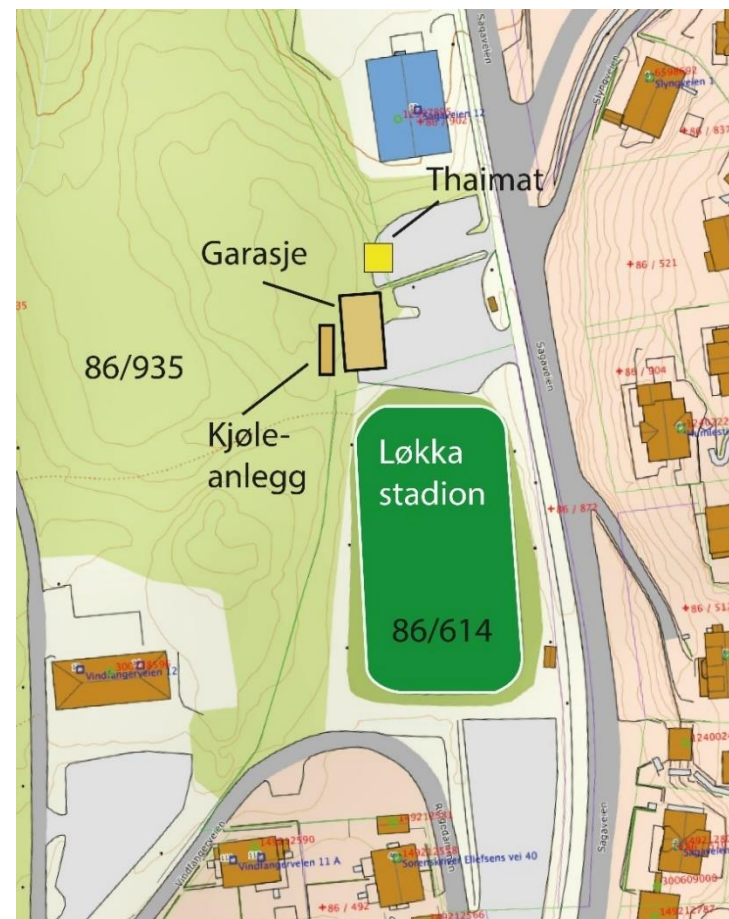


LØKKA STADION (SAGAJORDET)



Forslag: Kunstis og miljøvennlig kunstgress/idrettsdekke i kombinasjon til handlingsprogram og tiltaksplan Frogn kommune 2020

Innhold

Konklusjon.....	3
Referansegrupper:	4
Vår analyse er basert på prosjekt dokumentasjon av tilsvarende prosjekter:	4
Vær og stabile isforhold i vinterhalvåret	4
Brukergrupper: Hele Frogn befolkning, skoler og idrettslag, 2 500 innbyggere bor i gangavstand på 1 km fra banen.	4
Vedlikehold, drift og ettersyn	5
Salg av overskuddsvarme er det et alternativ?	5
Kravspesifikasjon.....	5
Anbefalte tekniske løsninger	5
UTFORMING OG OPPBYGGING AV ANLEGGET	6
1.1 Grunnarbeider totalentreprise	6
1.2 Banedekket.....	6
1.3 Elektroarbeider	6
1.4 Flomlys	7
1.5 Kjølekontainer (+ 6 m lang 3 m bred og 2,5 m høy)	7
1.6 Automatisering og varsling	7
1.7 Toppdekke av kunstgress/sportsdekke for multisport	7
1.8 Ismaskin m/henger.....	7
1.9 Parkeringstelt (10 m langt og 6 m bredt)	7
1.10 Landskap.....	7
1.11 Hvit PVC duk	7
Disposisjonsmuligheter for banen (eksempel)	8
2. Tekniske spesifikasjoner	8
2.1. Følgende forskrifter og veiledninger gjelder for prosjektering og utførelse av VVS anleggene og kuldeanlegg:	8

