



Oslo kommune
Kultur- og idrettsbygg

Nye Jordal Amfi

Prosessanlegg

Forprosjektrapport



Simen Bakken

03.06.14

Bakgrunn

- Jordal Amfi 1952 –et av Nord-Europas mest avanserte isstadion
- O2022
- Ny start – Jordal skal bygges



Dagens situasjon



Målsetting

● Miljø og energi

- Selve bygget (ekskludert arena-areal) skal kvalifisere til passivhusstandard.
- Materialer som minimerer energiforbruk, har lang levetid og sørger for godt inneklima skal benyttes.
- Overvann skal håndteres åpent og lokalt og skal benyttes som en ressurs for omkringliggende landskap.
- Prosjektet ønskes planlagt med kretsløpsbasert avfallshåndtering med kildesortering og sentralt hentepunkt.
- Energiforbruk kWh/år/kvm isflate < 900

● Park- og aktivitetsområder

- Det er ønskelig å bevare landskapsformen nord på området. Denne skyldes teglsteinsverket som ble etablert i 1840-årene.
- Bevaring av eksisterende grøntområder og opparbeidelse av nye blågrønne strukturer, gangforbindelser og tilkomstveier vil være viktige tiltak som sikrer tilpasning til omgivelsene og enkel adkomst til stedet.
- Det vil være viktig å opprettholde den nåværende aktiviteten på området, samt invitere nye grupper i befolkningen til å benytte idrettsparken som et sted for aktivitet og rekreasjon.
- Hovinbekken skal hentes opp ved Jordal idrettspark og føres ned mot Klosterenga park.

● Arkitektur - utvendig

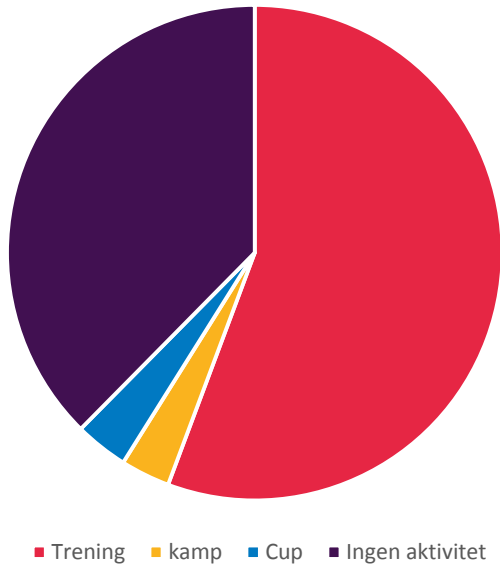
- Dagens Jordal Amfi ligger plassert ved lav trehusbebyggelse. Det er viktig at hallens arkitektur, byggehøyde og –volum tilpasses gaterommet og bebyggelsen rundt.
- Jordal Idrettspark skal være et trygt og inviterende sted for alle som ønsker å drive organisert og uorganisert aktivitet der. Det er derfor viktig at samspillet mellom hallen og parken er god og at ishallen ikke «vender ryggen» mot utendørsanlegget.
- Hallen skal primært være en ishockeyhall for topp- og breddeidretten i Oslo. Den må kunne fungere godt under fullsatte kamper, men må også kunne benyttes til mindre kamper, cup-arrangement og hverdagsstreninger for både topp- og breddeidrettslagene.

Gjennomføringsmodell

- To forprosjekt
 - Prosessanlegg arena (kulde, varme, avfukting, ventilasjon)
 - Arkitekt, byggeteknikk, etc øvrig bygningsmasse
- Bruker kommunens rammeavtaler
 - Konkurranses på oppgaveforståelse og kompetanse, ikke pris
 - Team Hille-Melby Arkitekter, Rambøll og ThermoConsult
- Entreprisemodell ennå ikke valgt

Behovsanalyse ishall

Aktivitet på Jordal



Scenario	Timer	%
Trening (20 personer)	3836	56
Ingen aktivitet (tom hall)	2590	38
Cup (500 personer)	240	3
Kamp (6000 personer)	222	3

Dimensjonerende:

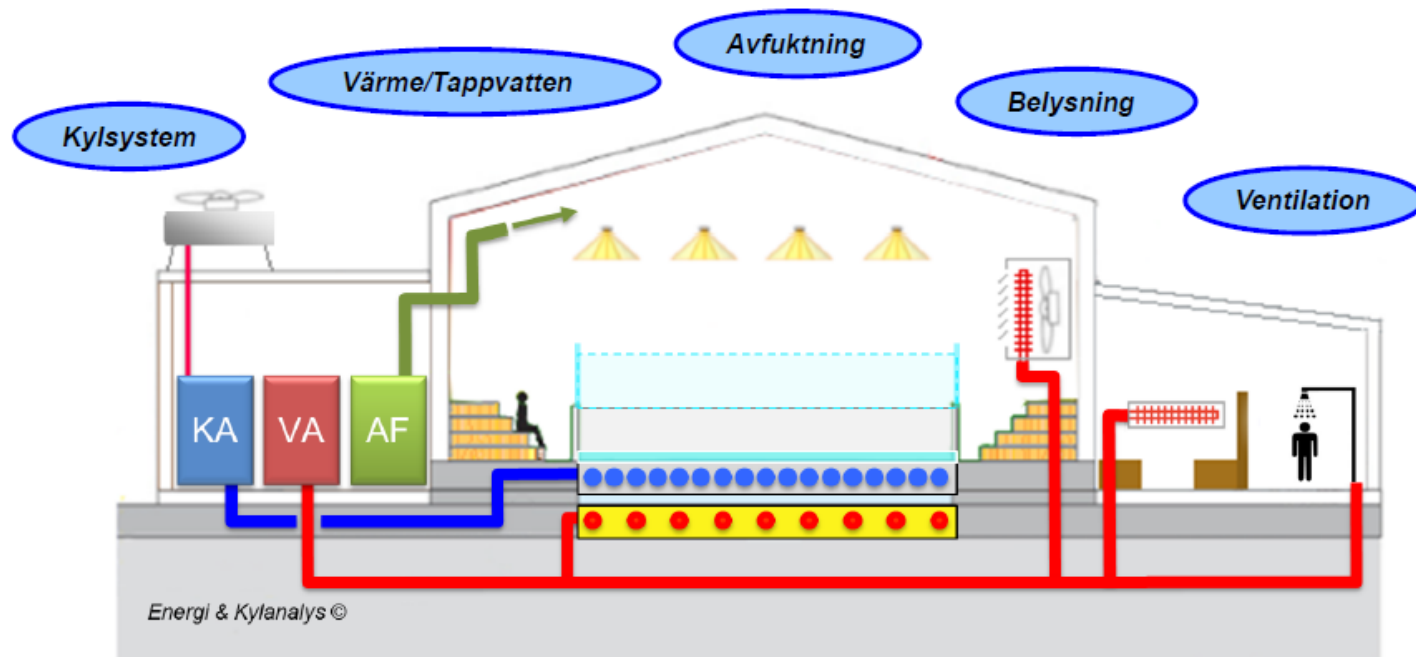
Mai: VM eller NM, full sal, sommerklima ute

