

Miljøtekniske grunnundersøkelser

Tiltaksplan

Tangvall Arena kunstgressbane



Miljøtekniske grunnundersøkelser - Tiltaksplan

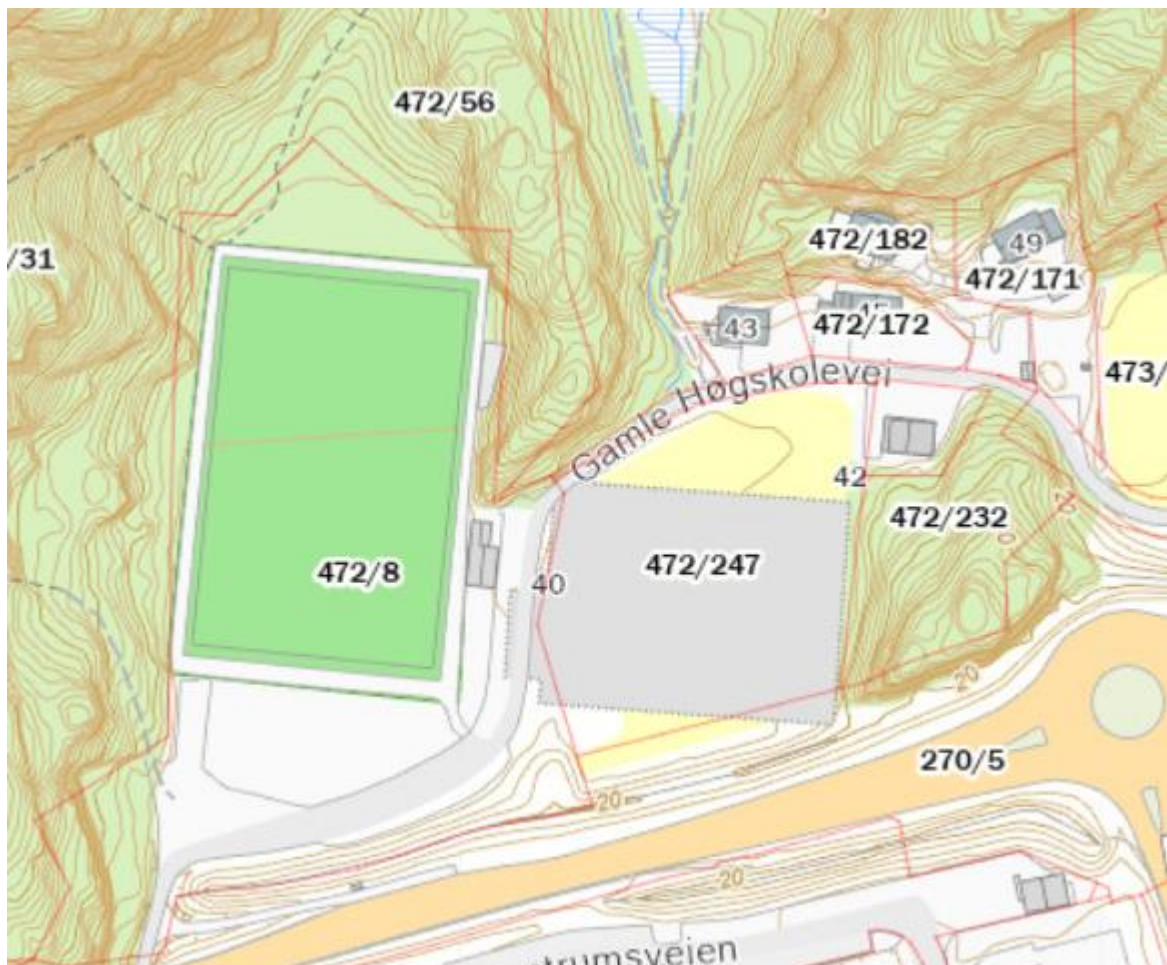
Versjon/ dato:	1/ 16.01.2026	
Oppdragsgiver:	Kristiansand kommune	
Lokasjon:	Gamle Høgskolevei 40, 4640 Søgne	
Tiltaksområde gnr/bnr:	472/8	
Byggtype:	Kunstgressbane	
Firma:	Dagfin Skaar AS Østre Strandgate 80 4608 Kristiansand S Telefon: 38 14 45 25	
Oppdragsansvarlig:	Ynge Jærnes	yngve@dagfinskaar.no
Prosjektmedarbeidere:	Erich Esdar Caroline Le Page	ee@dagfinskaar.no c.lepage@dagfinskaar.no
Prosjektnr. /navn:	25353 – Tangvall Arena kunstgressbane	
Dokumenttype:	Tiltaksplan	
Rapport av:	Caroline Le Page	c.lepage@dagfinskaar.no
Kontrollert av:	Erich Esdar	ee@dagfinskaar.no

