



Asker
kommune

FUTURE
BUILT

Kistefossdammen barnehage

Plusshus og kostnader

Vidar Nyhus & Elisabeth Kolrud. 5.4.2017



Bilde: Christensen & Co arkitekter a/s



Asker
kommune

Arkitekturkonkurranse



SOLBYEN

plusshus for powerkids
kistefossdammen barnehage



Asker
kommune

Samspillsentreprise



Miljøvennlige løsninger

- Future Built plusshus
- 100 % lokal, fornybar energi
- Utstrakt bruk av tre
- Robuste materialer, godt inneklima
- Invitere til miljøvennlig transport

Foto: Tove Lauluten



Asker
kommune

Tiltak energi

Bygningskropp

- «Lavenergistandard +»
- Redusert ventilasjonsbehov gjennom romslig volum over fellesrom og naturlig lufting sommerstid

Lokale, fornybare energikilder

- 3 energibrønner
- 300 m² solcellepaneler

Varmepumpe

- Energi til ventilasjon, gulvvarme og varmtvann

Effektive tekniske systemer

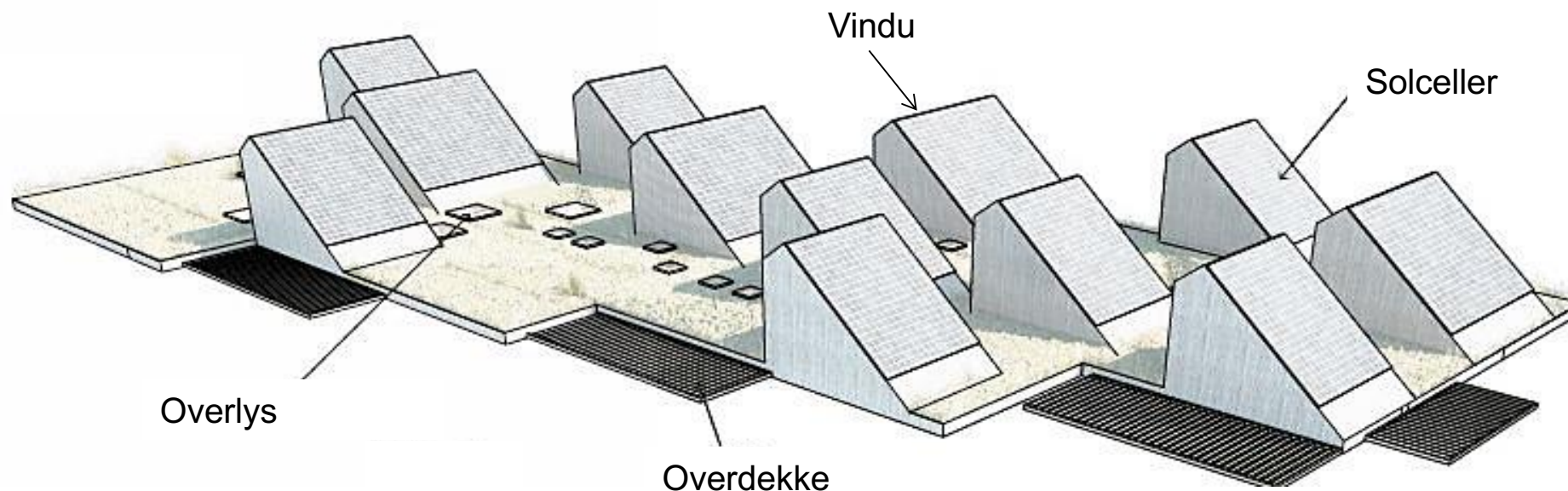
- Seksjonering og sensorstyring av ventilasjon, varme og belysning





Asker
kommune

Taket høster solen



- Takoppstikkene er sentrale
 - Flater for solceller nøye orientert - energidesign
 - Dagslysinnslipp
 - Romslig volum over fellesrom og naturlig lufting via vinduer



Asker
kommune

Energiberegninger

Energibudsjett (SIMIEN + excel-beregninger)