September: Landskamp, seriekamper

Vinter: Kaldt ute, oppvarmingsbehov

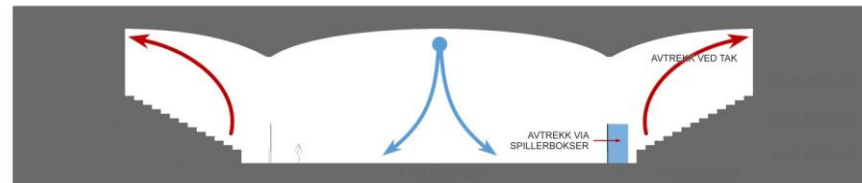
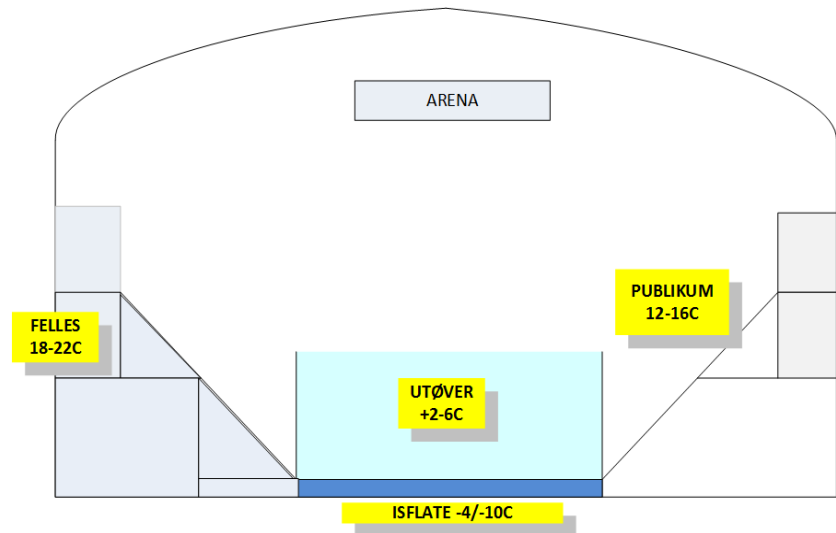
Maksimalsituasjon internlast varer 3-5 timer

Termiske og tekniske anlegg i ishall - the big 5

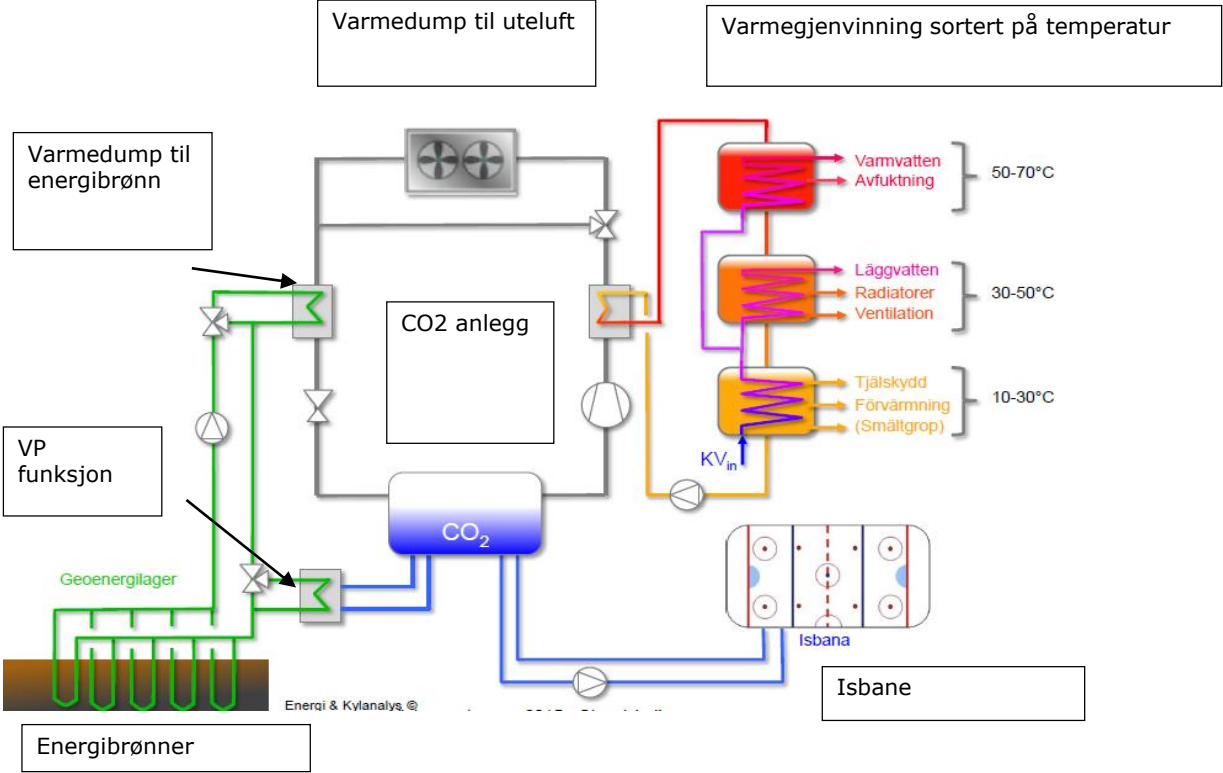


Ventilasjon

- To klimasoner:
 - Arena
 - Publikumsareal
 - Seksjoneres også ventilasjonsteknisk
- All luft skal kunne avfuktes/kjøles/varmes
- Behovsstyring
 - Temperatur
 - Fukt
 - CO₂