Innhold

1.	Grunnlag og forutsetninger	4
1.1	Innledning	4
1.2	Tiltaksområdet	5
1.3	Naturmangfold	5
1.4	Kulturminner	5
1.5	Gjeldende lovverk	6
1.6	Miljømål	7
1.7	Forurensningsgrad i grunnen	7
2.	Miljøtekniske grunnundersøkelser	8
2.1	Beskrivelse	8
2.2	Prøvetaking	8
3.	Resultater	10
4.	Beskrivelse av tiltaket	10
4.1	Massebudsjett	10
4.2	Avfallsbehandling	10
4.3	Plan for kommunikasjon og dialog med naboer mm.	11
4.4	Risiko for forurensningsspredning under tiltaket	11
4.5	Sikringstiltak	12
4.6	Kontroll og overvåkning	13
4.7	Påvisning av kabler og rør	13
4.8	Miljøovervåkning	13
5.	Håndtering og levering av kunstgress	14
6.	Konklusjon	14
7.	Vedlegg	14
8.	Referanser	15

1.2 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet har ingen registrerte oppføringer på Miljødirektoratet sitt kart over grunnforurensning. Kunstgressbanen på Tangvall er oppført i 2005, og det har ikke vært andre virksomheter på tiltaksområdet før kunstgressbanen ble etablert.



Figur 2: Utklipp av kart for grunnforurensning. Kilde: Miljødirektoratet

1.3 Naturmangfold

I nærheten av tiltaksområdet er det en fattig edelløvsskog, og det er registrert fremmede arter som parkslirekne, gullregn og rødhyll. Naturmangfoldet på tiltaksområdet er vurdert, og tiltaket vil ikke påvirke naturmangfoldet i stor grad.

1.4 Kulturminner

Det er ikke registrert kulturminner på tiltaksområdet, men finnes slike eller det blir mistanke om funn under gravearbeidene så skal arbeidet stanse og kulturminnemyndighet kontaktes for avklaring.

1.5 Gjeldende lovverk

Følgende lovverk med avledede dokumenter stiller krav til kartlegging og tiltaksplan for forurenset grunn:

- Forurensningsforskriften [1]
- Veileder – Forurenset grunn (Miljødirektoratet) [2]
- TA-2553/2009 – Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn [3]
- M-820 – Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2, Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider [4]
- Kommunale bestemmelser/detaljreguleringsbestemmelser for området (planID 201606):
- Før det gis rammetillatelse til bebyggelse og anleggsarbeid, skal det foreligge:
 - a) Godkjent felles utomhus- og teknisk plan for offentlige og felles areal, jf. §1.
 - b) Godkjent tiltaksplan jf. forurensningsforskriften kap. 2, for håndtering av forurensede masser. Samt faglige utredninger som dokumenterer grunnens kvalitet og stabilitet.
 - c) Godkjent plan for håndtering av overvann.

Det skal benyttes siste utgave av lovverk med eventuelle rettelsesblader.

Regelverk og retningslinjer som omfatter arbeiderens helse og sikkerhet behandles ikke nærmere i denne rapporten, men skal vurderes og ivaretas i SHA-planen. Utførende entreprenør skal etablere gode rutiner og faste systemer for håndtering av forurenset grunn og farlig avfall, samt dokumentasjon av utført arbeid.

