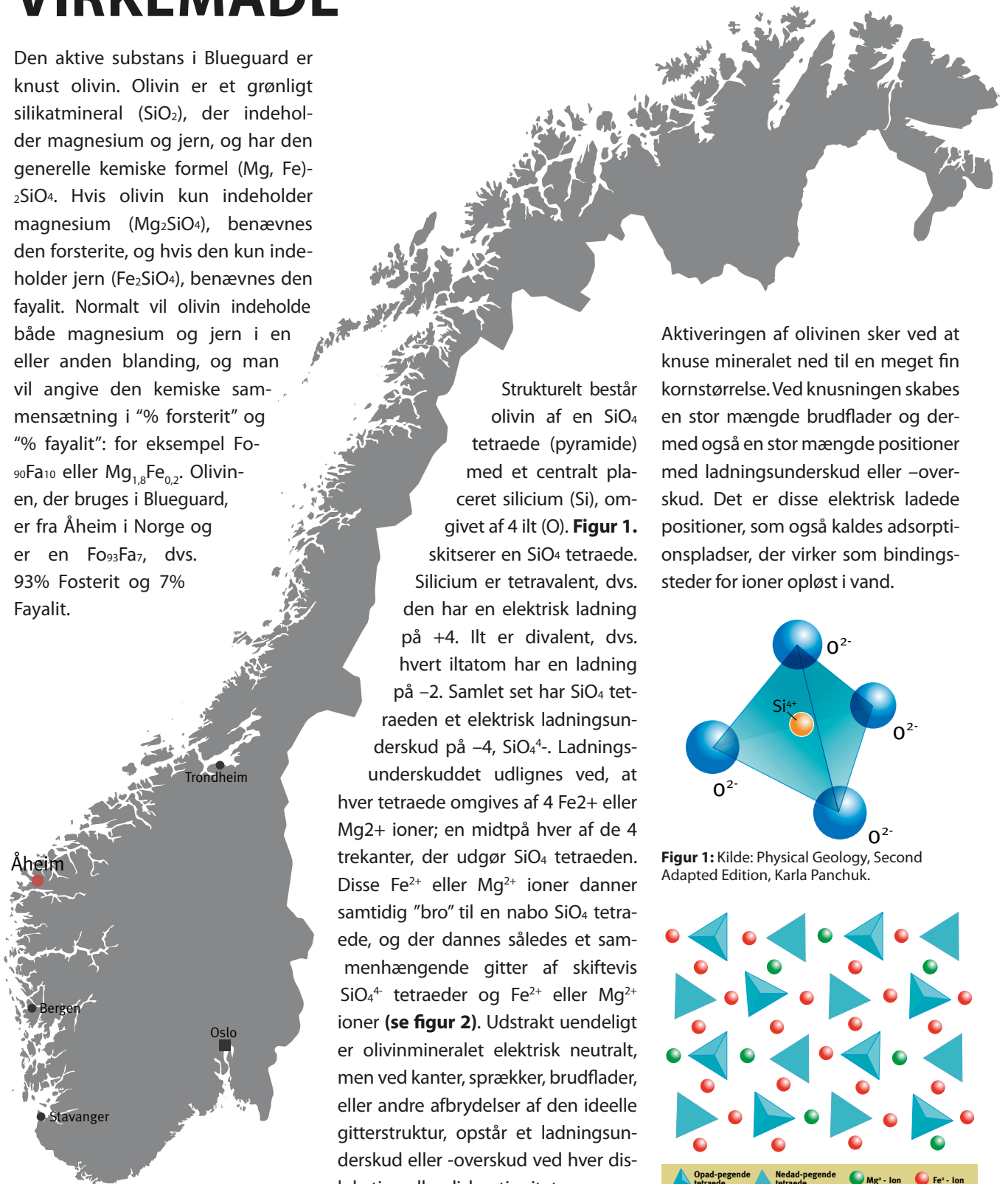
I udgangspunktet anbefales en opholdstid på 15 minutter. Dette sikrer en høj rensningsgrad for alle tungmetaller – også når der forekommer mange forskellige tungmetaller samtidig, samt når koncentrationen er meget varierende. Altså en meget robust løsning. Det er muligt at reducere opholdstiden ganske væsentligt under nogle omstændigheder – se tabel 2 på side 11. For ganske mange af tungmetallerne vil der være mellem 85% og 95% rensning allerede efter 1 minut. At reducere opholdstiden væsentligt kræver dog et grundigt forarbejde, for at fastslå variationerne i spildevandet.

Bortskaffelse af brugt Blueguard

Blueguards adsorptionstype er en kemisorption, det vil sige en kemisk binding af tungmetallet til olivinmineralet. Det betyder, at der ikke sker nogen nævneværdig udvaskning af tungmetal fra brugt olivin, heller ikke ved lav pH (**se tabel 4, side 12**). Brugt Blueguard klassificeres som inert affald klasse 0 (IA0).

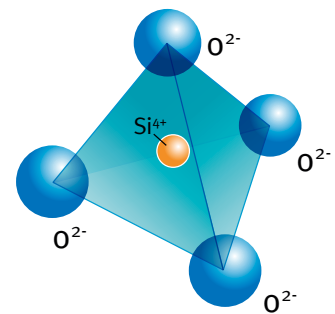
BAGGRUND OG VIRKEMÅDE

Den aktive substans i Blueguard er knust olivin. Olivin er et grønligt silikatmineral (SiO_2), der indeholder magnesium og jern, og har den generelle kemiske formel $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$. Hvis olivin kun indeholder magnesium (Mg_2SiO_4), benævnes den forsterite, og hvis den kun indeholder jern (Fe_2SiO_4), benævnes den fayalit. Normalt vil olivin indeholde både magnesium og jern i en eller anden blanding, og man vil angive den kemiske sammensætning i "% forsterit" og "% fayalit": for eksempel $\text{Fo}_{90}\text{Fa}_{10}$ eller $\text{Mg}_{1,8}\text{Fe}_{0,2}$. Olivinen, der bruges i Blueguard, er fra Åheim i Norge og er en $\text{Fo}_{93}\text{Fa}_7$, dvs. 93% Fosterit og 7% Fayalit.

