SKANSKA

SØR-TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE

Heimdal videregående skole

SKANSKA

Prosjektet

Kunde:
Sør-Trøndelag Fylkeskommune

Kontraktssum:
ca. 608 MNOK ekskl. mva

Entrepriseform:
Totalentreprise med samspill

Areal:
33 600 m^2

Fremdrift:
Byggestart: 29. mars 2016
Overlevering: 6. august 2018

SKANSKA

Prosjektet

Prosjektet består av:

Skolebygg for 1140 elever

Flerbrukshall, Kolstad Arena

Parkeringskjeller

Driftsgarasje

Klubbhus for Kolstad Fotball

Utomhusarealer

SKANSKA

Energi og miljø

Miljøambisjon
«Verdens mest miljøvennlige videregående skole»

Fylkestinget i Sør-Trøndelag har vedtatt en målsetting om *å* **kutte klimagassutslipp i egen organisasjon med 50 %** innen 2020.

Prosjektet er en **pilot** i forskningsprogrammet Zero - Emissions Building (**ZEB**). Målsettingen er **ZEB O**, og en **reduksjon i CO_2 utslipp fra materialer med 20%** i forhold til et referansebygg.

SKANSKA

Energi og miljø

Tiltak

1. Redusere behov for energi
   - **Passivhus pluss**

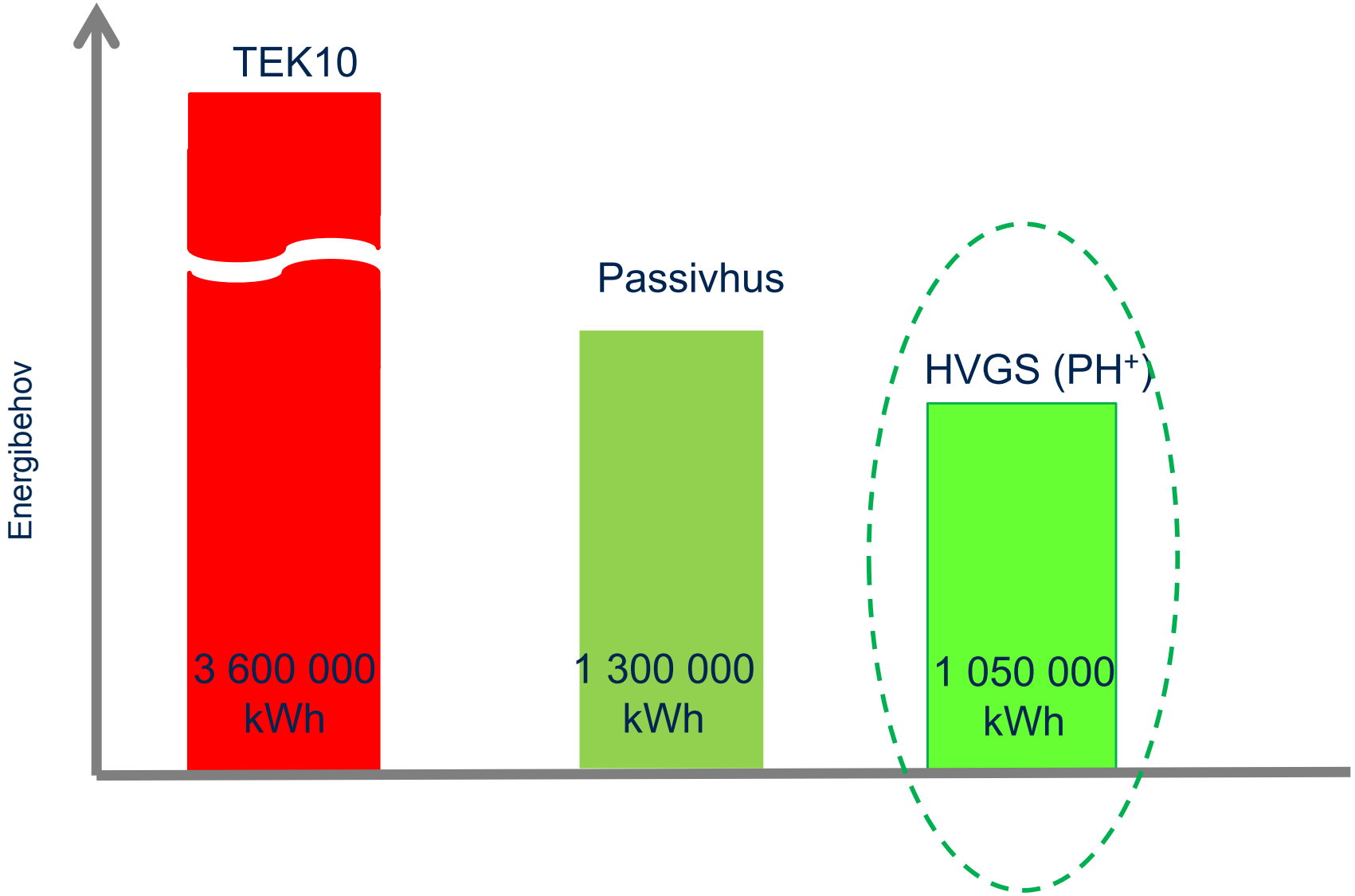
2. Maksimere energiproduksjon i bygget
   - **Solceller**, **varmepumper** og **biogassanlegg**