Deponi som forurensede masser leveres til, må ha tillatelse til å motta de aktuelle fraksjoner etter Forurensningsloven.

1.6 Miljømål

For å kunne definere akseptkriterier for et forurensset område skal det defineres miljømålsettinger for området.

Følgende miljømål er lagt til grunn for tiltaksplan for tiltaksområdet:

1. Det skal under arbeidet ikke forekomme forurensning i jordmasser som kan skade menneskers helse.
Det legges til grunn at området skal benyttes til idrettsanlegg Følgende tilstandsklasse i grunnen skal tilfredsstillende (iht. veileder TA-2553 [3]):

Planlagt arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord (<1m)	Tilstandsklasse i dypere liggende jord (>1m)
Idrettsanlegg	Tilstandsklasse 2 eller lavere	Tilstandsklasse 3 eller lavere. For stoffene alifater C8-C10 og C10-C12, benzen og trikloreten, kan tilstandsklasse 4 aksepteres, hvis det ved risikovurdering mhp. spredning og avgassing kan dokumentere at risikoen er akseptabel.

2. Det skal ikke forekomme utslipp av forurensede stoffer fra tidligere eller nåværende virksomheter på lokaliteten som kan skade menneskers helse.
3. Grunnarbeider skal utføres på en slik måte at håndtering og disponering av massene ikke har helse- eller miljøkonsekvenser.
4. Det skal ikke være spredning av forurensning som forringer eksisterende miljøkvalitet i området eller i nærliggende resipient.

Hvis en eller flere av ovennevnte miljømål ikke er tilfredsstillende må det gjennomføres tiltak som bedrer forholdene slik at det blir miljømessig akseptabelt.

1.7 Forurensningsgrad i grunnen

Analyseresultater fra miljøtekniske grunnundersøkelser vil bli vurdert opp mot normverdier i Forurensningsforskriften kapittel 2, vedlegg 1 [1]. Tilstandsklasser for grunnen vil bli satt iht. TA-2553/2009 [3].