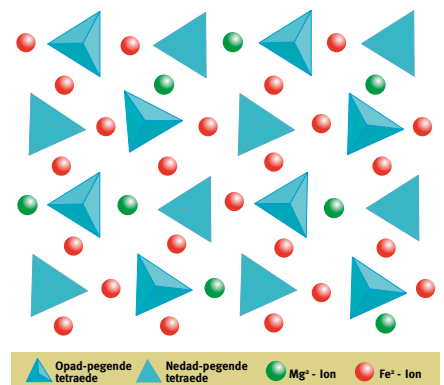


Strukturelt består olivin af en SiO_4 tetraede (pyramide) med et centralt placeret silicium (Si), omgivet af 4 ilt (O). **Figur 1.** skitserer en SiO_4 tetraede. Silicium er tetravalent, dvs. den har en elektrisk ladning på +4. Ilt er divalent, dvs. hvert iltatom har en ladning på -2. Samlet set har SiO_4 tetraeden et elektrisk ladningsunderskud på -4, SiO_4^{4-} . Ladningsunderskuddet udlignes ved, at hver tetraede omgives af 4 Fe^{2+} eller Mg^{2+} ioner; en midtpå hver af de 4 trekanter, der udgør SiO_4 tetraeden. Disse Fe^{2+} eller Mg^{2+} ioner danner samtidig "bro" til en nabo SiO_4 tetraede, og der dannes således et sammenhængende gitter af skiftevis SiO_4^{4-} tetraeder og Fe^{2+} eller Mg^{2+} ioner (se figur 2). Udstrakt uendeligt er olivinmineralet elektrisk neutralt, men ved kanter, sprækker, brudflader, eller andre afbrydelser af den ideelle gitterstruktur, opstår et ladningsunderskud eller -overskud ved hver dislokation eller diskontinuitet.

Aktiveringen af olivinen sker ved at knuse mineralet ned til en meget fin kornstørrelse. Ved knusningen skabes en stor mængde brudflader og dermed også en stor mængde positioner med ladningsunderskud eller -overskud. Det er disse elektrisk ladede positioner, som også kaldes adsorptionspladser, der virker som bindingssteder for ioner opløst i vand.



Figur 1: Kilde: Physical Geology, Second Adapted Edition, Karla Panchuk.



Figur 2: Kilde: Atlas of Rockforming Minerals, Mackenzie & Guildford.

Opløsning af tungmetaller

Ligesom alle andre metaller findes tungmetaller som ioner, dvs. atomer med en positiv elektrisk ladning (cation), når de er opløst i vand. Antallet af positive ladninger (valensen) bestemmer, hvorledes tungmetallet opfører sig i vandig opløsning. Mange tungmetaller kan optræde med forskellige valenser i vandig opløsning og kan dermed opføre sig forskelligt fra situation til situation – først og fremmest afhængigt af pH værdien og dernæst redox potentialet (i helt grove træk det samme som iltindholdet).

Vandmolekyler har en ganske særlig egenskab, som er afgørende for, hvordan tungmetaller opfører sig, når de er opløst i vand. Vandmolekylerne er elektrisk neutrale, dvs. den samlede elektriske ladning er 0. Dog er ladningen inden for det enkelte

vandmolekyle ulige distribueret. Det enkelte vandmolekyle bliver derfor polært, dvs. elektrisk neutralt, men med en positiv og en negativ ende (se figur 3). Når en positiv tungmetalion bliver opløst i polært vand, vil vandmolekylerne organisere sig i et lag omkring ionen, med den negative ilt-ende ind mod den positive tungmetalion (se figur 4). Det er i realiteten dette vandlag – også kaldet hydratiseringslaget – der holder tungmetallet opløst i vandet. Styrken af denne binding til vandet er afhængig af:

Valensen

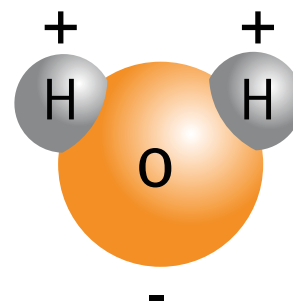
(=antallet af positive ladninger)

pH-værdien

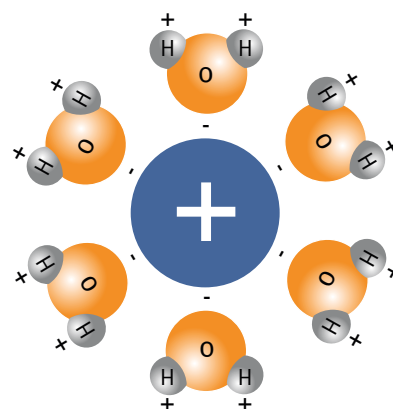
(=antallet af syreioner i vandet)

Ionstyrken

(=mængden af andre ioner i vandet)



Figur 3: Kilde: Dansand A/S



Figur 4: Kilde: Dansand A/S

DANSAND® Blueguard filtermateriale optager effektivt og naturligt store mængder tungmetaller fra kontamineret vand uden senere at frigive dem igen.



ADSORPTION OG FÆLDNING

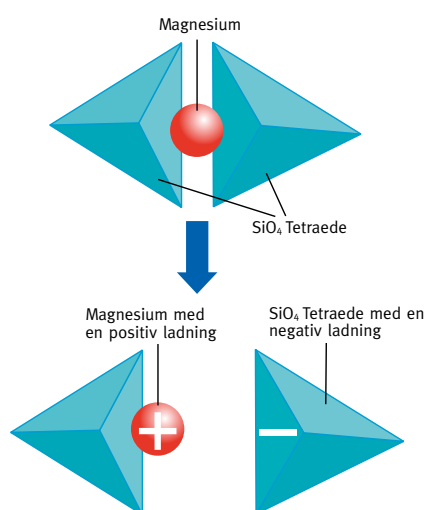
Når tungmetallerne er gået i opløsning i vandet, er der to måder at få dem ud igen:

Adsorption = At binde tungmetallet til en partikel med en binding, der er stærkere end bindingen til vandet.

Fældning = At lade tungmetallet reagere kemisk med en modsat (negativt) ladet ion, så tungmetallet fælder ud.