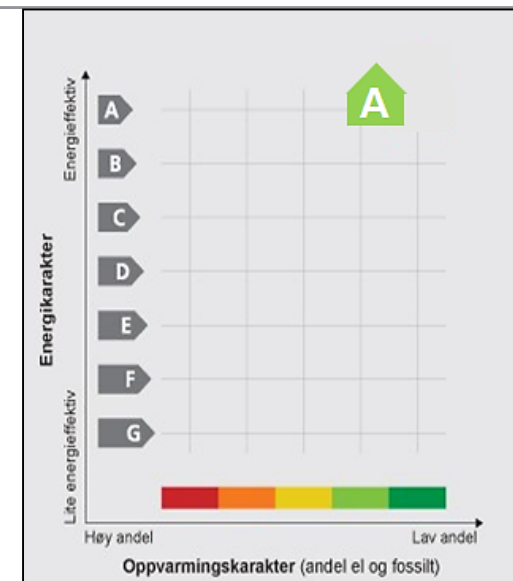
Energipost	Energibehov prosjekt [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m ²]	Uten tiltak (kWh)	Differanse (kWh)
1A Romoppvarming	38 286	31,4	73 671	-35 385
1b Ventilasjonsvarme	5 691	4,7	19 947	-14 256
2 Varmtvann	8 482	7,0	12 227	-3 745
3a Vifter	5 303	4,3	8 950	-3 647
3b Pumper	1 657	1,4	1 320	337
4. Belysning	7 961	6,5	25 474	-17 513
5 Teknisk utstyr	11 007	9,0	6 368	4 639
6a Romkjøling	-	-		
6b Ventilasjonskjøling	-	-		
Totalt netto energibehov, sum 1-6	78 387	64,3	147 957	-69 570,0

Varme energi	52 459	43
El energi	25 928	21

Energiproduksjon [ENOVA SØKNAD]	Fornybar energi kWh/år (uten el)	COP	Andel varmepumpe effekt	Forklaring
Varmepumpe	39 008	3,9		Bergbrønner på tomten
Solceller	47 000			El-produksjon på tak
Sum energiproduksjon	86 008			

Energiproduksjon
Netto energibehov
Beregnet overskudd

86 000 kWh/år
78 400 kWh/år
7 600 kWh/år





Asker
kommune

Tiltak materialer

Utstrakt bruk av tre

- Tradisjonelt stenderverk
- Massivtre i tak og skrådel av takhatter
- Fasadekledning i malmfuru