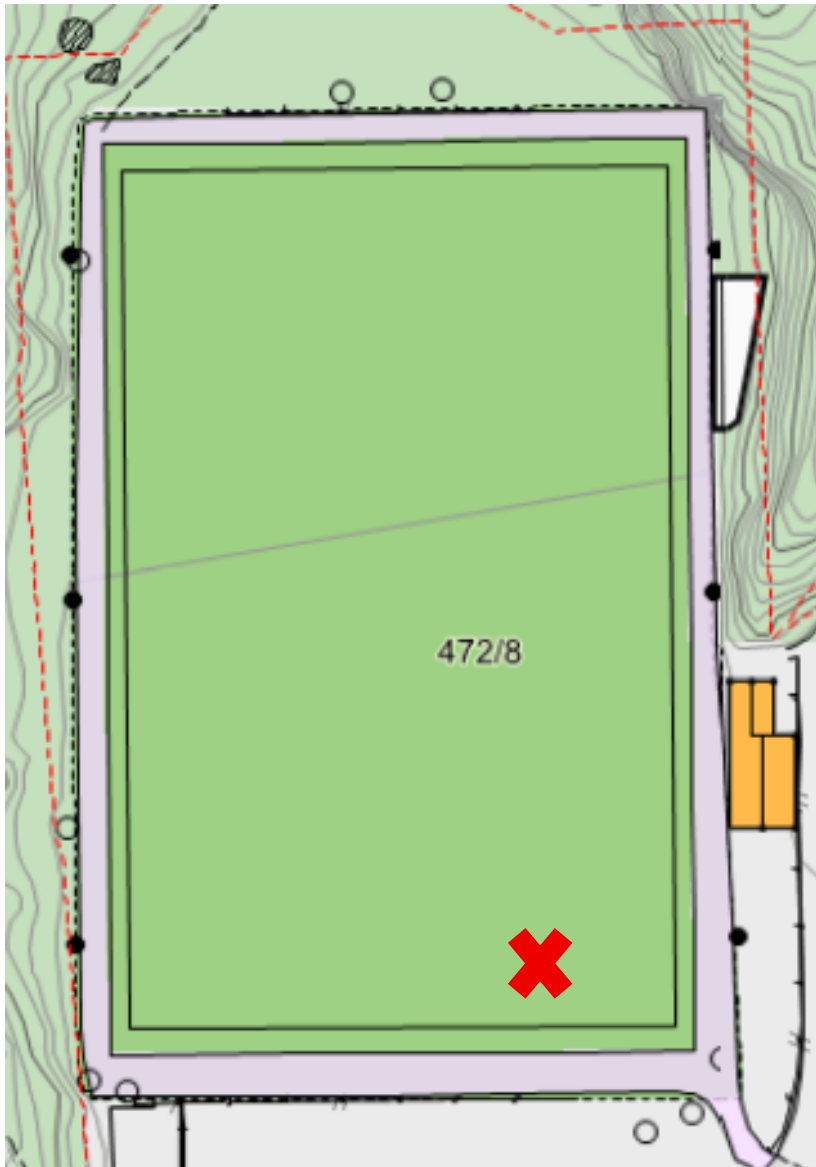
2. Miljøtekniske grunnundersøkelser

2.1 Beskrivelse

Dagfin Skaar AS er engasjert av Kristiansand kommune for å lage tiltaksplan for forurensset grunn. I henhold til Forurensningsloven må det gjennomføres miljøtekniske grunnundersøkelser på tomten for nærmere avklaring av massene.

2.2 Prøvetaking

Den 08.01.26 ble det tatt en prøve, og plassering er vist i Figur 3. Prøvetaking ble utført før arbeidet på tiltaksområdet ble startet. Jordprøven ble analysert etter et analyseprogram ved laboratoriet Eurofins «Standardpakker for forurensset grunn» som analyserer for parameterne: **metaller** (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), samt de organiske parameterne olje (**alifater og THC**), monosykliske aromatiske hydrokarboner (**BTEX**), polysykliske aromatiske hydrokarboner (**PAH**) og polyklorerte bifenyl (PCB).



Figur 3: Prøvepunkt er markert med et rødt kryss.



Figur 4: Prøvepunkt



Figur 5: Prøvepunkt

3. Resultater

Analyseresultatene er vedlagt i sin helhet. Resultatene fra prøven viste jordmasser i tilstandsklasse 2, som følge av forhøyet nivå av sink. Jordmassene overstiger ikke grenseverdiene for farlig avfall, og kan dermed ikke klassifiseres som farlig avfall etter gjeldende regelverk [3]. Som følge av at massene er klassifisert i tilstandsklasse 2 kan jordmassene gjenbrukes på tiltaksområdet. Dersom jordmassene ikke skal gjenbrukes på tiltaksområdet må jordmassene leveres til godkjent mottak. Det er kun jordmasser i tilstandsklasse 1 som kan gjenbrukes utenfor tiltaksområdet.

4. Beskrivelse av tiltaket

4.1 Massebudsjett

Ved gjennomføring av tiltaket er det viktig at det dokumenteres hvilken kvalitet de ulike massene har, hvor stort volum de ulike kvalitetene representerer, hvor de blir fraktet og eventuelt hvilke tiltak som blir satt i verk for å beskytte mennesker, dyr og miljø mot den forurensning som finnes i de enkelte massene. Det vil her bli vist til SHA-plan for prosjektet.

Når beskrevne tiltak er gjennomført skal forurensningsmyndighetene, her Kristiansand kommune/statsforvalteren, ha en sluttrapport hvor gjennomføringen av tiltakene er dokumentert. En viktig del av denne dokumentasjonen vil være et massebudsjett som beskriver tiltak og hvordan massene på området ble disponert og der evt. avvik fra tillatelsen er begrunnet.