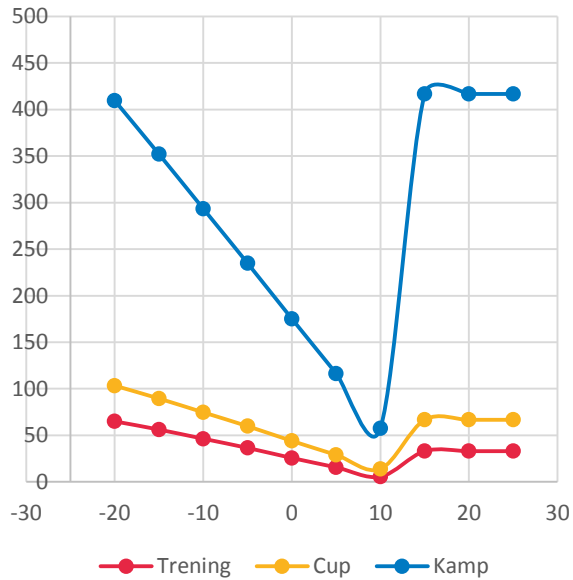
Systemskjema termisk energi



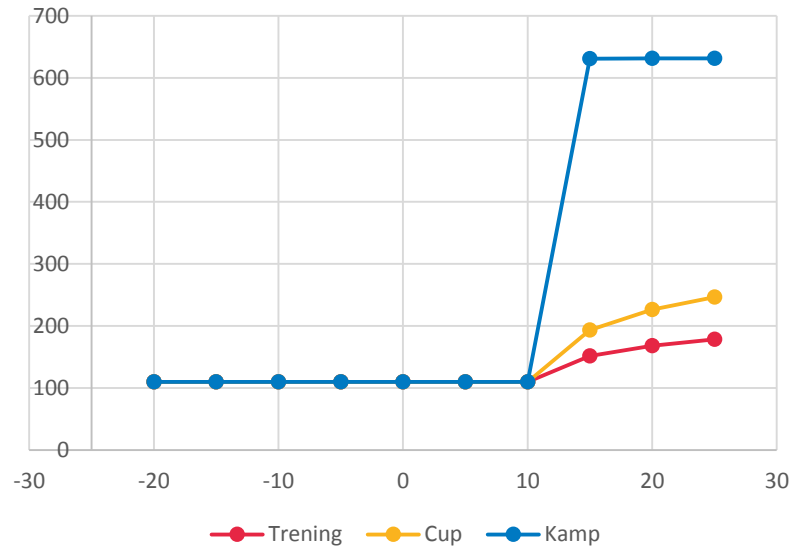
- Isflaten holdes kald ved å pumpe CO₂ direkte i bane. Det gir effektiv kjøling, som krever lite strømforbruk til pumper.
- Så godt som all varmen Jordal trenger gjenvinnes fra kuldeanlegget.
- Varmebehovene er sortert etter temperaturnivå langs en ringledning. Dette gir for CO₂ anlegg veldig effektiv og energi økonomisk varmemproduksjon.
- Overskuddsvarme dumpes til energibrønn eller til uteluft avhengig av hva som til enhver tid er mest energi økonomisk.
- Anlegget går som varmepumpe om vinteren. Varme kan hentes opp fra energibrønnene slik at anlegget får varmepumpe funksjon og vil produsere nok fornybar varme på vinteren når det er lite overskuddsvarme.

