

Klima- og miljøkonferanse 25 april 2023

Nye SUS - byggetrinn 1

Kari Gro Johanson, prosjektdirektør



Agenda:

1. Kort info om Nye SUS – byggetrinn 1
2. Energikonsept
3. Øvrige miljøtiltak

NYE SUS PÅ ULLANDHAUG

- Byggetrinn 1

Kostnadsramme: ca. 11,2 mrd



Innflytting i 2024

ca. 125.000 m² (på Ullandhaug)

m²



Alle somatiske sengepasienter og akuttpasienter samt nødvendige støttefunksjoner flyttes

Byggestart 2019

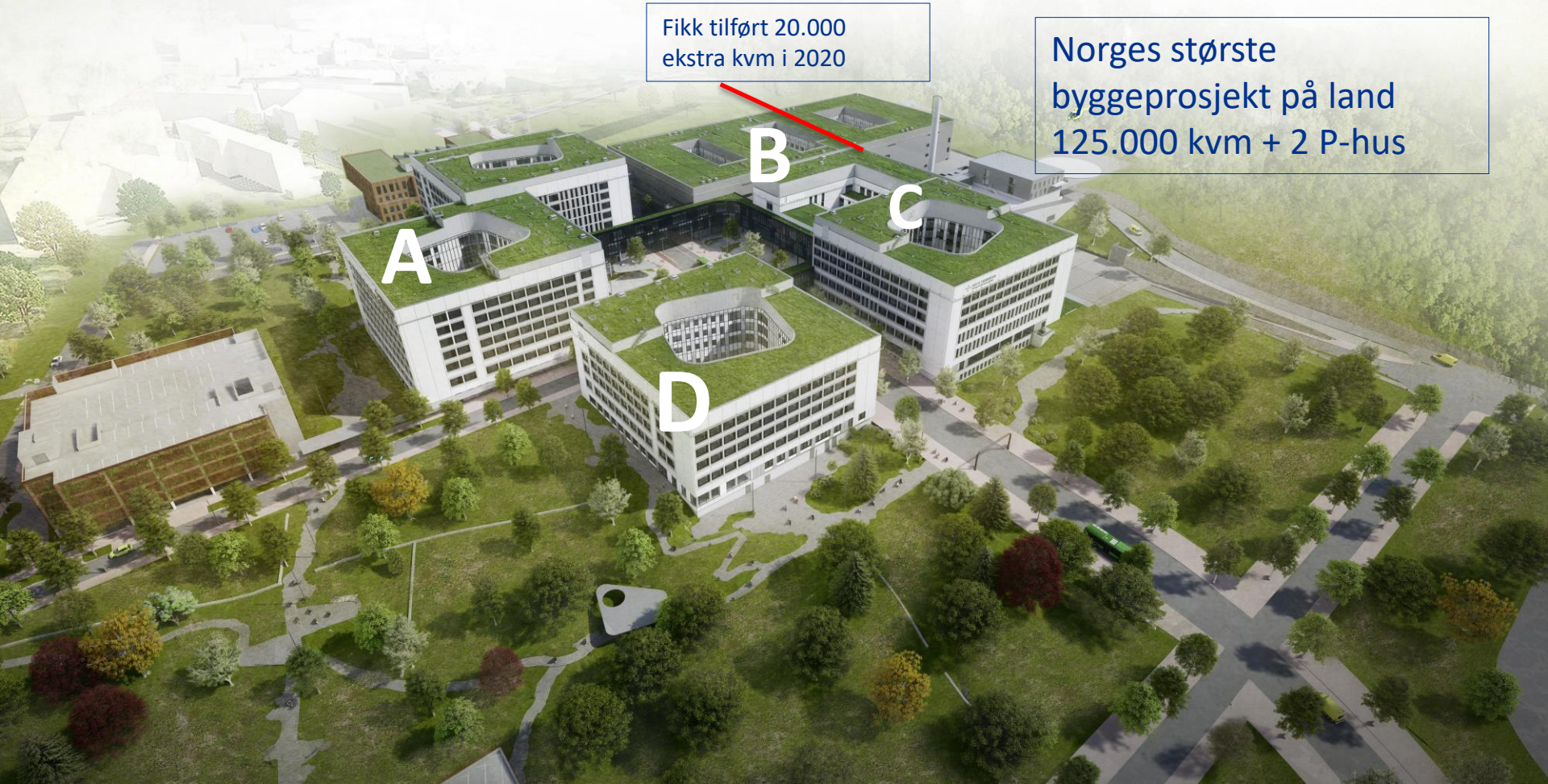


Enerom med bad til alle (ca 640 sengerom er planlagt i 2030)

