



SYDSKOGEN  
SKOLE

---

# Politisk bakgrunn for miljøkravene i RØYKEN

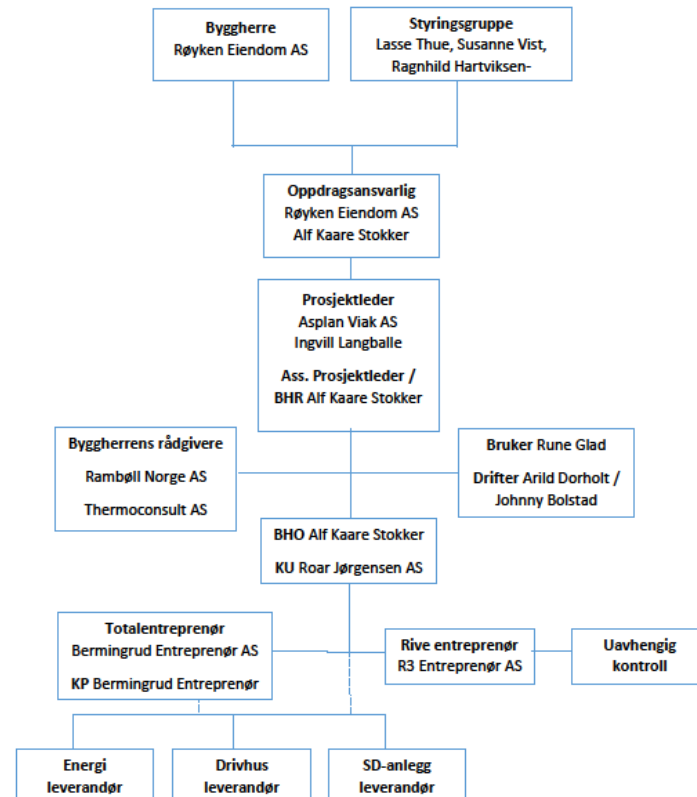
- Kommunestyrevedtak 2016
- Energi og klimaplan 2017-2020 for Røyken kommune
- Styringsgruppa
- Prosess med miljøkrav til prosjektene i skisse, forprosjekt og utførelse
- Samarbeid mellom politikere og REAS
- Involvering av Svanemerket
- Bermingrud Entreprenør



# TORVBRÅTEN SKOLE

---

# Litt om REAS-prosjektoppbyggingen



# Entreprise inndeling

Konkurransesgrunnlag  
prosjektering-REAS-  
Offentlig anskaffelse

Skisseprosjekt-2 forslag-  
styrings gruppa valgte  
forslag

Rive entreprise  
Totalentreprise

Forprosjekt inkl  
Konkurransesgrunnlag for  
Totalentreprise.