2.2. Kuldebærersystem	8
2.4. Undervarmesystem	9
2.5. Kuldeaggregat	9
2.6. Energibehov	9
2.7. Lydnivå fra utstyr og utendørs kjøler	10
3. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS).....	10
4.0. Kostnadsberegning.....	10
4.1 Kostnadskalkyle i detalj	10
4.2 Estimerte utbyggingskostnad bane, basert på bygging sammenleggbare baner i referansegruppene.....	10
4.3 Faste utgifter per år	11
4.4 Mulige inntekter	11
4.5 Mulige inntekter/utgifter overskudsvarme	11
5. Finansiering	11
6. Samarbeid.....	12

Konklusjon

- Kunstis og kunstgress/sportsdekke-kombinasjonen på Løkka stadion vil gi Frogn kommune en garantert isflate på 1 800 m² (hockeybane størrelse) fra november – april og en kunstgressbane/sportsdekke fra april – november. Alternativet er billigere enn å bygge to separate anlegg. Banen vil gi et aktivitetsløft for barn og ungdom både lokalt og for hele Frogn. Den vil gi skoler i alle alderstrinn muligheten til skøyteaktiviteter og fysisk aktivitet gjennom vinteren. Den vil bli et fint tilskudd for både uorganisert og organisert aktivitet sett i et folkehelseperspektiv. Beregnet total kostnad på byggefasen er til 6,5 millioner kr. Det er sikret 2,8 – 3,8 millioner kr i tippemidler avhengig av hvilken modell en velger se punkt 3.2. I tillegg kommer muligheten til å søke tiltaksmidler og midler fra ulike stiftelser og fond, sponsormidler, lån samt fylkeskommunalt og kommunalt bidrag.
- Innen 1. km gangavstand til Løkka stadion er det ca. 800 husstander. Aktiviteten vil være et godt supplement til Bølgen og besøkende der kan enkelt kombinere dette med en tur til kunstisbanen. Anlegget vil også være et særdeles godt tilskudd for fysisk aktivitet i velområdet som favner over 350 husstander i en avstand på 500 m fra Løkka stadion. DFI vil også få et kjærkommet tilskudd for vinteridretter som hockey og kunstløp. Per i dag fylles Ski-hockeyklubb opp med mange spillere fra Drøbak i de aldersbestemte gruppene.
- Driftsbudsjett vil beløpe seg til 400 000 kr per år. 150 000 til strøm og 250 000 i driftsutgifter. NHV er villig til å delta med et dugnadsbidrag, slik at driftsutgiftene kan reduseres kraftig. Samtidig kan banen teies ut til idrettsaktiviteter. Se økonomisk analyse pnkt. 4.3.



Referansegrupper:

Vår analyse er basert på prosjekt dokumentasjon av tilsvarende prosjekter:

1. Marienlyst, Drammen
2. Jar Isforum, Oslo
3. Solbergbanen, Solbergelva (Drammen)
4. Ski kunstisbane, Ski
5. Moss Kirkeparken kunstisbane og kuldeanlegg, Moss.
6. Norsk ishockeyforbund,
7. Ice Sport AB, Sverige
8. Skaaret landskap
9. Isbaneteknikk A/S. Sande
10. Johnson Controls, Oslo
11. Epcon, Moss
12. Carrier, Oslo
13. Sportsklubb Hundstund idrettspark, Snarøya
14. Vi har også sett på flere av de analysene Norconsult har utført på vegne av Norges ishockeyforbund på lignende isløkker og kunstisbaner.

Vær og stabile isforhold i vinterhalvåret

- Drøbak har kystklima og vekslende værforhold gjennom vinterperioden november – april. Gjennom værdata fra UMBI gjennom 20 år er det dokumentert at det hver vinter er 2 – 4 kortere/lengere kuldeperioder per år. I tillegg er det normalt like mange varmeperioder per vinter. Disse faktorene har erfaringsmessig vist at det er vanskelig å få etablert varige naturisflater gjennom vinterperioden. En kunstisflate vil gi isflate november – april, ca. 155 dager. Gjeldende snømåking og høvling/vanning av banen, vil det bli minst like mye arbeid som tidligere. Noen ekstra arbeidsoppgaver vil også komme. Anlegget vil samtidig gi noen arbeidsbesparelser. Grunnet den stabile kulda blir det ikke lenger nødvendig med å reetablere isflaten flere ganger i løpet av vinteren, slik det er per i dag.
- En kombinert kunstgress og kunstisbanlegg får en meget høy utnyttelsesgrad både sommer og vinter. Noe som er godt dokumentert gjennom de 18 årene Marienlyst stadion beliggende i Drammen har hatt kombinasjonen med utendørs kunstis & kunstgress,.