Første byggetrinn av Stavanger Universitetssjukehus på Ullandhaug

Fikk tilført 20.000
ekstra kvm i 2020

Norges største
byggeprosjekt på land
125.000 kvm + 2 P-hus

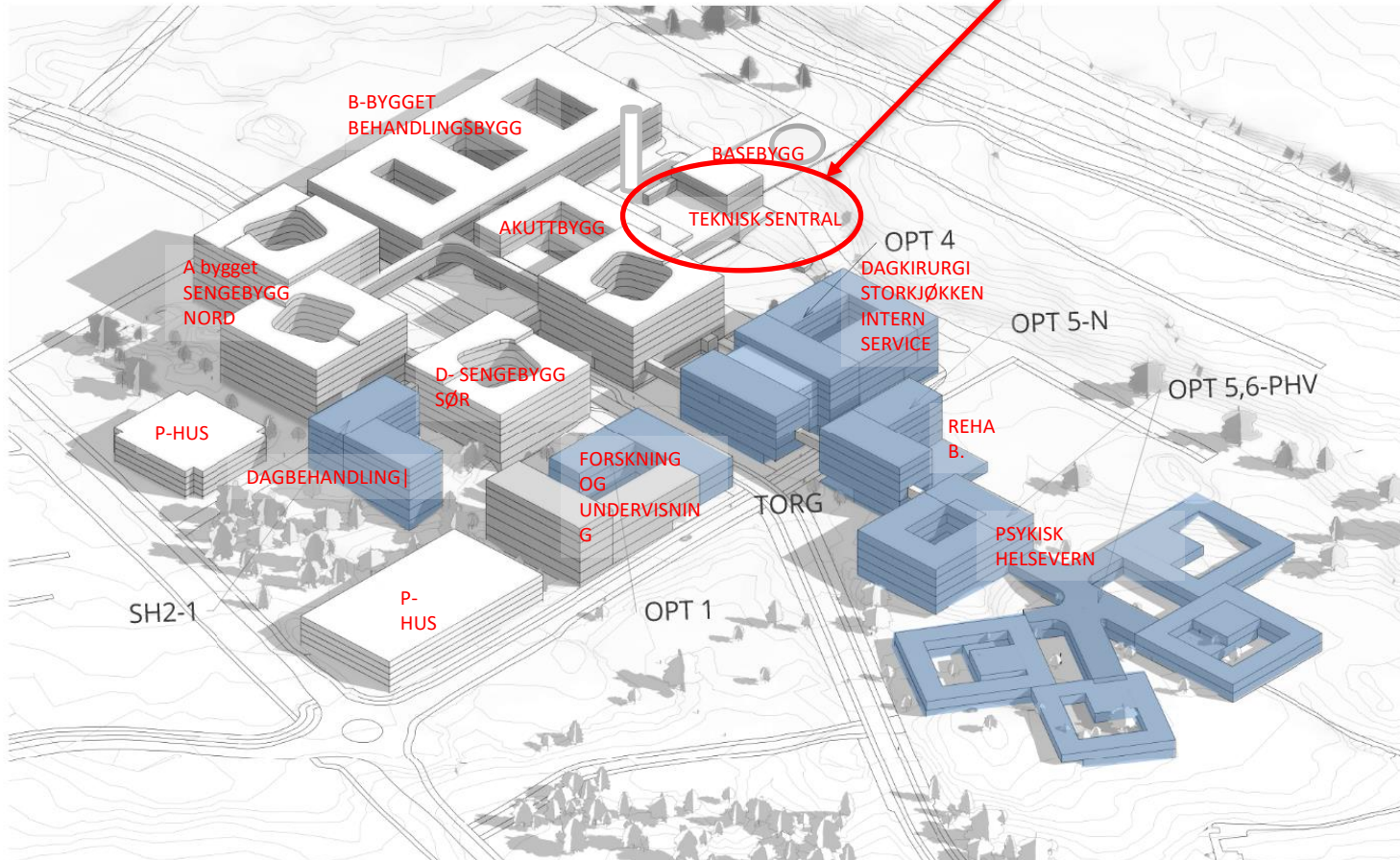






Oversiktskart
Nye SUS

- Byggetrinn 1
- Byggetrinn 2



Energiløsning:

Forutsetninger

- Passivhus
- Energiklasse A

Målsetting

- BREEAM–NOR «Very good»

- **I tidligfasen:** Sterkt ønske fra Rogaland Fylkeskommune om å knytte Nye SUS til **fjernvarmeanlegget til Lyse Energi** – og dermed være døråpner for hele universitetsområdet for fjernvarme
- Var i forhandlinger en lengre periode, men prisen ble for høy – og nå etter at strømprisene er gått til himmels – glade for at vi endret konsept!
- **Plan B: Energibrønner dvs.** bergvarmepumper for å dekke byggemassens varme- og kjølebehov
- Har i ettertid vist seg svært fornuftig, både med tanke på miljø og pris