- Skolen inkl utomhus tegnes  
relativt detaljert
- Kvalitetene defineres

Energiløsning velges-egen  
entreprise, REAS har egne  
ressurser på energi

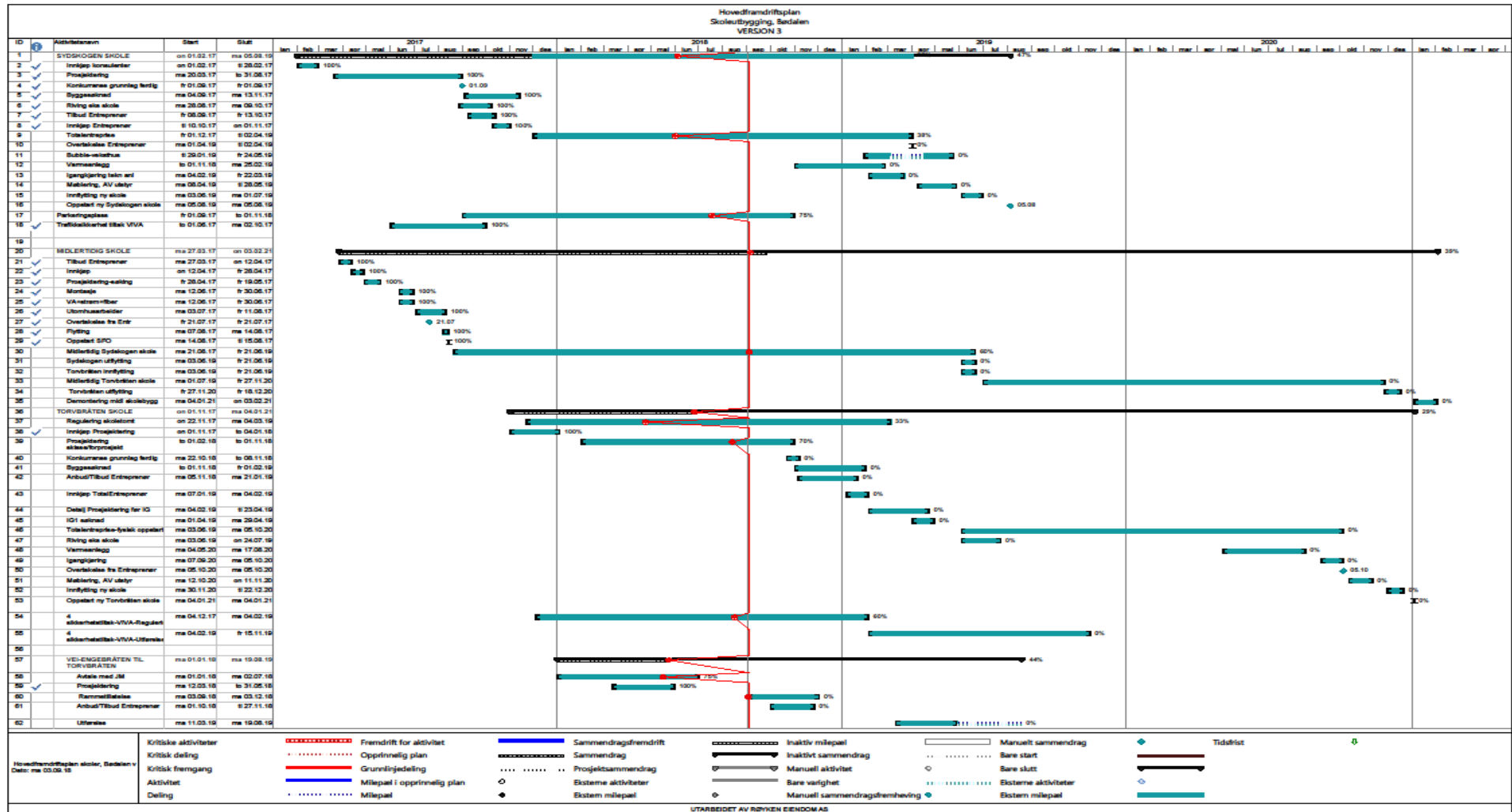
SD anlegg- egen entreprise-  
rammeleverandør

REAS valgte å beholde  
ansvarlig søker selv

Møblering, AV utstyr  
ivaretas av bruker, REAS  
hjelper til....

Krav til miljømerking

# Framdrift



# MILJØMÅL

Styringsgruppa satte opp miljømålene sammen med REAS

Miljømålene har sin bakgrunn i "Energi og klimaplan 2017-2020"

Passivhus (NS 3701)

Fossil fri byggeplass

Klimagass regnskap

Bruk av massivtre

Svanemerking

Rent tørt bygg

BBLS Veksthus

Gjenbruk rivemasser

Fordrøyning på tak



# Elektrisk hjullaster





Tårnkran



Miljø Diesel-  
2G

Klimagassregnskap  
omfatter utslipp fra:

---

Materialbruk

---

Anleggsfase

---

Energibruk i drift

---

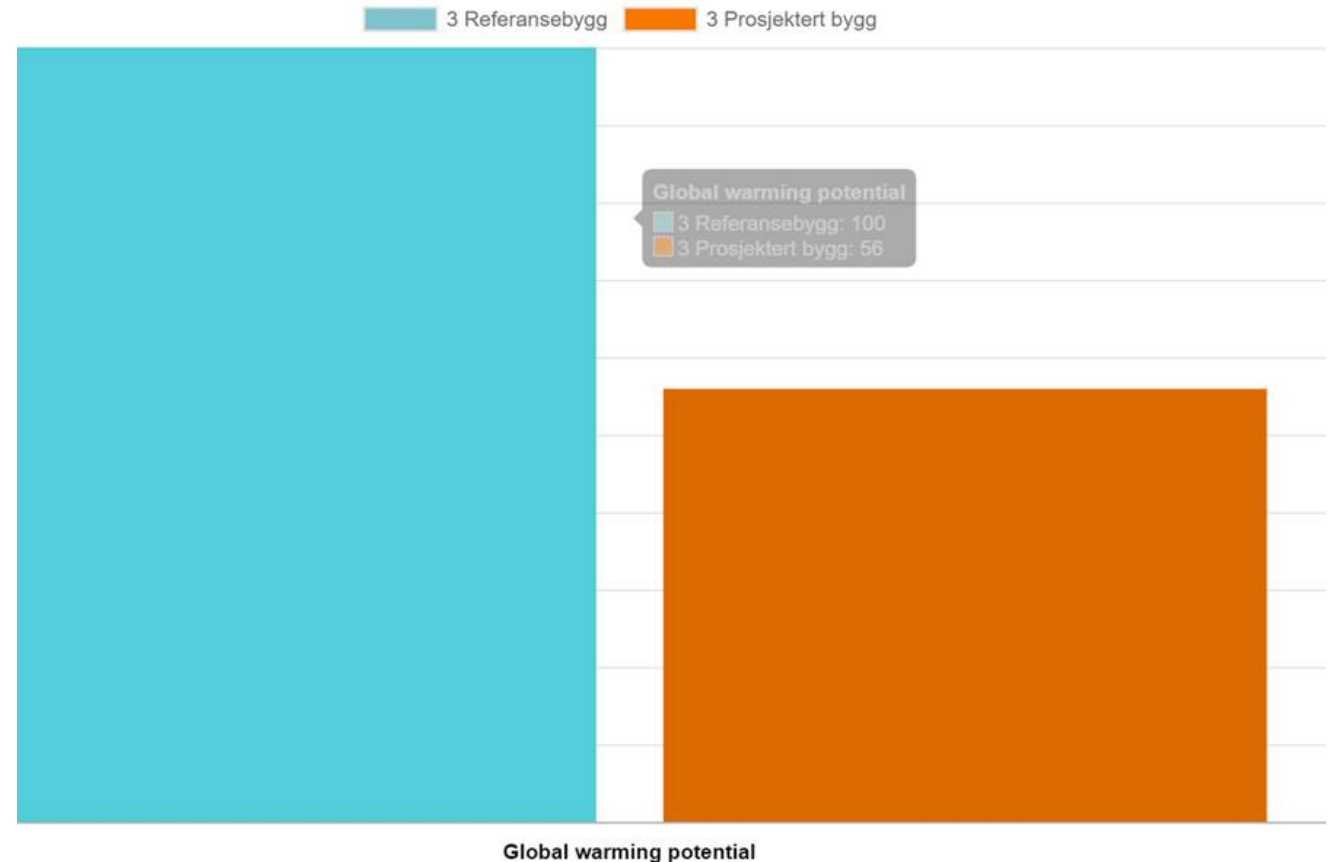
Tiltak på Sydskogen for å redusere CO2 er:  
Materialbruk, fossilfri byggeplass, passivhus

---

Vi bruker One Click LCA som muliggjør å laste inn  
BIM modellen og hente ut materialmengder