3. Tilførsel av energi med lavt klimagassutslipp

4. Eksport av energi med lavt klimagassutslipp
   - Eksport av varme til Husebybadet

5. Reduksjon i materialbruk / bruk av materialer med lavt CO_2 avtrykk

Passivhus pluss i forhold til TEK 10



SKANSKA

SKANSKA

Februar/mars 2017

SKANSKA

SKANSKA

Valg av betongresepter

- Lavkarbon A
- «Ekstrem»-lavkarbon (basert på slaggsement)
- EPD

Betongresepter Heimdal VGS

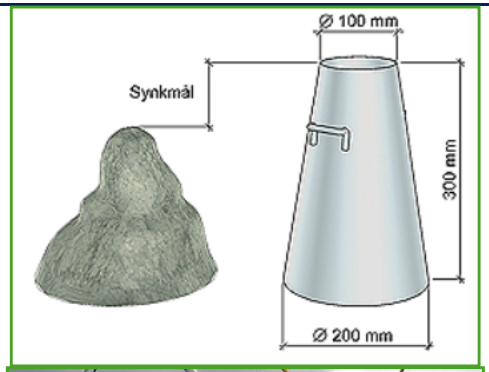
Reseptnr	Type konstruksjon	Fasthets-klasse	Bestandighets-klasse	Lavkarbon	Dmax	Synk/ Utbr.	EPD
H1	Bunnplater (heis- og trappesjakt), fundamenter, utvendig vegg, søyle, støttemur, dekke over parkering	B30	M60	A	22	Varierer. Se bestilling	JA
H1B	*Se reseptnr H1*	B30	M60	A "ekstrem"	22	230	JA
H1C	SKB synlig betong	B30	M60	Ikke krav	16	700	JA
H2	Trapp- og heisgruber	B35	M45	A	22	230	JA
H3	Utvendig vegg SKB	B30	M60	A	22	700	Ja
H4	Utvendig dekke, balkong, svalgang	B35	MF45	A	22	230	JA
H5	Gulv, søyler og vegg i parkeringskjeller	B35	M40	A	22	230	JA
H6	Con-form dekke, gulv på grunn inne	B25	M90	A	22	550	JA
H7	Con-form vegger, påstøp gulv ellers	B25	M90	A	16	550	JA

Erfaringer med lavkarbonbetong

- Bedre for miljøet
- Utfordrende betong om vinteren – fyring som tiltak
- «Ekstrem»-lavkarbon er seigere enn vanlig betong
- «Prøveprosjekt» for Bygg Trondheim - lite erfaringer med lavkarbon tidligere
- Noe lengre herdetid
- Gir mindre fine overflater enn vanlig betong (luftporer)

SKANSKA

«Luftpropp» ved pumping av betong.



Fakta og konsekvens

- Ved pumping av betong oppstår det en «luftpropp» som utløses mens 2 fagarbeidere står og holder i betongslangen.
- Begge fagarbeiderne blir slått i bakken. Den ene får slangen over øret og trommehinnen sprekker. De blir begge tilgriset av betong.

Utløsende årsak

- Betongen har så lite «flyt/synk»» at den ikke går inn i pumpa slik man ønsker. Det presses luft inn i pumpesystemet sammen med betongen. Sjåfør på pumpebil stopper ikke pumpa, og luft som pumpes inn øker trykket i slangen. Sjåfør på betongbil gir ikke melding til pumpesjåfør om å stoppe pga luft i systemet.

Bakenforliggende årsaker

- Betong var bestilt til synk 200mm, men utover i støpen ble det valgt å justere ned til 180mm pga. oppbygging av fundament i topp.
- Når vi mottar bil som skulle ha synk 180mm, har den synk tilnærmet 200mm, derfor ble synk justert ytterligere ned til 160mm. Dette førte til at betongen ble veldig stiv og seig.
- Betongproduktet er av ekstremlavkarbonbetong og er derfor mye seigere enn vanlig betong (pga slagg-sement). For å få betongen mindre seig framover er det bestemt å bruke andre tilsetningsstoff.

Læring / tiltak

- Alltid kontrollere betongen ved mottak før pumping av betong.
- Dersom man har bemerkninger til innholdet av følgeseddelen eller egenskapene til betongen, skal disse påføres på samtlige eksemplarer av følgeseddelen. Samtidig skal fabrikken varsles, slik at den får anledning til å kontrollere forholdet. På leveringstidspunktet skal betongen ha den konsistensen som er angitt på følgeseddelen.
- Har man mistanke om «propp» i slangen skal sjåføren følge egen prosedyren for sikker tømming av «propp».
- Dersom produsenten tillater at tilsetninger skjer på byggeplassen, skal det foreligge prosedyre for slik tilsetning i betong bilen. Den skal inneholde opplysninger om hvilke stoffer sjåføren har lov til å tilsette, tillatt dosering og hvilke prøver som eventuelt skal tas. Alle tilsetninger som foretas på byggeplassen, skal noteres på samtlige eksemplarer av følgeseddelen.
- Betong som ikke oppfyller de spesifiserte kravene skal returneres.

Spørsmål?

Befaring – ta på verneutstyr!

SKANSKA

Vi bygger for et bedre samfunn