- **Den termiske energisentralen med NH₃ (ammoniakk)- og CO² varmepumper tilknyttet en brønnpark , samt bruk av gasskjeler som spisslast, vil bli et av Europas mest energieffektive og bærekraftige termiske energikonsept i sykehus**

Energikonseptet:

Brønnpark:

- 96 energibrønner på ca. 250 m dybde – del av **opprinnelig plan**
- 33 energibrønner i tillegg (kjølebehov ved utvidelsen av bygg B del 2)
- **totalt antall brønner 129** ved ferdigstilling (Rogalands største?)
- Brønnene benyttes for å forsyne Nye SUS med **termisk energi, i form av kjøling og varme**
- Nyttles også til frikjøling (kjøling uten bruk av varmepumpen, gunstig)
- Brønnene er fylt med forstvæske/vann – **giftfri type**

Varmepumper:

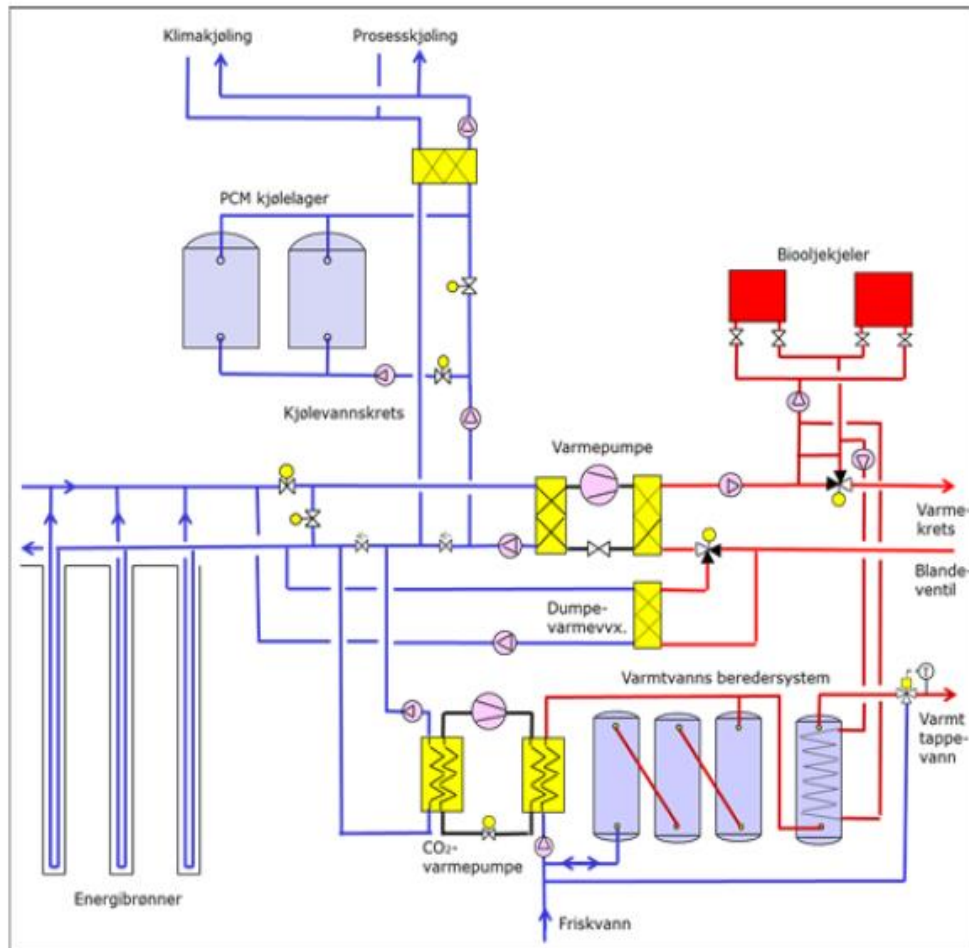
- 3x1550 kW NH₃ (ammoniakk) varmepumper – **produserer både varme og kjøling** - energikilde brønnpark
- 2x250 kW CO₂ varmepumper – produserer hovedsakelig **varmt tappevann**
- pga faren for legionella krever sanitæranlegget en høyere temp., kan lever 75C+