Begge ovenstående virkningsmekanismer er i spil ved olivinadsorption. Det virker på følgende måde: Når der opstår en brudflade ved knusning, vil der dannes både en negativt ladet plads og en positivt ladet plads, kaldet en adsorptionsplads (**se figur 5**). Ioner, elektrisk ladede atomer eller molekyler, der er opløst i vandet, tiltrækkes af de elektriske ladninger til adsorptionspladserne: positive ioner (cat-ioner) til de negative pladser og negative ioner (anioner) til de positive pladser. Styrken af adsorptionen bestemmes bl.a. af styrken af den elektriske binding, samt hvor godt den adsorberede ion passer ind i mineralstrukturen. Når styrken af bindingen mellem adsorptionspladsen er større end styrken af bindingen til vandet, adsorberes ionen.

Der kan skelnes mellem to former for adsorption: kemisorption og fysisk adsorption.

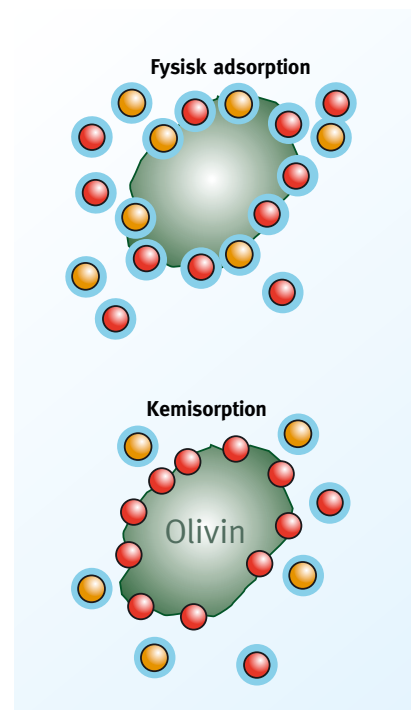


Figur 5: Kilde: Dansand A/S

Kemisorption afhænger af at ionerne, som skal adsorberes, passer ind i mineralets struktur, og at tiltrækningen mellem adsorbenten og tungmetallet er tilstrækkelig stærk til at fortrænge hydratiseringslaget. Når det er tilfældet, fås en stærk kemisk binding. Andre ioner (salte) som ikke passer ind vil ikke kunne "stjæle" pladser på mineraloverfladen.

Fysisk adsorption er langt mindre selektiv (specifik). Her forekommer "fri konkurrence" om adsorptionspladser mellem mange forskellige ioner. Ionerne, som er til stede i højest koncentration, vil også optage flest pladser på mineraloverfladen. Ved fysisk adsorption er der oftest også et vandlag (hydratiseringslag) til stede omkring ionen, hvilket giver en svagere binding.

Nedenstående figur illustrerer forskellene.

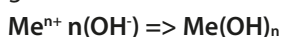


Figur 6: Kilde: Sibelco Group

Tungmetalbindingerne til olivin er af typen kemisorption. Det giver meget stærke bindinger, der er svære at bryde. Det betyder, at tungmetaller, som én gang er blevet bundet til Blueguard, ikke vaskes ud igen, hvorfor brugt Blueguard ikke bliver til "farligt affald".

Fældning

Metalioner i almindelighed – og tung-metalioner i særdeleshed – reagerer med OH⁻ ioner, baseionen, efter den generelle formel:



Resultatet af reaktionen er et tungt opløseligt metalhydroxid, der vil bundfældes, eller alternativt forekomme som meget små partikler – kolloider – der er væsentligt mindre kemisk og biologisk reaktive end de opløste ioner. Tungmetalfældningen ses illustreret på **figur 7**.

Vand vil naturligt bestå af tre dele: Vand (H₂O), H⁺ (syreioner) og OH⁻ (baseioner). Vandet vil, populært sagt, reagere med sig selv, og danne syre- og baseioner. Koncentrationen af syre- og baseioner er samlet set konstant:



Det betyder at:

- lav pH = mange H⁺ = få OH⁻
- høj pH = få H⁺ = mange OH⁻

Olivin har en meget høj syreadsorptionskapacitet, hvilket betyder, at den kan binde mange H⁺-ioner. H⁺-ionen bindes – dog ikke særligt stærkt – til de negative adsorptionspladser på overfladen af SiO₄-tetraderne. Dermed falder mængden af H⁺-ioner i vandet. Olivinen vil altså forskubbe ligevægten i vandet henimod et højt indhold af OH⁻-ioner, og dermed fælde tungmetallerne som MeOH (metalhydroxider – **se figur 8**).

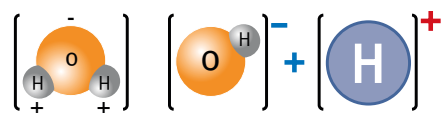
Blueguard G1-3

Som sagt, er den aktive substans i Blueguard finknust olivin. Olivinen, som forhandles under navnet Blueguard 63 – er en glimrende adsorbent, men nærmest uigennemtrængelig for vand. Den er derfor velegnet til impermeable barrierer eller som kontaktfiltre, hvor vandet ikke skal løbe gennem, men snarere løbe oven på filteret, hvorfor det også benyttes sådan. Almindeligvis vil man dog i vandbehandlings-sammenhæng anvende et gennem-

strømningsfilter, hvorfor filtermaterialet skal have en brugbar hydraulisk ledningsevne. Blueguard G1-3 består derfor af finknust olivin, der med hvid cement er bundet sammen til korn i størrelse på 1-3 milli-meter. Dette materiale har en høj hydraulisk ledningsevne, og samtidig en meget stor indre overflade, der sikrer en høj koncentration af adsorptionspladser, samt er velegnet til konstruktion af gennemstrømningsfiltre med en høj hydraulisk belastning.



Figur 7: Kilde: Dansand A/S



Figur 8: Kilde: Dansand A/S



RENSNINGSEFFEKT AF DANSAND® BLUEGUARD

Olivins virkning ifm. forskellige stofgrupper

Tungmetaller danner positivt ladede ioner, når de kommer i forbindelse med vand. Disse positive ioner tiltrækkes af de negativt ladede adsorptionspladser på olivinen, og passer strukturelt set godt ind i SiO₄ tetraeden. Resultatet er en stærk, permanent binding og dermed en rigtigt god adsorption.