Brukergrupper: Hele Frogn befolkning, skoler og idrettslag, 2 500 innbyggere bor i gangavstand på 1 km fra banen.

- Uorganisert fysisk aktivitet sommer og vinter, største brukergruppe vil være barn og ungdom.
- Organisert trening og aktivitet etter en fordeling og timeplan
- Fotball, volleyball, håndball og skøyteaktiviteter er noen alternativer
- 750 beboerne i Nordstranda og Husvik vel får nærmiljøanlegget innen 500 m. gangavstand.
- Parkeringsmuligheter på Bankløkka, Seiersten, Ringedammen og Husvik.
- Nærmiljøanlegget vil redusere kjøring til lignende aktiviteter og vil i hovedsak avlaste parkeringssituasjonen på Bølgen.

Vedlikehold, drift og ettersyn

- Ettersyn og service av kjøleanlegg: Utføres av leverandør i henhold til driftsavtale
- Service av isprepareringsmaskin: Utføres av leverandør i henhold til driftsavtale
- Snømåking: Kommunalt eller privat
- Høvling, vanning og is preparering: Som lønnet kommunalt arbeid, eller som ulønnet dugnad.
- Det er også en mulighet for å samkjøre drift og ispreparering av kunstisbanen på Sjøtorget med personell og isprepareringsmaskin fra Løkka stadion. Per dato har kommunen en fullt ut fungerende kunstisflate på 170 m² med kjøleanlegg som bare trenger litt ekstra omsorg og pleie.

Salg av overskuddsvarme er det et alternativ?

Anlegget som i praksis er en enorm varmpumpe bruker 150 000 kWh timer for å kjøle den 1 800 m² store is overflaten i 155 dager basert på et gjennomsnitt av strømutgifter på Solbergbanen i drammen utgifter i perioden 2015 - 2020. Dette gir 820 000 kWh vannbåren overskuddsvarme. 20 000 kWh brukes for å varme opp garasjeteltet og 100 000 kWh for å varme opp banens bærelag under isolasjonslaget for å forhindre telehiv. De resterende 700 000 kWh til en verdi av ca. kr 560 000 årlig kan selges til nærområdet. Heitmann marin, Jo-Bu-bygget, Ringedammen og nye Grande er i direkte nærhet og mulige kjøpere av billig overskudsenergi i den kalde årstiden. Dette forutsetter imidlertid at mottaker har, eller investerer i anlegg for å bruke vannbåren varme. Disse kostnadene må eventuelt beregnes opp mot mulighetene for å selge energi. Enova gir tilskudd på 10 – 20% av et slik type gjenvinningsanlegg http://kunstisbane.no/?page_id=8 Problemstilling: Er det kaldere inn -3°C trenger ikke isen å kjøles, da kjøres anlegget normalt på laveste effekt for banens undervarme for å hindre telehiv, alternativt at kjøleanlegget skrur av og varmtvann fra kjele sirkuleres i stedet. Med et CO₂ kjøleanlegg kan vi levere 90 C° på vanntemperaturen, og det er kjøle anlegger på fullt også i kuldeperioder for å levere varmt vann i de kaldeste periodene også.