Ringmur i stedet for støpt plate

Bygget er plassert på flateste del av tomt

Innvending

- Gulv: mest linoleum
- Noe flis og vinyl i våtrom
- Innervegger: 2 lag gips

Ingen massetransport ut av området





Asker
kommune

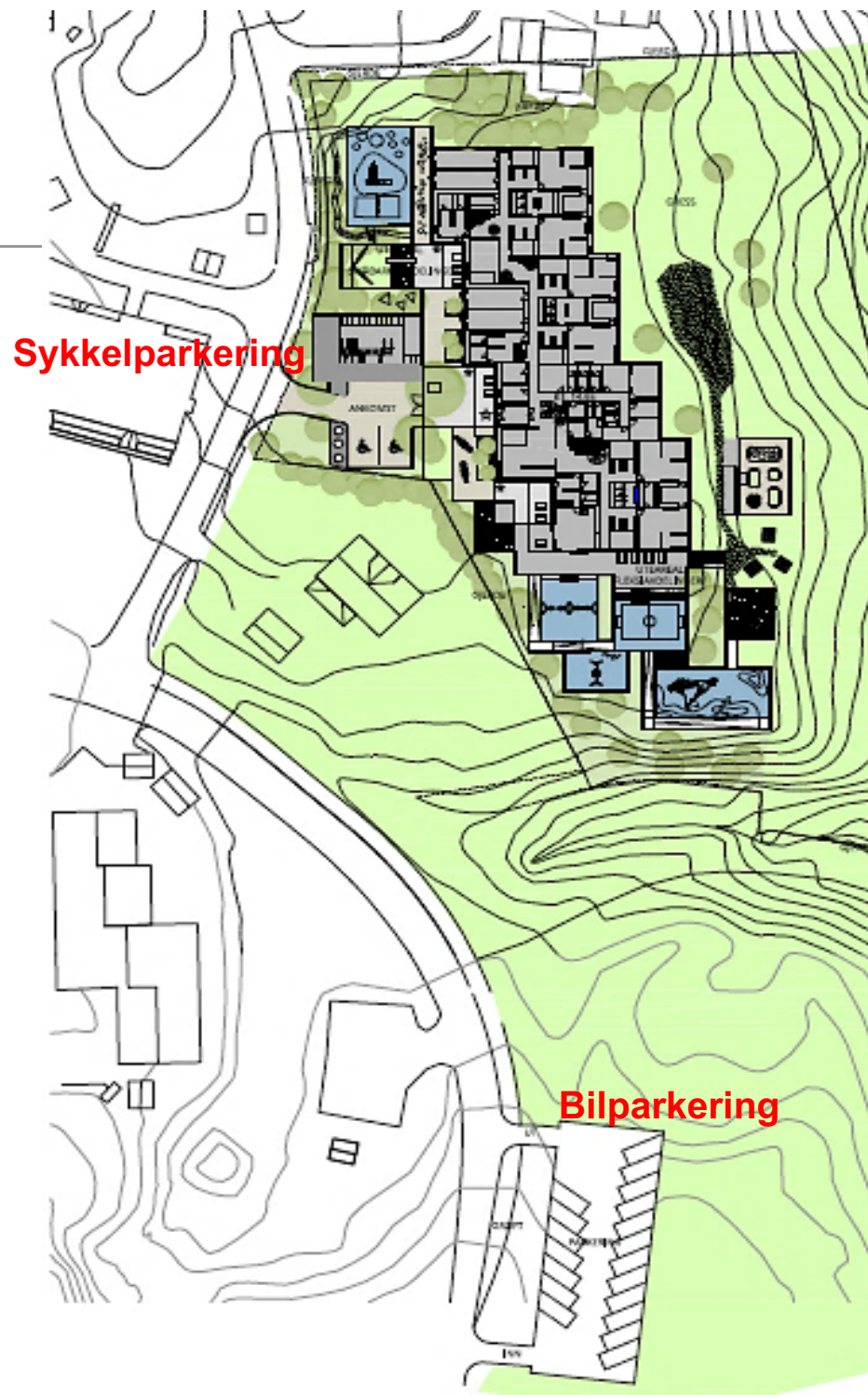
Tiltak transport

SYKKEL

- 40 sykler, 19 sykkelvogner
- > 50 % under tak
- Gode garderober

BIL

- Begrenset med plasser (22 stk)



MOBILITET

- Reisevaneundersøkelser
- Workshop
- Informasjon til foreldre og jobbsøkere
- Pilot for transport
- Utlån av el-sykler
- Insentiver/kampanjer



Asker
kommune

Vi premierer familier som sykler eller går til og fra Kistefossdammen barnehage

Asker kommune inviterer inntil 21 familier til å delta i en frivillig prøveordning ved nye Kistefossdammen barnehage. Denne nye miljøbarnehagen åpner i mai 2017, og har som mål at flest mulig reiser miljøvennlig til og fra barnehagen.

Ved å bli med på prøveordningen får dere

- mulighet til å levere i barnehagen allerede klokken 07.00
- klippekort (25 klipp) i Risenga svømmehall for én voksen og ett barn (gjelder de som går)
- 5000 kroner i støtte til el-sykkel, 1200 kroner til sykkelhenger og gratis piggdekk (gjelder de som sykler)
- 600 kroner per måned i støtte til månedskort, i 11 måneder (gjelder de som reiser kollektivt)

Til gjengjeld må dere

- gå, sykle eller reise kollektivt til og fra barnehagen, vår, sommer og høst, og la bilen stå så ofte som mulig om vinteren