Bio-kjeler

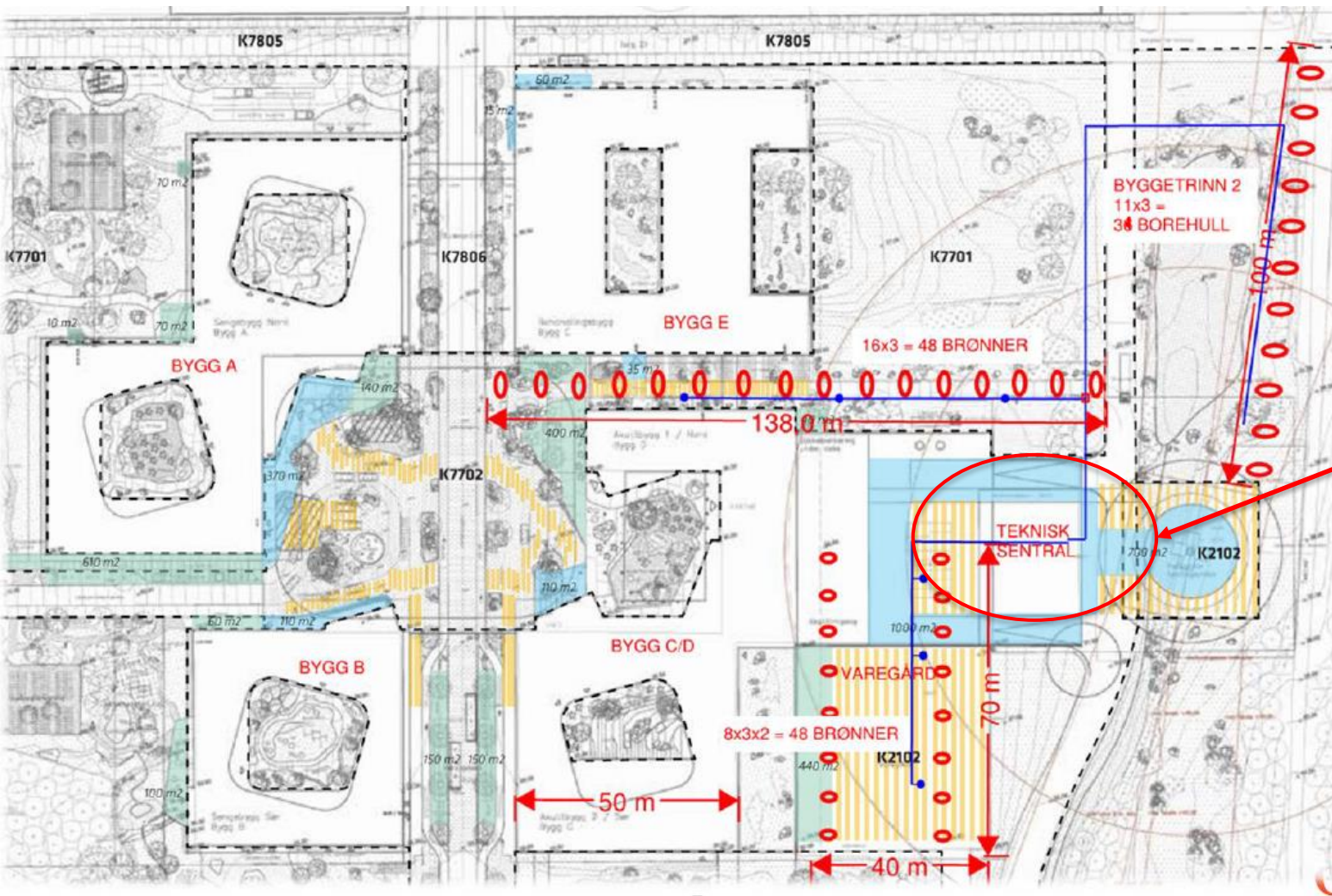
- 2x3500 kW biogass kjeler
- den ene kjelen er levert med kombibrenner og kan alt. fyres med diesel fra tanker (god redundans ved evt. bortfall av gass)