Kravspesifikasjon

- Kunstisbanen skal dimensjoneres for 10 °C utetemperatur + 20% overkapasitet.
- Det er lagt til grunn et kuldebehov på 230 W/m² islagt flate.
- Etablering av undervarme for å unngå telehiv. Sirkulert medium i undervarmerørene MEG30 med dimensjonerende temperaturredifferanse på 2 K (15/13 °C). Dimensjonerende behov undervarme 10 W/m², som representerer ca. 18 kW tilført effekt.
- Strømforsyning ved 400 V, 3 fas. Kjølekompressor vil ha et forventet effektbehov på ca. 125 kW.
- Banedekke skal være miljøgodkjent kunstgress/Tartan
- Varme fra kuldeanlegget skal gjenvinnes og benyttes til undervarma for å hindre telehiv, oppvarming av preppevann og tappevann, samt for oppvarming av teknisk container/telt for kuldeanlegg og frostsikring av dreneringssystemer.
- Kjøleanlegget skal etableres i en teknisk container. Det etableres en teltløsning på Løkka stadion for is-preppemaskin.
- Det skal installeres adekvate alarm og varsling på kjøle/varmesystemet. Varsling skal kunne nås via mobiltelefon og via internett.
- Styringssystem skal automatisk kompensere for endringer som for eksempel væromslog.

Anbefalte tekniske løsninger

- Kjøle- og varmeanlegg for 1800 m² kunstisflate settes i container på ca. 3 x 6 m.
- Containeren lydisoleres og plasseres slik at generende støy mot bebyggelse unngås 24 timers krav er 35 dB.
- Innkjøp av liten ismaskin/ispreparering for traktor og OB-Wiik parkeringstelt.
- Grunnforholdene bygges i henhold til kravspesifikasjoner i punkt #1.1 mot og sikres mot tele og oversvømmelse.

- Overskuddsvarme fra kjøleanlegget brukes oppvarming av undervarme på banen, oppvarming av vann til ismaskinen, frostsikring og varme i parkeringsteltet.
- Høvlet is kan benyttes til liten kunstsnøtrasé for de minste eller smeltes om til nytt vann for is preparering.
- Det anbefales å bruke moderne kjølemedium. Bruk av ammoniakk (R717) frarådes da selv små lekkasjer kan oppleves som truende og ubehagelig på lokalbefolkningen i nærheten av banen. Anlegget vil heller ikke være bemannet, så utilsiktede hendelser må få lavest mulig konsekvenser på brukere av banen og beboere i nærområdet.
- Arbeidsmedium i kuldeaggregat; CO₂ (som ser ut til å bli den ønskede løsningen pga. elimineringen av forurensning ved lekkasje, eller R407C, R410A, R134A)
- Lakemedium; CaCl₂ løsning
- Undervarme medium: MEG30 løsning

UTFORMING OG OPPBYGGING AV ANLEGGET

1.1 Grunnarbeider totalentreprise

- Arbeidene omfatter all graving for kunstisbanen og fundamenter for teknisk rom, elektrisk tilførsel og utstyr, samt tilknyttede områder slik som område for adkomst, beplantning og gangarealer.
- Nødvendig forbedrende arbeider og markkrydding før grunnarbeidene igangsettes skal inkluderes.
- Graving inkludert opplasting, transport og levering, skal inkluderes.
- Isolering og undervarme.
- Dreneringsarbeider, frostsikring, inkludert rør, masser og arbeid skal inkluderes
- Totalentreprenøren har ansvar for at traubunn utføres i henhold til gjeldende standarder.
- Det forutsettes at det kun benyttes godkjente telesikre og drenerende masser.
- Fjerning av rør, kabler ol. i grunnen skal inkluderes i tilbudet.

1.2 Banedekket

Banen er en utendørs kunstisflate som skal dimensjoneres for å oppnå gunstige forhold i forbindelse med bruk, investeringer og energibruk. Kunstisbanens dekke skal etableres i henhold til uttestet design med drenering gjennom dekket. Toppdekket skal være lyst sportsdekke med markering for ishockeybane. Toppdekket legges rett på bærelaget som er armert betong. Kjølerør støpes inn i betongen 2 cm under overflaten. Drenering av banen gjøres med 2° kuling av banen fra midten av banen og ut på sidene i banens lengderetning. Drenering skal også legges langs sidene og denne avrenningen skal gjøres frostsikker. Dekket skal utføres i henhold til gjeldende standarder når det gjelder toleranseklasser, overdekning og konstruksjon. Banen bygges opp med forskriftsmessig isolering og undervarme for å hindre frostskafer og telehiv.