Halvmetaller og Fosfor. Både fosfor og halvmetallerne arsen og antimon (af bekvemmelighedshensyn inkluderes både antimon og arsen ofte i samlebetegnelsen "tungmetaller" – rent teknisk er det dog halvmetaller) danner, når de er opløst i vand, negativt ladede molekyler sammen med ilt, f.eks. fosfat (PO₄³⁻) og arsenik (AsO₄³⁻). Disse stoffer adsorberes derfor godt af de positivt ladede adsorptionspladser i olivin. Særligt fosfor adsorberes godt. Alkalimetaller og

jordmetaller adsorberes ikke, og ligeledes er der ingen adsorption af stoffer som nitrat, selen, klorid, fluor og brom. Organiske stoffer adsorberes normalt ikke af olivin, men nogle forbindelser kan adsorberes i en grad, der er anvendelig. Fx nogle organometaller, PAH'er, og i en enkelt undersøgelse også Glyphosat (Roundup).

Nedenstående skema angiver målte rensningseffekter for Blueguard G1-3 i forbindelse med forskellige forureninger.

Forurening	Koncentration µg/l	Renseevne: Laboratorie forsøg	Renseevne målt på etablerede anlæg	Reference til data for rensningsevne	Kapacitet: kg bunden forurening pr. ton Blueguard
Tri-Butyl Tin. TBT	1,1	96%			
Tri-Phenyl Tin. TPhT	0,4	91%			
PAH 16	10	87%	98%	16	
PVB 7	10	88%			
Fosfat	10	<99,9%			
Fosfat	20	73 - 87%	96%	16, Tove Wium Andersen	0,145 - 0,196 kg/tons
Fosfat	1.000	<99,9%			
Kobber	10.000	98 - 99,9%			
Kobber	1.000	<99,9%			
Kobber	100	93- <99,9%	96% (98 - 80%)	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, Farideh Hamilton	6,7 - 1,4 kg/tons
Aluminium	10.000	78%	97%	15, Farideh Hamilton	
Antimon	10	91 - 99%			
Antimon	10.000	80%			
Arsenic	10.000	95%	85% (88 - 54%)	4, 6, 7, 8, 9, 11	
Cadmium	10.000	<99,9%	87% (96 - 70%)	2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, Farideh Hamilton	0,003 kg/tons
Cobolt	10.000	<99,9%			
Krom	10.000	<99,9%	91% (97 - 54%)	11, 13, 12, 16, Farideh Hamilton	
Zink	10.000	<99,9%	98% (99 - 97%)	2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, Farideh Hamilton	5,5 - 1,1 kg/tons
Bly	10.000	<99,9%	92% (96 - 88%)	4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, Farideh Hamilton	
Nikkel	10.000	<99,9%	90% (97 - 76%)	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, Farideh Hamilton	
Mangan	10.000	<99,9%	97% (99 - 96%)	4, 15, Farideh Hamilton	
Kviksølv	10.000	89%			

Tabel 1: Kilde: Dansand A/S

Forklaring til skemaet

Renseevnen ved laboratorieforsøg er målt efter standarden EN/DS 12457, med $L/S = 10$, og $t=24$ timer. Kort beskrevet laver laboratoriet en opløsning af et tungmetal i demineraliseret vand, hvor pH holdes konstant på ca. 7. Opløsningen blandes med Blueguard G1-3, i forholdet 1:10 (1 kg Blueguard til 10 kg forurenede vand). Blandingen omrystes i 24 timer, hvorefter en vandprøve udtages og analyseres. Kolonnen, som angiver renseprocent, angiver mængden af det forurenende stof, som er fjernet ved behandlingen.

Renseevne målt på etableret anlæg

I øjeblikket er 16 renseanlæg installeret og idriftsat med Blueguard som adsorbent; herunder både pilotanlæg

og fuldskala kommercielle anlæg. Anlæggene er vidt forskellige, men alle håndterer reelt forekommende spildevand, som altid er langt mere komplekst end laboratoriemodellerne. I spildevand forekommer adskillige forskellige tungmetaller samtidig, og ligeledes vil der være andre stoffer, salte, olier, humussyrer, diverse organiske stoffer samt sæber til stede. Koncentrationerne af de forskellige stoffer forekommer fra op til 11.000 µg/l ned til 1 µg/l, og pH værdierne varierer fra 4,0-8,5, ligesom opholdstiden i filtrene varierer fra 30 sekunder til adskillige timer. Endelig er filtrenes alder meget varierende. Måleresultaterne fra disse anlæg afspejler den store variation, der er i filtrenes udformning og dimensionering samt den mere komplicerede virkelighed, som spildevandet repræsenterer i forhold til de velkontrollerede laboratorieforsøg. Resultaterne er angivet som et middeltal for alle målinger på etablerede anlæg

og pilotanlæg, og tallene i parentes angiver henholdsvis 75% fraktilen og 25% fraktilen (for PAH, fosfor og aluminium angives kun et middeltal, da der er for få resultater til meningsfyldt at angive fraktilerne).

I kolonnen mærket "Reference til data for renseevne" er angivet numre på de casefiles, hvorfra der er hentet data til kolonnen "Renseevne målt på etablerede anlæg" i tabellen. I nogle tilfælde er der i videnskabelige artikler lavet tests på pilotlignende anlæg med reelt spildevand. I de tilfælde er resultaterne medtaget, og forfatterens navn angivet. I den sidste kolonne mærket "Kapacitet: kg bunden forurening pr. ton Blueguard" er angivet hvor mange kilogram af en given forureningskomponent, der kan bindes af 1 ton olivin. Der kan være en ganske stor variationsbredde, da kapaciteten ikke er et fast tal, men blandt andet afhænger af tilstedeværelsen af konkurrerende tungmetalioner samt af pH-værdien.