# Klimagass regnskap Sydskogen skole

- Lavkarbon betong
- Stål er resirkulert
- Massivtre
- Linoleums gulv
- Kravet til Totalentreprenøren er 30% reduksjon.
- Vi ligger an til 44% reduksjon



# HVA SPARER VI?

## På Sydskogen skole:

- Klimagassreduksjon på 44 % fra materialer (eller 56 % av referansebyggets totale utslipp) tilsvarer:
- 48 flyreiser med fullt fly (120 passasjerer) fra Oslo til London
- Eller
- 67 395 reiser med privatbil (bensin) fra Drammen til Oslo

# Svanemerking



# Erfaringer med Svanemerking- Sydskogen

- Vi får en anerkjent merking av byggeriet
- Alle forbrukere i Norge er kjent med Svanemerket
- God innstilling og kommunikasjon med Svanemerket underveis
- Svanemerket har vist fleksibilitet i situasjoner som var «uløselige»
- Vi opplever at prosjektet vårt endrer bransjen og spesielt leverandører
- Mange av kravene samstemmer godt med TEK17 og øvrige vanlige krav i Totalentreprise
- Svanemerket krever planlegging i en tidlig fase Ikke alle i byggebransjen som er kjent med miljøkrav, og har forståelse for miljøkravene
- Stor utfordring å få leverandørene (store europeiske leverandører) til å signere på erklæringene. Dette fordi Norge og Norden er et lite og ubetydelig marked. De henviser til andre europeiske godkjenninger som de har.
- Vanskelig for Byggherre og Totalentreprenøren å prise miljømerkingen på produktnivå/innkjøp
- Pr i dag så blir det færre aktuelle tilbydere inn til Totalentreprenøren. Eksempel: Glass og Alu på Sydskogen, uten miljøkravet på 30% resirkulert aluminium ville Bermingrud fått inn 5-10 tilbud. På Sydskogen kun 2 tilbydere, det finnes kun 20% post consumer waist alu i verden
- Underveis fikk vi av svanemerket aksept for at alt spill/avkapp fra produksjonen skal regnes med som resirkulert (pre consumer waist -10%).

Erfaringer  
fra  
Bermingrud  
Entreprenør  
AS

Byggeplass: Sydsbogen skole

Energitetthet diesel: 9,96 kWh/liter

Energitetthet 2G Polar: 9,96 kWh/liter

Fossilfritt

Anleggsmaskiner	Drivstoffenergikilde	benevning	Akkumulert	%-vis andel
Gravemaskinhjullasterdumper	Diesel	kWh	33884	93
Gravemaskinhjullasterdumper	Biodesel	kWh	327684,0	
Byggekran	Biodesel	kWh	0,0	
Tårnkran	Ei	kWh	0,0	
Mobilkran	Diesel	kWh	15129	
Borerigg (sprengningsarbeid/fjellbolter/stålkjernepeler)	Diesel	kWh	11504	
Elektrisk hjullaster	Ei	kWh	418,0	
<b>Produksjon</b>				
Oppvarming brakketråbyggel-utstyr	Ei	kWh	496721,0	
			885340	
<b>Arbeid utomhus</b>				
maskiner	Biodeselfel	kWh		



# Budsjett

---

## VIKTIGSTE BUDSJETT TALL (eks mva)

SYDSKOGEN SKOLE

Brutto areal BTA

5 372

Pr m2

Entreprensekostnad Bermingrud

120 454 043

22 423

Totalt budsjett

168 479 189

31 362

---

# Noen tanker om fremtidens bygging....

- Økt digitalisering og standardisering av byggebransjen
- Industrialisering med færre timeverk på byggeplass
- Ubemannede gravemaskiner, dumpere etc (BIM modell)
- Miljøkrav til alle produkter og prosesser, EPD og LCC krav
- Strengere miljøkrav til transport,logistikk (fossilfri)
- Energi-sol, vind, sjø, luft og bergvarme i større grad enn nå
- Miljømerking blir lovpålagt på offentlige nybygg?