1.3 Elektroarbeider

Elektroarbeidene inngår som del av totalentreprisen. Samtlige kabler, tilkoblinger og alt nødvendig utstyr og arbeid for de driftstekniske anlegg skal inkluderes i prisen. Totalentreprenøren er også ansvarlig for all prosjektering og beregninger av de elektriske anleggene, i tillegg til all dokumentasjon av materialvalg. Bestemmelser og anvisninger utarbeidet av de respektive produsenter skal følges.

Det forutsettes at tilbudt utstyr, anlegg og utførelse tilfredsstillende gjeldende og relevante lover, normer, forskrifter, standarder, EU-direktiver og branntekniske krav. Prosjekteringen må avklare tilkobling til strømnnett med nettleverandør. Oppdragsgiver bekoster et eventuelt anleggsbidrag for tilknytning til strømnnett.

Sportsdekke

Betong m/kjølerør 200 mm over

60 mm isolasjon

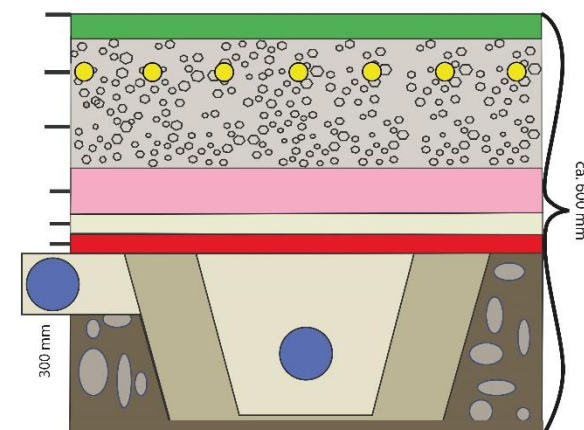
Avretting

Undervarme

Grøft drenering d. 75 mm
med fall 1: 100

Bærelag

Drenering d. 75 mm med fall 1: 100



1.4 Flomlys

Dette er allerede etablert.

1.5 Kjølekontainer (+ 6 m lang 3 m bred og 2,5 m høy)

Containeren skal være lyd og varmeisolert med et godkjent ventilasjonssystem plassert på best mulig plass i forhold til drift av banen og for å hindre støy og ulemper for nabobebyggelse. Se vedlagt illustrasjon.

1.6 Automatisering og varsling

Det legges opp til at anlegget skal ha høy automatiseringsgrad og det skal medtas komplett automatikk for hele leveransen. Alarmer, driftsstatus, endring av ulike driftsparametere, avlesing og lagring av historikk, temperaturer osv. skal kunne varsles og kontrolleres digitalt via et digitalt nett og mobiltelefon.

1.7 Toppdekke av kunstgress/sportsdekke for multisport

Det skal legges et miljøgodkjent toppdekke

1.8 Ismaskin m/henger

Kjøp av brukt ismaskin av liten størrelse med henger. Denne kan kjøres mellom flere baner og brukes interkommunalt. Alternativ en forenklet løsning med isprepareringsmaskin som tilkobles traktor. Kunstisbanen på Sjøtorget kan også bli funksjonell med en delt løsning med isprepareringsmaskin.

1.9 Parkeringstelt (10 m langt og 6 m bredt)

Innkjøp av parkeringstelt med dør for parkering og vedlikehold av ismaskin pluss relevant utstyr.

1.10 Landskap

Egnede masser som fjernes skal i størst mulig grad gjenbrukes til terrengforming. Eventuelle forurensede masser skal ikke gjenbrukes, men leveres til godkjent deponi. Alle terrengarbeider rundt kunstisbanen mot eksisterende kantavslutninger skal være inkludert. Ved behov for ny vekstjord skal denne leveres etter godkjent standard.

Anlegget skal utformes i henhold til kravene til universell utforming gitt i TEK 17. Det vises også til publikasjonen utgitt av Kulturdepartementet i 2012: «Universell utforming av idretts- og nærmiljøanlegg» (V-0511).