4.2 Avfallsbehandling

Masser vil bli delt opp i kategorier basert på forurensningsgrad:

- Det legges opp til at det meste av stein som kan skilles fra de forurensede løsmassene tas ut. Det som kan brukes av fraskilte steinmasser kan brukes i prosjektet eller bli kjørt vekk som rene masser.
- Masser som er definert som forurenset i tilstandsklasse 1-2 kan leveres uten restriksjoner.
- Det er kun masser som er definert som forurenset i tilstandsklasse 1, som kan gå til gjenbruk utenfor tiltaksområdet. Tilstandsklasse 2 og 3 kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet dersom det er ønskelig, dersom det ikke er ønskelig må det leveres til godkjent mottak.
- Masser som er definert som forurenset i tilstandsklasse 4-5 vil bli sendt direkte til godkjent mottak.
- Masser som er definert som farlig avfall vil bli sendt separat til godkjent mottak.
- Entreprenør må ha etablert skriftlig avtale med godkjent mottak for hvordan massene skal håndteres/leveres.

4.3 Plan for kommunikasjon og dialog med naboer mm.

Tiltaksområdet ligger tett opp mot næringsvirksomhet, båthavn og friluftsområde. Det anses derfor som svært viktig å ha gode kommunikasjonskanaler mot alle berørte parter dersom det skulle situasjoner som bør meldes eller det oppstår avvik med behov for varsling. Entreprenør sender ut jevnlig infoskriv naboene. Eventuelle klager fra naboer og andre berørte parter svares ut og journalføres. Forhold som dette berøres ellers i SHA-planen for tiltaket.

I henhold til Forurensningsforskriften kapittel 2, §2-6 [1], skal en tiltaksplan inneholde vurderinger rundt blant annet:

- Risiko for forurensningsspredning under tiltaket
- Hvilke tiltak som skal gjennomføres, samt tidsplan
- Disponering av masser
- Kontroll og overvåkning under og etter tiltaket

4.4 Risiko for forurensningsspredning under tiltaket

Det er gjort en teoretisk gjennomgang av hvilke hendelser som kan oppstå med tanke på risiko for helse og miljø. Under er det listet opp punkter for uforutsette hendelser, og hvilke sikringstiltak som er vurdert i forhold til disse.

- **Funn av mer forurensning**

De miljøtekniske grunnundersøkelsene skal utføres til en slik grad at sannsynligheten for at det skal dukke opp forurensning med mye høyere konsentrasjoner enn det som er påvist, skal være liten. Om det allikevel skulle påtreffes mistenkelige masser skal miljøfaglig person tilkalles øyeblikkelig, og om nødvendig skal det tas ekstra jordprøver for dokumentasjon av massene før videre behandling. Det vil bli gitt informasjon til arbeiderne om hva forurensningen inneholder, og hvilke forhåndsregler som må ivaretas ved håndtering av massene.

- **Eksponering av arbeidere**

Som en hovedregel skal all fjerning av forurensede masser fra tomte, eller tiltak som skal utføres i forbindelse med forurensede masser, utføres med gravemaskiner og lastebiler. Slik at personer i størst mulig grad unngår å bli eksponert for forurensede masser. Det skal brukes nødvendig beskyttelsesutstyr ved fare for direkte kontakt med forurensede masser.

- **Rengjøring av lastebiler**

For å forhindre spredning av forurensning fra byggeplassen til mottaksstedet, er det viktig å implementere rutiner for renhold av lastebiler før de forlater byggeplassen. Dette sikrer at eventuelle forurensede masser som kan ha festet seg til lastebilene under arbeid, blir fjernet og ikke transportert videre.

- **Eksponering av utenforstående**

Anleggsområde skal ha nødvendige sikringstiltak som hindrer utenforstående adgang til området.

- **Spredning av støv**

Støvflukt fra forurensede masser skal forebygges/hindres. Aktuelle tiltak kan være tildekking og vanning. Det må derfor sikres god tilgang til vann på området. Tildekking av lastebiler ved transport av masser bør vurderes.

- **Mistenkelige masser**

Skulle det bli påtruffet masse som er mistenkelig, eller meget forurenset, må disse massene håndteres med respekt. Påvises mistenkelige masser eller emballasje, så skal arbeidsformann øyeblikkelig tilkalle miljøfaglig personell. Miljøfaglig personell vil da avgjøre om det er behov for spesielle tiltak, eller om arbeidet kan fortsette.