Effektbehov – variasjoner sesong/bruk

Varmebehov

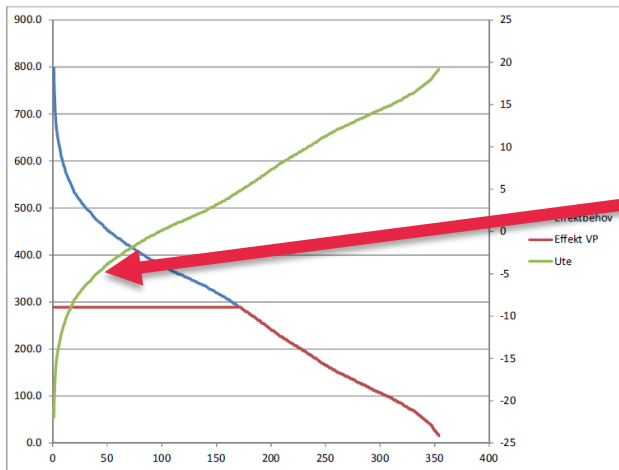


Kuldebehov



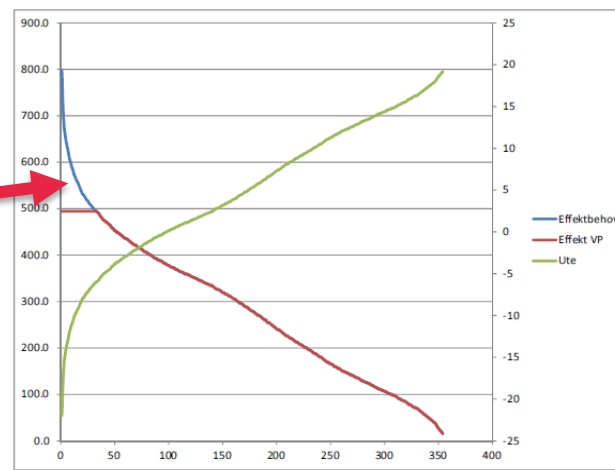
Kuldeanlegg og varmepumpe – CO₂

Rent kuldeanlegg - effektdekning



Energiebehov			
	totalt	VP	spisslast
kWh/år	1 213 131	946 852	266 279
Energidekning	100 %	78.1 %	21.9 %

Kombinert kuldeanlegg - varmepumpe



Energiebehov			
	totalt	VP	spisslast
kWh/år	1 213 131	1 183 125	30 006
Energidekning	100 %	97.5 %	2.5 %

Energiregnskap

Energiregnskap						
		Varme	Kjøling	VP varme	COP	EI
		kWh/år	kWh/år	kWh/år		kWh/år
	Oppvarming Jordal	369 527				
	Trenings ventilasjon varme	37 501				
	Trenings ventilasjon Kjøling		28 993		2,5	11 597
	CUP ventilasjon varme	8 238				
	CUP ventilasjon Kjøling		4 777		2,5	1 911
	Kamp 3000 ventilasjon varme	13 339				
	Kamp 3000 ventilasjon Kjøling		14 099		2,5	5 640
	Varmtvann til isprepp	111 882				
	Varmtvann til dusj (-CUP)	111 341				
	Avfukting		142 480		2,5	56 992
	Lys hallen					198 920
Passivhus	Oppvarming	422 001				
Passivhus	Ventilasjon	149 748				
Passivhus	Varmt vann	65 000				
Passivhus	Kjøling *		56 820		2,5	22 728
Passivhus	Lys					208 000
Passivhus	Teknisk utstyr					247 000
Passivhus	Vifter og pumper					117 000
	Teknisk el Trening					20 510
	Teknisk el Kamp					12 300
	Ungdomshall	187 644				
	Idretshall	75 058				
	Kuldebehov is Jordal		656 080		2,5	262 432
	Kuldebehov is Udomhall		495 280		2,5	198 112
	Varmepumpedrift			200 000	3,5	57 143
	Pumper + teknisk i maksinrom					68 880
	Elkjel					30 328
	Undervarme is	68 880				
		1 213 131	1 398 530			1 519 493 kWh
						17000 m2
						89 kWh/m2

Konklusjon

- En av Skandinavias beste ishaller mht energibruk
- Behovsanalyse avdekket variasjon i klimakrav
- Fleksible tekniske anlegg er løsningen
- 97% egendekning termisk energi på årsbasis
- Bedre klima for utøvere
- Bedre klima for publikum
- Integrert planlegging gir lavere total kostnad(?)