Etablerede kommercielle anlæg og pilotanlæg, hvorfra der er trukket data til tabellen:

- (1) Låsby filteranlæg: Percolationsfilter til fjernelse af tungmetaller fra vejafløbsvand.
- (2) Uniscrab Kolding: Perkolationsfilter til fjernelse af tungmetaller fra afløbsvand til metalskrotplads.
- (3) Aqua vejen: Reaktiv barriere/perkolationsfilter til fjernelse af tungmetaller fra perkolation af vandgennemtrængelig vejbelægning.
- (4) Rensning af vand fra grundvandsafsækning/byggeplads for tungmetaller før afledning til recipient.
- (5) Behandling af afløbsvand fra bly- og zinktage (Göteborg).
- (6) Rensning af kølevand fra messingstøberiet ved Raufoss Metall.
- (7) Blueguard til rensning af tungmetaltholdigt afløb fra kobbermine ved Tverrfjellet.
- (8) Oppland Metal: Rensning af afløbsvand fra en elektronik- og metalgenbrugsfacilitet.
- (9) Hjerkin Skydeterræn: Blueguard som adsorbent i et reaktivt damanlæg, tungmetaltholdigt vand.
- (10) Rena Skydeterræn: Reaktiv barriere for tungmetaltholdigt afløbsvand.
- (11) Kontaktfilter langs svært tungmetaltholdigt vej.
- (12) Deponi ved storranden, Hjerkin: Blueguard brugt som reaktiv barriere på et tungmetaltholdigt deponi.
- (13) Capping af forurenede Bundsediment i havne: Blueguard som barriere for at forhindre lækage til havet fra forurenede bundsedimenter.
- (14) Vandløb, brug af Blueguard som reaktiv bundsediment i tungmetaltholdigt vandløb.
- (15) 3M Slib Naxos/Goldermann associates studie af mulighed for at immobilisere tungmetaller i grundvand fra et gammelt deponi.
- (16) Forsøg med rensning af afløbsvand fra veje i Holland (TAUW).
- (17) Rensning af minevand fra Folla-minerne.
- (18) Filtermedier til rensning af afløbsvand for tungmetaller – feltforsøg ved Steinsjøen skydeterræn.
- (19) Matheide rechts Belgien.

Nærmere forklaring af adsorptionsprocessen

Adsorption er en proces, hvor et stof – i tilfældet Blueguard drejer det sig om ioner og stærkt polære stoffer – der er opløst i vandet, binder sig til overfladen af et fast stof og dermed fjernes fra vandet. Det er imidlertid ikke alle stoffer der bindes lige godt til overfladen. Nogle stoffer foretrækkes frem for andre. Styrken, hvormed de enkelte stoffer foretrækkes, kaldes affiniteten, og rækkefølgen, i hvilken de enkelte stoffer foretrækkes, kaldes affinitetsrækken. Der er ikke specifikke undersøgelser af affinitetsrækken for Blueguard, men data – fra etablerede anlæg hvor der er mange forskellige stoffer til stede samtidig – tillader et rimeligt skøn på affinitetsrækken:

Affinitetsrække for cat-ion bytning:
Cu, Zn, Al, Mn > Pb, Ni, Cr > Cd, Hg, >> H⁺

Affinitetsrække for an-ion bytning:
PO₄ > AsO₄ >> OH

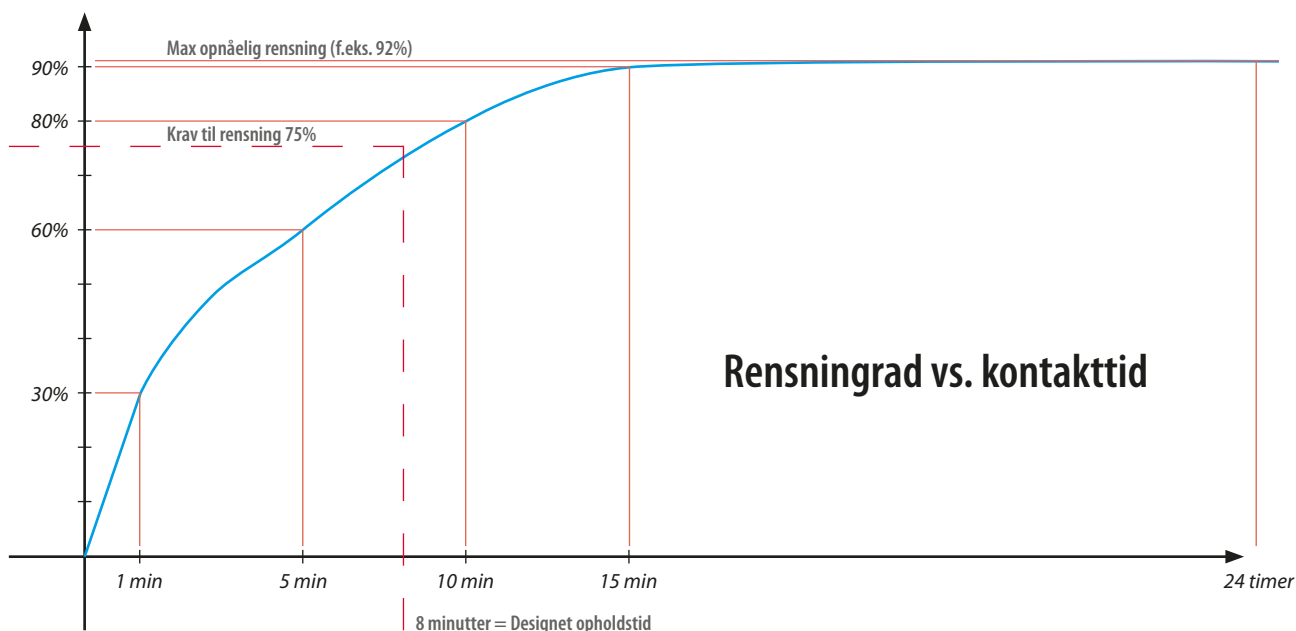
Adsorption er en dynamisk ligevægt. Der vil i ethvert givent tidsinterval blive bundet en vis (næsten) konstant procentdel af de ioner, der befinder sig i vandet. Samtidig vil der blive frigivet en (næsten) konstant procentdel af de ioner, der tidligere er blevet bundet. Hvis mængden af ioner, som bindes, er større end mængden af ioner, der bliver frigivet, så siger man, at ionerne har affinitet for olivinen. Hvis antallet af ioner, der

bliver bundet, er meget større end antallet af ioner, der bliver frigivet, så er affiniteten høj. Affiniteten styrer i det store og hele, hvor mange flere ioner der bindes, end der bliver frigivet. Høj affinitet betyder, at der bliver bundet væsentligt flere ioner, end der frigives, således at nettoresultatet bliver en fjernelse af ioner fra vandet. Når der kun er én slags tungmetal til stede, som i laboratorieforsøg, er ligevægten uhyre simpel, og man får ofte klare og entydige resultater. I reelle spildevandsstrømme er der som hovedregel flere forskellige slags tungmetaller til stede. Disse har forskellig affinitet, og forekommer i forskellige koncentrationer, der som regel vil variere over tid. Hvis der for eksempel er en meget høj koncentration af et stof med lav affinitet, og kun en lille koncentration af stoffer med høj affinitet, så vil olivinen ganske vist foretrække stoffet med høj affinitet, men den vil ikke få chancen for at møde dem, da den hele tiden bliver præsenteret for stoffet med lav affinitet. Der er et endeligt antal adsorptionspladser til rådighed for adsorption, hvorfor der opstår konkurrence om adsorptionspladserne. Det er affiniteten og koncentrationen, der afgør udfaldet af konkurrencen. Det kaldes kompetitiv adsorption.