- **Feil håndtering av masser**

Feil håndtering av masser behandles som avvik. Der nødvendige tiltak blir utført for å unngå forurensning til ytre miljø, avbøte skade og rette opp for oppståtte forhold.

- **Avrenning til vann**

Ved arbeid i nærheten av vann skal det iverksettes tiltak for å hindre at forurensede masser eller partikler transporteres med overflatevann. Dersom det må trengs å pumpe ved nedsetting av fettutskiller og pumpekum, så må det vurderes tiltak. Det skal sikres at avrenning ledes bort fra sårbare områder, og overvåkning av vannkvalitet kan gjennomføres ved behov. Tiltakene skal være på plass før arbeid som kan gi risiko for avrenning igangsettes, og opprettholdes gjennom hele anleggsperioden.

4.5 Sikringstiltak

Sikringstiltakene er spesifisert i tre punkter:

1. Sikre at fjerning av forurenset masse fra tomta blir utført i henhold til anbefalte tiltak.
2. Sikre at alle masser blir behandlet som forurenset helt til analyser eventuelt dokumenterer det motsatte.
3. Sikre at selve arbeidet ikke medfører forurensningsspredning eller skade.

All aktivitet må dokumenteres med utstrakt bruk av bilder, og ved behov må det tas analyser med videre oppfølging. Dokumentasjon skal uoppfordret kunne framvises for forurensningsmyndigheten og eventuelt samles i en sluttrapport når tiltakene er gjennomført.

4.5.1 Beredskapsplan

Beredskapsplanen skal ha en oversikt over utstyr på anlegget som kan benyttes og rutiner med varslingsystem i tilfelle en akutt forurensning. Det skal fremgå hvem som skal kontaktes ved ulike typer uhell og akutte forurensningssituasjoner.

Ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal anleggsleder straks varsles iht. «*Forskrift om varsling ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning*» [6]. Samtidig skal melding gis til lokale myndigheter.

4.5.2 Personlig verneutstyr

Personlig verneutstyr kreves primært for å beskytte mot hudkontakt ved eventuell graving i forurenset grunn. Alt personell som skal involveres i tiltaksarbeidet skal informeres om forekomst av eventuelle farlige stoffer, deres egenskaper og mulige helsefarer. Det kan oppstå oljelukt ved graving i områder med sterkt oljeforurensede masser. Ved plagsom lukt bør det benyttes maske ved oppgraving eller graving bort ifra vindretning hvis mulig.

4.6 Kontroll og overvåkning

Tiltakshaver skal kunne dokumentere at terrenginngrepet skjer i samsvar med forskrifter og tiltaksplan. Dette gjøres vanligvis ved å dokumentere jordkvalitet, massestrømmer og overvåkning av resipient. I dette tilfellet vil kravet til dokumentasjon først og fremst være i forhold til grunnmasser og hvordan masser blir analysert for forurensning og håndtert.

4.7 Påvisning av kabler og rør

Påvisning av kabler og avløpsledninger skal gjennomføres før arbeidet med boring og prøvetaking samt fjerning av massene starter.

4.8 Miljøovervåkning

Overvåkningsbehovet vil bli grundig beskrevet i tiltaksplanen og fulgt nøye opp under gjennomføringen av tiltaket. Dette er avgjørende for å sikre at miljøhensyn ivaretas gjennom hele prosjektets varighet. De neste delkapitlene beskriver nødvendige tiltak for å sikre kontroll og beredskap ved håndtering av forurenset grunn, samt prosedyrer for graving, sortering og lagring av forurensede masser. Dette er viktig for å forhindre spredning av forurensning, beskytte helse og sikkerhet for arbeidere og allmennheten, samt for å overholde gjeldende lover og forskrifter.