Energikonsept forts:

- Energisentralen har en teoretisk **god energibalanse**
- Sykehuset har et **høyt behov for kjøling hele året** (klimakontroll, prosess (datahall, MR maskiner mm.)
- Det produseres «**overskuddsvarme**» som kan nytte til oppvarming i fyringssesongen eller føre tilbake til brønnparken for å «lade» denne
- Har hensyntatt store deler av behovet til byggetrinn 2 – avsatt plass for å kunne **utvide med en biogasskjele** dersom behov
- En bergvarmepumpe driftes enten i «**overordnet varmemodus**» (henter ut varme) eller i «**overordnet kjølemodus**» (tilbakefører overskuddsvarme)

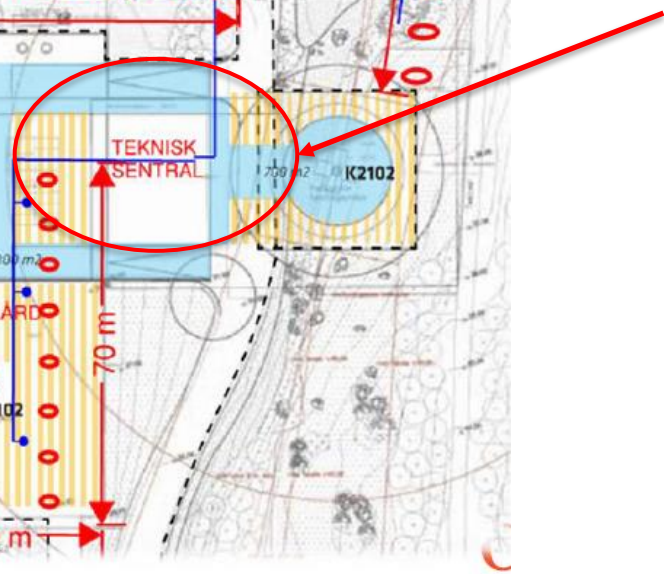


Figur 2. Prinsippskjema av bergvarmebasert varmepumpe og CO₂-tappevannsvarmepumpe



Plassering brønner

Teknisk
sentral



Årlig varme- og kjøleleveranse fra varmepumpene:

Oppvarming (romoppvarming, oppvarming ventilasjonsluft)

- **Grunnlast** – ca 90-95% av årlig varmebehov dekkes med NH₃ som kuldemedium (NH₃ varmepumpe), levetid over 25 år
- **Estimert energisparing ca 75-80%** i forhold til elektrisk oppvarming
- NH₃ gir ikke noe bidrag til drivhuseffekten – dvs et meget bærekraftig kuldemedium
- **Spisslast** – 5-10% av årlig varmebehov dekkes med gasskjeler

Varmtvannsberedning:

- **Ca 95% av varmebehovet** dekkes med varmepumpeanlegg med CO₂ som kuldemedium (CO₂ varmepumpe)= mest energieffektive teknologien på markedet for varmtvannsberedning
- **Estimert innsparing ca 75%** ift elektrisk oppvarming.