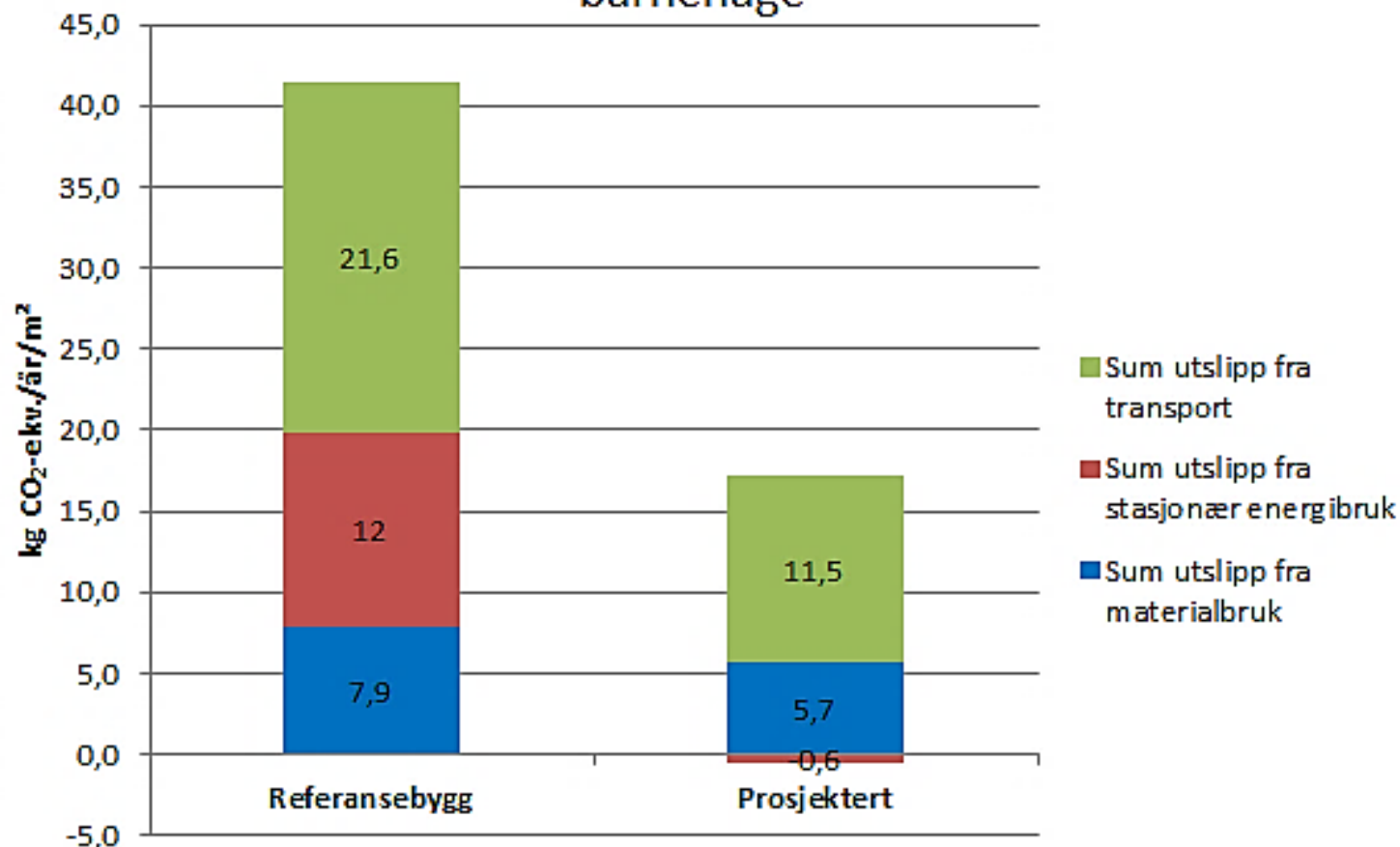
Mer informasjon sendes til alle familier som søker plass i barnehagen.





Klimagassregnskap forprosjekt

Klimagassregnskap - totalt - Kistefossdammen
barnehage



**Ca. 60 % total
reduksjon
i utslipp**

- **Materialer – 28 %**
- **Transport – 47 %**
- **Energi – 102 %**
(netto energibehov
52 % lavere enn TEK10)

Erfaringer



Foto: Tove Lauluten



Asker
kommune

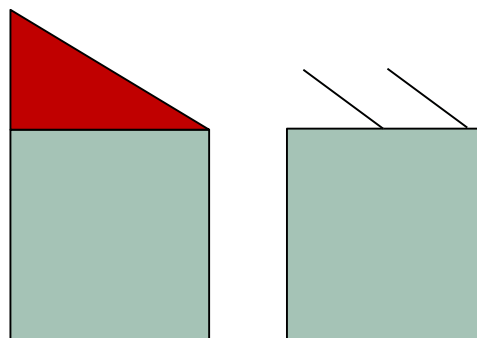
Investeringskostnader

Budsjett m/sikkerhetsmargin: 76, 5 mill.
Ca. kvadratmeterpris: 52 000/m²

HVA KOSTER MER ENN I EN «VANLIG TEK10 BARNEHAGE»?

ARKITEKTUR

- integrert energidesign
- daglys, inneklima
- tiltenkt full hybrid ventilasjon



+ Ca. 5 mill

TEK 10 TIL LAVENERGI (BYGNINGSKROPP)

+ Ca. 1 mill.

SOLCELLER

+ Ca. 1,5 mill.

PROSJEKTERING & PROSJEKTOPPFØLGING

Ca. 800 000

EKSTRA KVALITET I LØSNINGER (økt BRA)

- integrerte vognrom og peisrom



Livsløpskostnader - energi

- ❖ LCC analyse: Vil trenge en investeringsstøtte på cirka kroner 2,3 mill. for å gjøre oppgradering fra TEK10 til plusshus økonomisk lønnsomt
 - Forutsatt energipris på kr. 1 kr/kWh
- ❖ Støtte
 - Enova (energieffektive nybygg) kr. 1 100 000
 - Husbanken (bærekraftige bygg) kr. 400 000
- ❖ Grønt lån fra Kommunalbanken
 - Besparelse på 10 år kr. 613 000

Koster miljøbygg mer?

- I investering, ja. Over livsløpet, nei
- Vi får merverdier som ikke kan måles i kroner og øre
- Hva vil det koste samfunnet på lang sikt å ikke bygge miljøbygg?

*MILJØBYGG ER ET VIKTIG BIDRAG TIL Å
LØSE VERDENS KLIMAUTFORDRINGER*