Opholdstid

For at sikre en høj rensningsgrad – også for stoffer i lav koncentration og/eller lav affinitet – skal en vis minimumsopholdstid sikres. Den an-

befalede opholdstid i filteret er som udgangspunkt 15 minutter. Konkret kan filteret designes til lavere opholdstid, hvis rensningskravet kan reduceres, eller hvis der er tale om rensning for stoffer, der har en meget høj affinitet til Blueguard, uden tilstedeværelse af konkurrerende ioner. Adsorptionsprocessen tager tid. Tungmetal- eller fosforionerne skal finde hen til en adsorptionsplads ved diffusion, hvorefter de bindes. Den tid, vandet opholder sig i filteret (opholdstiden), bestemmer derfor, hvor lang tid ionerne har til at finde på plads og blive bundet. Der er forskel på, hvor lang tid de forskellige ioner skal bruge til at finde på plads. Denne tid er afhængig både af koncentrationen (hvis der er meget få ioner til stede, er antallet af ioner, der finder en plads indenfor et givet tidsrum, meget lille) og af affiniteten (hvis affiniteten er meget lav, er antallet af ioner, der "hopper af igen", relativt stort.) Ved laboratorieforsøgene er der brugt en opholdstid på 24 timer, og det er al den tid, og mere til, som selv ioner med lav affinitet, og i lave koncentrationer, skal bruge. Det kan tages som udtryk for den maksimalt opnåelige rensning, og som sådan giver det mening. Dog er et filter med en opholdstid på 24 timer i praksis ikke realiserbart. Figur 9 viser sammenhænge mellem opholdstid og kontakttid i et tænkt eksempel. Den maksimalt opnåelige rensningsgrad fastlægges i et 24 timers laboratorieforsøg efter DS/EN 12457.



Figur 9: Kilde: Dansand A/S

Ved en opholdstid på 15 minutter er der altid en adsorption meget tæt på den maximalt opnåelige for alle stoffer – uanset koncentration, affinitet og tilstedeværelse af eventuelt konkurrerende ioner. Derfor er det i udgangspunktet den anbefalede opholdstid. Det kan anses som "den maximale, realiserbare rensningseffekt". Såfremt kravet til rensningseffekten er mindre (i det viste eksempel ovenfor 75%) kan opholdstiden reduceres til 8 minutter. Derudover kan opholdstiden reduceres ved høje koncentrationer af ioner med høj affinitet, hvis der ikke samtidig er konkurrerende ioner tilstede.

Nedenfor vises en tabel fra en konkret undersøgelse af opholdstidens indflydelse på rensningsgraden (**tabel 2**). Som det fremgår, kan det give god mening at teste lavere opholdstider, men man skal gøre sig klart, at man mister robusthed, da rensningsgraden (hvis koncentrationen ændrer sig, eller hvis der plud-

selig forekommer konkurrerende ioner) kan ændre sig. At reducere opholdstiden væsentligt kræver et grundigt forarbejde for at fastslå variationerne i spildevandet.

Substans	1 minut opholdstid	10 minutters opholdstid
Arsenic	15,5 (13,5-18,5)	53,6 (49,8-59,1)
Cadmium	97,2 (95,9-98,4)	99,2 (98,4-99,5)
Krom	96,2 (7701-98,4)	93,5(43,9-94,8)
Kobber	95,9 (74,8-96,3)	96,6 (83,2-97,4)
Nikkel	86,3 (71,5-78,0)	99,7 (99,4-99,8)
Bly	86,3 (84,8-87,4)	91,9 (89,2-92,5)
Zink	98,5 (98,1-99,1)	99,8 (99,6-98,8)
Fosfat	49,1 (43,8-54,2)	97,7 (95,8-98,8)

Tabel 2 : Kilde: Tove Wium Andersen, ct: AL ref. nr 9

Robusthed overfor lav pH-værdi og højt saltindhold

Blueguard er testet i havvand for at undersøge, om det også kunne bruges som en reaktiv membran over forurenede bundsediment i havne. Resultaterne viste, at der grundlæggende ikke var forskel på rensningsevnen i havvand og i demineraliseret vand. I modsætning til mange andre adsorbenter, er Blueguards rensningseffekt ikke reduceret ved højt saltindhold og høj ionstyrke.

Ved meget lav pH-værdi er der en høj koncentration af H⁺ ioner. H⁺ ionerne kan binde sig til de negative adsorptionspladser på SiO₄ tetraederne. Følgelig har Blueguard en høj syreabsorptionskapacitet, som det fremgår af tabel 3. Den høje syrebindingskapacitet er derfor udtryk for mængden af adsorptionspladser i Blueguard. Affiniteten af H⁺ er imidlertid meget lav. Så selvom koncentrationen af dem er meget høj, vil

Kapacitet

det være tungmetallerne, der alle har langt højere affinitet, som fortrinsvis bindes. Blueguard vil bevare en meget høj rensningseffekt over for tungmetaller, helt ned til en pH mellem 4,5 og 5, og er som konsekvens også blevet brugt til rensning af tungmetalforurenet minevand fra fx Folla-grupperne (reference nr. 17) hvor pH-værdien til tider har været nede omkring 4 (se tabel 3).