Deler av brønnparken brukes til oppvarming i byggeperioden

Samfunnsansvar knyttet til miljø – klima og miljømål

Målsetting: BREEAM «very good»

- Relevante miljøkrav fra **BREEAM-NOR** er inkludert i de respektive entreprisene
- Oppfølging og statusrapportering:
- Månedlig for hele prosjektet, hvor forhold til miljømål måles og eventuelle avvik kommenteres.
- Tabellen er per mars 2023:

Sorteringsgrad byggavfall: **93,1%** akkumulert.

MILJØ-EMNE		POENG OG VEKTING IHT BREEAM		DESIGNFASE SUS2023							
				MÅLSETTING VED OPPSTART (Forprosjekt/MOP)			PROGNOSE mars 2023			STATUS DOKUMENTASJON	
		Maks. poeng	vektning	Ant. poeng	Andel av maks	BREEAM SCORE	Ant. poeng	Andel av maks	BREEAM SCORE	Sannsynlig gjorte poeng	Sannsynliggjorte poeng i %
1.	Ledelse	20	12 %	13	65 %	8 %	13	65 %	8 %	4	31 %
		21	15 %	16	76 %	11 %	14	67 %	10 %	9	64 %
2.	Helse og innemiljø										
		30	19 %	19	63 %	12 %	24	80 %	15 %	15	63 %
3.	Energi										
		11	10 %	8	73 %	7 %	6	55 %	5 %	4	67 %
4.	Trafikk										
		9	5 %	6	67 %	3 %	2	22 %	1 %	2	100 %
5.	Vann										
		11	13,5 %	6	55 %	7 %	5	45 %	6 %	3	60 %
6.	Materialer										
		5	7,5 %	4	80 %	6 %	3	60 %	5 %	3	100 %
7.	Avfall										
		10	10 %	0	0 %	0 %	1	10 %	1 %	1	100 %
8.	Arealbruk og økologi										
		13	8 %	10	77 %	6 %	8	62 %	5 %	6	75 %
9.	Forurensning										
		10	10 %	0	0 %	0 %	0	0 %	0 %	0	
10.	Innovasjon										
		SUM:	140	82		61,4 %	76		56,1 %	47	62 %
		BREEAM NOR klassifisering		Very good				Very good			

Nedre grense for «very good» er 55%

MILJØ - Naturmangfold og økosystemer:

- Ivaretagelse av naturmangfold i byggeprosjekter:
 - **Stavanger kommune har fastsatt strenge krav til blågrønne løsninger i reguleringsbestemmelsene for Universitetsområdet**
 - **For å oppfylle kravene må det oppnås en blågrønn faktor på 0,7 for sykehusområdet**
 - Blågrønn faktor er **et beregningsverktøy** som skal sikre gode overvanns-og vegetasjonskvaliteter i sykehusområdet
 - Blågrønn faktor beregnes for **byggefeltene samlet** innenfor detaljreguleringsplanen for første byggetrinn
 - Tiltak for overvannshåndtering og grøntområder er i stor grad lagt utenfor bygge-områdene for å kompensere for dette
 - Beregningen er **basert på utomhus-planen for hele planområdet** for detaljreguleringen
 - Den pågående opparbeidelsen av utomhus-arealene **sikrer at kravet til blågrønn faktor på 0,7 oppfylles**

Dokumenter i Nye SUS

- Miljøprogram (2015)
- Miljøoppfølgingsplan (2017 og revidert i 2018)
- Grønt sykehus – Prosjektrapport II (rev. 2014)
- Anbudsdokumenter for entrepriser som inkluderer **miljøkrav fra bla BREEAM NOR**

Takk for meg