4.8.1 Kontroll og beredskap

- Oppstartsmøte
En person med kompetanse på forurenset grunn skal delta på oppstartsmøtet. Her skal tiltaksplanen gjennomgås med graveentreprenøren og andre som er involvert i arbeidet med forurenset grunn.
- Regelmessig oppfølging
En person med kompetanse på forurenset grunn skal følge opp prosjektet jevnlig for å sikre forsvarlig håndtering av forurensning i grunnen.
- Inngjerding av anleggsområdet
Anleggsområdet skal være inngjerdet og låst.
- Beredskapsplan
Entreprenøren skal utarbeide en beredskapsplan for håndtering av ukjent forurensning i grunnen eller akutte forurensningssituasjoner.
- Varsling ved akutt forurensning
Ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning som følge av tiltak, skal den ansvarlige umiddelbart varsle i henhold til forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning.

4.8.2 Graving, sortering og mellomlagring

- Forhindring av spredning
Ved oppgraving av forurensede masser må det tas nødvendige forholdsregler for å unngå spredning.
- Separering av masser
Entreprenøren skal sørge for at forurensede masser ikke blandes med rene masser.
- Gjenbruk
Ved gjenbruk av masser på tomten skal det kun brukes masser som er dokumentert ved prøvetaking som rene masser.
- Mellomlagring av forurensede masser
Forurensede masser skal lagres på tiltaksområdet på en måte som hindrer spredning. Mellomlagring av masser som kan lekke skal skje på tett bunn og beskyttes mot nedbør, og avrenningsvann fra området skal samles opp og vurderes. Eventuelle ytterligere tiltak for å begrense spredning av forurensning må vurderes.

5. Håndtering og levering av kunstgress

Kunstgress, granulat og sand skal håndteres i samsvar med denne beskrivelsen.

Kunstgress, granulat og sand skal rulles sammen i ruller på cirka ett tonn. Det skal ikke forekomme søl av sand eller granulat fra rullene, verken under håndtering, lagring eller før henting. Rullene levers til godkjent mottak, hvor sand og granulat kan gjenvinnes. Det opplyses om at det er godkjent mottak i Kristiansand.

6. Konklusjon

Miljøtekniske grunnundersøkelser er utført på Tangvall Arena kunstgressbane. Det er tatt en prøve av jordmasser, og resultatet viser masser i tilstandsklasse 2. Massene kan gjenbrukes på tiltaksområdet, men dersom massene ikke skal gjenbrukes må de leveres til godkjent mottak.

Dersom det skulle påtreffes mistenkelige masser skal miljøfaglig person tilkalles øyeblikkelig, og om nødvendig skal det tas ekstra jordprøver for dokumentasjon av massene før videre behandling.

Det presiseres at håndtering og levering av kunstgress skal følge beskrivelse i kap. 5.

7. Vedlegg

- Analyseresultater fra Eurofins

8. Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften),» Lovdata, 2022.
- [2] Miljødirektoratet, «Veilder - Forurensset grunn,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/for-naringsliv/forurensset-grunn---kartlegge-risikovurdere-og-gjore-tiltak/>. [Funnet 26 05 2023].
- [3] Statens forurensningstilsyn, «TA 2553 - Veileder - Helsebasert tilstandsklasser for forurensset grunn,» Statens forurensningstilsyn, 2009.
- [4] Miljødirektoratet, «M-820 - Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2,» Miljødirektoratet, 2017.
- [5] Lovdata, «Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften),» 14 oktober 2013. [Internett]. Available: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL_9#%C2%A79-3. [Funnet 30 oktober 2024].
- [6] Samferdselsdepartementet, «Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning,» 27 06 2007. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1992-07-09-1269>. [Funnet 26 05 2023].
- [7] R. Falldalen, «Taktekking,» Gamletrehus, mars 2022. [Internett]. Available: <https://www.gamletrehus.no/butikk/artikler/gamle-hus-historie/taktekking>. [Funnet 05 april 2024].
- [8] J.-T. Egge, «Tveit kirke,» Norske kirkebygg, [Internett]. Available: <https://www.norske-kirker.net/home/vest-agder/tveit-kirke/>. [Funnet 05 april 2024].
- [9] O. Dønnestad, I. W. Jæger og G. O. Tønnessen, Tveit kirke 800 år - Jubileumsskrift om Tveit kirkes historie, Kristiansand: Tveit menighet, 1996.
- [10] Grønn Byggallianse, «Ombrukskartlegging og bestilling - slik gjør du det,» Statsbygg , 2021.
- [11] SINTEF, «700.803 Ombrukskartlegging av bygninger,» 2023.
- [12] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, «Forskrift om sikkerhet, helse og arebidsmiljø på bygge- og anleggsplasser (Byggherreforskriften),» Lovdata, 2022.
- [13] Kommunal- og distriktsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» Lovdata, 2022.
- [14] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet.
- [15] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggesaksforskriften (SAK 10),» Direktoratet for byggkvalitet, 2010.
- [16] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften),» Lovdata, 2022.
- [17] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, «Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern (Arbeidsmiljøloven),» Lovdata, 2023.
- [18] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, «Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomhet (Interkontrollforskriften),» Lovdata, 2014.