Blueguard har, som beskrevet, et endeligt antal adsorptionspladser, hvorfor et endeligt antal ioner kan adsorberes. Kapaciteten betyder her, hvor mange kilogram af et givent stof, der kan bindes i 1 ton Blueguard. Når kapaciteten er opbrugt, sker der ikke længere nogen rensning, men sammenlignet med mange andre adsorbenter er risikoen for peaking meget lille for olivin. Kapacitet er ikke et fast tal; det varierer for forskel-

lige ioner. Som tommelfingerregel følges kapaciteten og affiniteten ad, således at jo højere affiniteten for en given ion er, jo højere er også kapaciteten. Kapaciteten for en række forskellige tungmetaller og fosfor er angivet i **tabel 1** i kolonnen "Kapacitet: kg bunden forurening pr. ton Blueguard."

Bortskaffelse af brugt Blueguard

Når kapaciteten er opbrugt, har Blueguard ikke længere nogen brugbar rensningseffekt. Dermed skal det brugte materiale bortskaffes. Blueguard er her særlig, idet adsorptionen, der foregår, er af typen "kemiadsorption" – dvs. en meget stærk og stort set uopløselig binding. Det betyder, at tungmetaller, der én gang er blevet bundet, ikke vaskes ud igen, hvorfor brugt olivin ikke bliver "farligt affald". Der er gennemført en række forskellige udvaskningstests, dels af Molab i Norge, dels af Susanna Kull i forbindelse med en undersøgelse for Slip/Naxos (Reference nr 15). Udvasningstestene er udført både ved neutral pH, og ved en sur pH på ca.5 (se tabel 4).

Mineral	Kemisk formel	Densitet	Syre neutraliserings kapacitet	
			g/cm ³	mmolH ⁺ /g
Kalk	CaCO ₃	2,72	19,98	54,35
Dolomitt	CaMg(CO ₃) ₂	2,86	21,69	62,04
Magnesitt	MgCO ₃	2,98	23,72	70,68
Forsterit	Mg ₂ SiO ₄	3,23	28,43	90,97
Plagioklas	CaAl ₃ Si ₂ O ₈	2,76	28,77	78,66
Enstatitt	MgSiO ₃	3,22	19,92	63,75

Tabel 3: Kilde: Sibelco Group

Substance	Udvasket mængde	Udrystning Demineraliseret vand	Kolonne test Demineraliseret vand	Udrystning pH5	Grænseværdier Inert affald Klasse IAO
Kobber	mg/kg	0,2			2,0
Krom	mg/kg	<0,05			0,5
Zink	mg/kg	0,1 - 0,2			4,0
Kobber	mg/l		0,030 - 0,040		0,06
Krom	mg/l		<0,01 - 0,016		0,1
Zink	mg/l		0,04 - 0,08		1,2
Aluminium	mg/l			0,44	ikke angivet
Cadmium	mg/l			0,01	0,02
Mangan	mg/l			0,05	ikke angivet
Nikkel	mg/l			0,01	0,12
Zink	mg/l			0,02	1,2

Tabel 4: Data sammenstillet fra Sibelco Group, Susanne Kull (ref. nr. 16) Dansk Affaldsforening "Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald fra genbrugspladserne" 2014

I alle tilfælde er testene lavet på Blueguardmateriale, der er mættet med tungmetalblandinger (dvs. Blueguard, som har adsorberet alt det tungmetal, den overhovedet kan) og derefter er den brugte Blueguard udvasket. Der er brugt lidt forskellige udvaskningsprocedurer:

- I kolonne 3 er der brugt udvaskning efter EN/DS 12457, med L/S = 10, og t = 24 timer, hvor resultatet er angivet i mg udvasket metal pr. kg tørstof.
- I kolonne 4 er der brugt en udvaskning i en kolonne med gennemstrømning, efter CEN/DS 14405. Resultatet er angivet i mg metal pr liter vand.
- I kolonne 5 er der brugt udvaskning efter EN/DS 12457, med L/S = 10, og t = 24 timer, men vandets pH-værdi er blevet sænket til 5, og resultatet er her angivet som en koncentration i vandet fra udvaskningstesten.
- I kolonne 6 er de relevante grænseværdier for inert affald, klasse IA0, vist. Som det fremgår overholder brugt Blueguard kravene og kan derfor bortskaffes som inert affald.

Tekniske/videnskabelige undersøgelser

Siden ca. 2005 er interessen for olivin og dens egenskaber som tungmetal- og fosforadsorbent steget. Først og fremmest er udviklingen foregået i Norge – hvor olivinminen ligger – og det har været det norske forsvars bygningstjeneste, der har været pri-

mus motor i udviklingen. Siden ca. 2010 har interessen for olivin spredt sig til Sverige, Danmark, Finland, Holland, Belgien og England, hvor både universiteter og rådgivende ingeniører i stigende grad undersøger og afprøver olivin i laboratorier, i pilotanlæg og i fuldskala kommercielle anlæg. Ovenstående rapport er baseret på disse studier. Nedenfor findes en liste over den anvendte litteratur. Denne litteratur er – med enkelte undtagelser – frit tilgængelig, og vi fremsender den gerne på anmodning, ligesom vi gerne fremsender de cases, vi har liggende i vores "casefile".

Bestilling af Litteratur, rapporter og casefiles

Send en mail med angivelse af titel og nummer på det materiale der ønskes tilsendt samt en mailadresse på modtager til: stf@dansand.dk

Yderligere informationer

I forbindelse med overvejelserne, om at bruge olivin som reaktiv barriere for forurenede bundsedyer i havne, har Norwegian Institute for Water Research lavet økotoksikologiske tests. Der blev ikke påvist nogen økotoksikologisk effekt.

Der er brugt hvid cement som binder i Blueguard G1-3. Den hvide cement er kromfattig, men desværre ikke kromfri. Der er fra denne cement målt udvaskning af krom, svarende til hvad der er almindeligt for hvid cement. Udvasningen er et startproblem, og skyldes primært at der er ureageret cement til stede. Cementen vil reagere i løbet af en

lille uges tid, og derefter vil kromlækagen ophøre. Der er ikke udvaskning af krom fra selve olivinen. Der er udført adskillige målinger af lækage af krom fra frisk (dvs. indeholdende ureageret cement) Blueguard G1-3. Resultaterne ligger konsistent mellem 3 og 7 µg/l for opholdstider på de anbefalede 15 minutter. Til sammenligning er drikkevandskravet til krom max. 20 µg/l ved indløb til ejendom, og max 50 µg/l ved tapsted. Blueguard overholder med rigelig margin drikkevandskravet.