1.11 Hvit PVC duk

For å hindre nedsmelting ved solvarme, skal det kjøpes inn hvit kraftig, perforert PVC duk. Duken vil erstatte den årlige og kostnadskrevenne hvite ismalingen.



Disposisjonsmuligheter for banen (eksempel)

Løkka vinter	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	lørdag	søndag
08.00 – 12.00	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane
12.00 – 13.00	Ispreparering	Ispreparering	Ispreparering	Ispreparering	Ispreparering	Ispreparering	Ispreparering
13.00 – 17.00	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane
17.00 – 18.00	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Åpen bane	Åpen bane
18.00 – 19.00	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Åpen bane	Åpen bane
19.00 – 20.00	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Sportsaktiviteter	Åpen bane	Åpen bane
20.00 – 22.00	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane	Åpen bane

2. Tekniske spesifikasjoner

2.1. Følgende forskrifter og veiledninger gjelder for prosjektering og utførelse av VVS anleggene og kuldeanlegg:

- LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
- Tekniske forskrifter med veiledninger til Plan- og bygningsloven
- LOV-2002-06-14-20 Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)
- Tekniske forskrifter med veiledninger til Brann- og eksplosjonsvernloven
- Trykkdirektivet (PED)
- Arbeidstilsynets forskrift " på arbeidsplassen" (nr. 398)
- Arbeidstilsynets veiledning "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen" (nr. 444)
- Miljødirektoratets veileder «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- NS 3420 "Tekniske bestemmelser / spesifiserende tekster"
- NS-EN 378:2016 del 1-4 Kuldeanlegg og varmepumper – Sikkerhet og miljøkrav
- NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper
- Norsk Kulde- og varmepumpenorm

2.2. Kuldebærersystem

- Banerør føres inn i maskinrom for varmeveksling mot kuldeanlegget. Alt av pumper og innendørs rørsystem ifm. kuldebærer skal plasseres i containeren.
- CaCl₂ tenkes benyttet i som lakemedium i banerørene. Dette er erfaringsmessig det beste medium for å holde nødvendig vedlikehold og kostnader på et minimum.

2.3. Lakerør

- Banerørene legges som rørsøyfer med Ø25-32 mm og rørsøyfer med maks. lengde ca. 200 m og senter-til-senter avstand (c/c) 80-100 mm.
- Rørsystemenes tilførselsrør og sløyfer utføres i materialkvalitet PE100 PN10 SDR17.
- Samle-/fordelingsstokker utføres i materialkvalitet PE100 PN16 SDR11.

- Rørene isoleres med isolasjonskasser av EPS (Ekspandert Polystyren) i grunn og i veggjennomføringene. Innvendig i teknisk bygg skal rørene isoleres med celleplastgummi av en tykkelse på minimum 19 mm for å forhindre kondensasjon på overflaten. Isoleringen skal utføres diffusjonstett, og det skal isoleres fortløpende over alt utstyr og armatur.
- Det er forutsatt at alle rørsystemene utføres med vendt retur (dette er et prinsipp som benyttes for å sikre at det sirkuleres lik lakemengde i hver rørsøyfe). Dersom det er flere fordeler-/samlørsett kan det i tillegg være behov for å differensiere rørdimensjonen for tilførselsrørene i et delstrekk. Det skal installeres et ventilsystem slik at gjennomstrømming av kjølevæske kan reguleres til forskjellige deler av banen.
Uavhengig av baneløsning anbefales bruk av to 60 % pumper type normpumper. Kapasitet på 60 % beregnes utfra full volumstrøm og løftehøyde for lakesystemet. Pumpene skal stå på lake returrør (rør fra bane til kuldeanlegg). Pumpene anbefales å ha separat frekvensstyrt kapasitetsregulering.

2.4. Undervarmesystem

Undervarmerørene legges som rørsøyfer med Ø25 mm og rørsøyfer med maks. lengde ca. 200 m og senter-til-senter avstand (c/c) 500 mm. Rørsystemene tilførselsrør og sløyfer utføres i materialkvalitet PE100 PN10 SDR17.

Samle-/fordelingsstokker utføres i materialkvalitet PE100 PN16 SDR11.