- [19] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om fremmede organismer,» Lovdata, 2021.
- [20] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, «Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid),» Lovdata, 2021.
- [21] Klima- og miljødepartementet, «Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven),» lovdata, 2022.
- [22] «M-1243 Veilder disponering av jord og stein som ikke er forurenset,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/for-naringsliv/massehandtering/disponering-av-jord-og-stein-som-ikke-er-forurenset/>. [Funnet 26 05 2023].
- [23] Standard Norge, «NS-ISO 10381-5 Jordkvalitet - prøvetaking,» Standard Norge, 2005.
- [24] Klima- og miljødepartementet, «Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven),» Lovdata, 2021.
- [25] Klima- og miljødepartementet, Olje- og energidepartementet, «Forskrift om rammer for vannforvaltning,» Lovdata, 2021.
- [26] Klima- og miljødirektoratet, «Lov om kulturminner (Kulturminneloven),» Lovdata, 2021.
- [27] M. Anderson, O. Eggen, T. Finne, Ottesen og R.T., «TA-2683 Områder i Norge med naturlig høy bakgrunnsnivå - betydning for disponering av masser,» Norsk geologisk undersøkelse, 2011.

Dagfin Skaar AS
Østre Strandgate 80 3.etg.
4608 Kristiansand
Attn: Erich Esdar

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	434-2026-0108-021	Prøvetakingsdato:	08.01.2026		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	P1		
Prøvemerkning:	P1	Analysestartdato:	08.01.2026		
Analyse	Resultat	Enhhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff i jord					
a) Tørrstoff	89.6	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	1	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Bly (Pb)	4.9	mg/kg TS	1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Kadmium (Cd)	< 0.21	mg/kg TS	0.21		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Krom (Cr)	10	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.011		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Nikkel (Ni)	6.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Sink (Zn)	300	mg/kg TS	2.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				5021, LidMiljö.0A.01.09
a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021, LidMiljö.0A.01.09
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021, LidMiljö.0A.01.09
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021, LidMiljö.0A.01.09
a)	THC >C5-C8	< 5.0 mg/kg TS	5	Internal Method EPA 5021, LidMiljö.0A.01.09
a)	THC >C8-C35			
a)	THC >C8-C10	< 5.0 mg/kg TS	5	SS-EN ISO 16703:2011 mod
a)	THC >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SS-EN ISO 16703:2011 mod
a)	THC >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SS-EN ISO 16703:2011 mod
a)	THC >C16-C35	20 mg/kg TS	20	35% SS-EN ISO 16703:2011 mod
a)	Sum THC C5-C35 og C12-C35			
a)	Sum THC (>C5-C35)	20 mg/kg TS	40	30% Internal Method Calculated from analyzed value
a)	SUM THC (>C12-C35)	20 mg/kg TS	25	30% Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
a)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Methylchysener/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)*	Alifater Oljetype			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
a)	PAH(16)			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a) Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Summeringer PAH			
a) Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a) Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a) PCB(7)			
a) PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a) PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a) PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a) PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a) PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a) PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a) PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
 nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a) Sum 7 PCB	nd	16167:2018+AC:201 9 mod. SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
--------------	----	---

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 737, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 737, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Caroline (cl@dagfinskaar.no)

Caroline Le Page (c.lepage@dagfinskaar.no)

Kristiansand 13.01.2026

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.