Den ovennævnte cementbinder vil til start indeholde en del ureageret cement. Denne cement vil i løbet af en lille uges tid reagere, og derefter ophører den pH-hævende effekt af cementen. Olivinen har en høj syre-adsorptionskapacitet, og virker af den grund pH-hævende i sig selv. Stigningen i pH-værdien foregår imidlertid langsomt, og inden for de anbefalede 15 minutters opholdstid vil pH-værdien ikke stige til mere end 7-8, når den initiale udhærdning af cementen er færdig.

Litteraturliste

- (1) *Rensning av Kjølevand fra messingstøperiet ved Raufoss Sluttrapport : Tlliate-chA/S, Bekkelagshøgda, 1109 Oslo*
- (2) *Rensning af regnafstrømning fra Uniscrab, Kolding. Version 2 af notat udarbejdet af Jes Vollertsen, PhD i miljøteknologi 10 August 2015*
- (3) *Norwegian Institute for Water Researc: Test report: 10 day acute sediment test with Corophinum volutator*
- (4) *Norwegian Institute for Water Researc: Test report: Algae, Growth inhibition Skeletonema costatum*
- (5) *Norwegian Institute for Water Researc: Test report Acute toxicity of Olivine to Tisbe Battagliai*
- (6) *Norwegian Institute for Water Researc: Toxicity of olivine to developing embryos of the oyster Crassostrea gigas*
- (7) *Forsvarsbygg: Forsøk med Blueguard olivine granulat som rensemeddel for tungmetalholdigt avrenning fra tverrfjel gruver*
- (8) *Oppland metall: Forprosjekt – rensing av overvand. August 2006*
- (9) *Sorption Media for Stormwater reatment - A laboratory Evaluation of Five Low - Cost Media for Their Ability to Remove Metals and Phophorus from Artificial Stormwater. Tove Wium-Andersen, Asbjørn H. Nielsen, Thor-kild Hvidtved – Andersen, Niels Krogh Kristensen, Hans Brix, Carlos Arias, Jes Vollertsen. Alborg Universitet*
- (10) *Waste water treatment Maatheide Lommel (Belgium): C Bloch, B Verbinnen; P Billen, J. Van Caneghem, C. Vandecasteele K.U. Leuwen – Department of Chemical Engineering*
- (11) *FFI Raport 2007/01321: Filtermedier for rensing av tungmetaller i avrennings-vand fra Skytebaner. Feltforsøk ved Steinsjøen skytefelt. Arnljot E Strømseng, Marita Ljønes, Loella Bakka, Kjetil S. Longva*
- (12) *NGI rapport: Dok nr. 2014 0321 – 02 – R : Folldal Gruver. Vurdering av Sorbenter for passiv behandling av avrenning fra forurenset gruve avfald*
- (13) *Tauw: Research into the purifying efficiency of Olivine, lava and Pumice*
- (14) *Aalborg Universitet 2012. Potential Impacts and treatment of Stormwater runoff. Tove Wium Andersen*
- (15) *Univesity of Surrey – Department of Chemistry. PhD thesis. 2016. Wastewater treatment using mineral based materials. Farideh Hamilton, Neil Ward, Robert Slade*
- (16) *Immobilisering av Metaller i grundvatten: Lulleå Tekniska Universitet. 2014 Su-sanna Kull*
- (17) *Filter materials for metal removal from mine drainage – a review. Lena Johanson Westholm, Eveliina Repo, Mika Sillanpaa. 2014*
- (18) *Håndtering av avrenningproblemer i Region Østlandet og Hjerkinskytefeltet. Forsvarsbyg, 2014. Tore Østeraas*
- (19) *The effect of mechanical Activation in the production of olivine surface area. Norwegian University of Science and Technology. R. A. Kleiv, M. T*

Noter:

000000
000000
0000
0000



DANSAND® BLUEGUARD

DANSAND A/S - Lervejdal 8b, Addit - DK-8740 Brædstrup
Tel.: +45 86 82 58 11 - Fax: +45 86 80 14 72

Datablad

Lindholm Eco Icebreaker

Beskrivelse af *Lindholm Eco Icebreaker*:

Lindholm Eco Icebreaker er udviklet på basis af en opløsning af calciummagnesiumacetat, og er et SVANEMÆRKET tømiddel (Nordisk miljømærke) udviklet til brug på sportsanlæg, herunder kunstgræsbaner, løbe- og atletikbaner, til at forebygge glatføre og frost i overfladen.

Lindholm Eco Icebreaker anvendes i stedet for vejsalt eller saltlage, og har samme smelteeffekt.

Hvor kan man med fordel anvende *Lindholm Eco Icebreaker*:

- På sportsanlæg, herunder kunstgræsbaner, løbe- og atletikbaner.
- På områder omkring banerne til at forebygge glatføre (eks. veje, stier og gangarealer).
- På områder hvor træer og buske ikke tåler salt (eks. parker og kirkegårde).
- På områder hvor man gerne vil undgå korrosionsskader pga. salt.
- På områder hvor man vil mindske belastningen på grundvandet.
- På områder hvor man ikke må salte.

Hvordan anvendes *Lindholm Eco Icebreaker*:

Lindholm Eco Icebreaker er en tyndtflydende grønlig væske, der er let at sprede ved hjælp af sprøjte eller spredebom. Produktet er produceret uden inhibitorer og tilsætningsstoffer og er stabilt overfor håndtering og opbevaring. Produktet er færdigblandet og klar til brug.

Fysisk/kemisk analyse:

Vægtfylde ved 20 °C	1,13 g/cm ³
Viskositet ved +5 °C	32 cP
Viskositet ved 0 °C	37 cP
Viskositet ved -5 °C	44 cP
Viskositet ved -10 °C	53 cP
pH	8,8 ± 0,5
Frysepunkt	-14 °C
Kloridindhold (total)	< 0,01 % w/w
Udseende	grønlig væske



FORHOLDSREGLER

Lindholm Eco Icebreaker nedbrydes let i naturen.

Lindholm Eco Icebreaker er ikke brandfarligt.

Produktet kan ved længere tids lagring bundfældes, hvorfor omrøring før brug bør foretages.

Kommer produktet i øjnene, skylles med rigeligt vand og læge kontaktes. Medbring evt. databladet.

Oktober 2020