Rørene isoleres med isolasjonskasser av EPS (Ekspandert **Polystyren**) i grunn og i vegg-gjennomføringene. Rørene innvendig i maskinrommet trenger ikke isolasjon.

Pumpe for undervarme skal stå på undervarme turrør (rør fra kuldeanlegg til bane) og skal ha frekvensstyrt kapasitetsregulering. Materialvalg i pumpe og pakninger skal være beregnet for MEG30.

Rør for lufting i forbindelse med undervarmerør skal trekkes inn i energisentral og føres til en glykolbeholder.

2.5. Kuldeaggregat

Kuldeaggregatene må leveres komplett med alle interne pumper, hjelpeutrustning, regulerings-ventiler/flottørventiler etc.

Uavhengig av arbeidsmedium må aggregatene bygges i industriell kvalitet, med kompressorer og motorer av høy kvalitet og med høy virkningsgrad.

Kondensatorvarmen på ca. 580 kW, alternativt varmtvann fra kjele når kjøleanlegget ikke er i drift, anbefales benyttet til å dekke undervarme til kunstisbane og frostsikring ytelse 50-100 kW, kondensatorvarmen anbefales til å dekke behov for oppvarming av preppevann ytelse 140-300 kW, tappevann og oppvarming av teknisk container.

2.6. Energibehov

Støysvake membran kompressorer: $(230 \text{ W/m}^2 \times 1\,800 \text{ m}^2 = 414 \text{ kW}$ kjøle-effekt. Kompressor effekt = ca. 166 kW. Kondensator effekt = ca. 580 kW)		170 kW
Lakepumpe x 2		10 kW
Flombelysning		5 kW
Undervarme MEG30 pumper		10 kW
Totalt energibehov		195 kW

Per dato er det ingen trafo med denne kapasiteten, denne må installeres. Beregnet kost 500 000 kr

2.7. Lydnivå fra utstyr og utendørs kjøler

Grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner til boliger er gitt i NS 8175: 2012, klasse C. Grenseverdiene er gitt i Tabell 2. Det er forskjellige grenseverdier avhengig av tidspunkt på døgnet. Vi vil imidlertid legg oss på maksimalt 35 dB gjennom hele døgnet da anlegget vil stå på døgkontinuerlig.

3. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

- Iht. forskriftene skal leverandøren utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse for kuldeanlegget med mer, se eget vedlegg.

4.0. Kostnadsberegning

Beregningen er gjort etter mal fra tilsvarende anlegg, men må konkretiseres gjennom innhenting av pristilbud fra flere entreprenører.

4.1 Kostnadskalkyle i detalj

- Grovvurdering av grunnforhold og nødvendige grunnarbeider inkl. drenering, undervarme og isolering
- Oppbygging av bane-/toppdekket gitt etter ønskede aktiviteter
- Kuldeteknisk utstyr (teknologi etc.), kapasitet m.m.
- Arbeidsmedium, effektbehov
- Utnyttelse av overskuddsvarme til banevarme, preppevann og behov i teltgarasjen
- Parkeringsstelt og plassering
- Driftsteknisk utstyr
- Kostnadskalkyle kunstisbane og oversikt over støttemidler
- Vurdering av driftskostnader
- Toppdekke
- Drenering

4.2 Estimerte utbyggingskostnad bane, basert på bygging sammenleggbare baner i referansegruppene.

Poster	Nytt utstyr	Brukt utstyr	
Bane: graving, drenering, bærelag, varme- og kjølelag, rørsystem og topplag	3 500 000 kr	3 320 000 kr	
Trafo med strømtilkobling	500 000 kr	500 000 kr	
Telt https://www.finn.no/bap/forsale/ad.html?finnkode=172634855	40 000 kr	40 000 kr	
Ekstra kostnad for multisportdekke	100 000 kr	100 000 kr	
Container med kjøleanlegg	2 750 000 kr	930 000 kr	
Is-prepareringsutstyr: Brukt ismaskin Olympia	500 000 kr	500 000 kr	
Carraro traktor med snøfres	300 000 kr	300 000 kr	
Olympia kantfres	30 000 kr	30 000 kr	
Total	7 720 000 kr	5 720 000 kr	
+ sikkerhetsmargin 280 000 kr	8 000 000 kr	6 000 000 kr	

4.3 Faste utgifter per år

Poster	Kostnad	Dugnad	Kostnad - dugnad
Lønn til snømåking	30 000 kr		30 000 kr
Ispreparering – Vanning og preparering	150 000 kr	150 000 kr	
Strøm til drift av is-anlegg	150 000 kr		150 000 kr
*Kjøp av vann 500 m ³	20 000 kr	20 000 kr	
Årlig vedlikehold og service kjølesystem	20 000 kr		20 000 kr
Leie traktor	30 000 kr		30 000 kr
Total	400 000 kr	150 000 kr	230 000 kr

* Vi se på mulighet for å smelte den høvlede isen og filtrere den for så å bruke den på nytt ca. 20m³ per uke.

4.4 Mulige inntekter

Poster	Kontant	Dugnad	Kontant og dugnad
Baneutleie til DFI sommer og vinter	Undersøkes		
Sponsorinntekter	100 000 kr		100 000 kr
Salg av overskuddsvarme	Undersøkes		
Dugnadsbidrag: innholdende preppareing av bane, ombruk av høvlet is		150 000 kr	150 000 kr
Driftsbidrag fra Frogn kommune	300 000 kr		300 000 kr
Total	400 000 kr	150 000 kr	550 000 kr

4.5 Mulige inntekter/utgifter overskuddsvarme

Poster	Inntekt	Investering/utgift	Resultat
Investeringskostnad for vannbåren varmekjøp		Undersøkes	
Driftskostnader		Undersøkes	
Salg Industri	Undersøkes		
Salg privat	Undersøkes		
		Resultat	

5. Finansiering

- For nærmiljøanlegg gjelder kravet i 20 år fra ferdigstillelse av anlegget. Tinglyst avtale med kommunen i et 20 års perspektiv, om kommune selv ikke vil ha ansvaret
- Nærmiljøanlegg: Fra og med år 11 etter ferdigstillelse av anlegget skal beløpet nedskrives lineært med 1/10 per år som er gått fra og med år 11 til og med år 20.

Finansieringsmodell «Nærmiljøanlegg» (prosjektet må omtales i kommunens handlingsprogram)

Poster	Sikre	ikke sikret	Alternativ #1	Alternativ #2
Tippemidler, Nærmiljøanlegg > 900 m ² isflate			1 200 000 kr	1 200 000 kr
Tippemidler kunstgress > 30 x 50 m			600 000 kr	600 000 kr
Plug and skate kunstisløkker Ishockeyforbundet (midler fra Sparebank DNB stiftelsen)			xxxxxxxxxx	1 000 000 kr
Alternativ Ishockeybane (ute) spilleflate 30 x 60 m kr			2 000 000 kr	xxxxxxxxxx
Fylkeskommunale midler; Kommunale midler kan søkes: Friluftsmidler, tiltaksmidler			xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx
Lån med sikkerhet i innkjøpt utstyr/kommunal garanti og nedbetaling over 20 år via inntekter og sponsormidler			2 075 000 kr	3 075 000 kr
Stiftelser: Eks. Sparebankstiftelsen DnB (Ski kommune fikk 700 000 kr til isbane i 2018) vil redusere lån.			xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx
* Egenkapital via refusjon av 25% moms – må dekkes ved et midlertidig lån frem til ferdigattest for anlegget			1 625 000 kr	1 625 000 kr
			Total	
			7 500 000 kr	7 500 000 kr

For følgende anleggstyper skal spesiell dokumentasjon foreligge før sluttutbetaling kan skje: • kunstgressbaner: godkjent testrapport.

6. Samarbeid

Per dato er har vi et samarbeid med Villaveien vel, Frogn friluftsforum. Frogn idrettsråd og DFI som har stilt seg positive og støtter prosjektet

Mvh



Bjørn Frantsen

Leder Nordstranda og Husvik vel