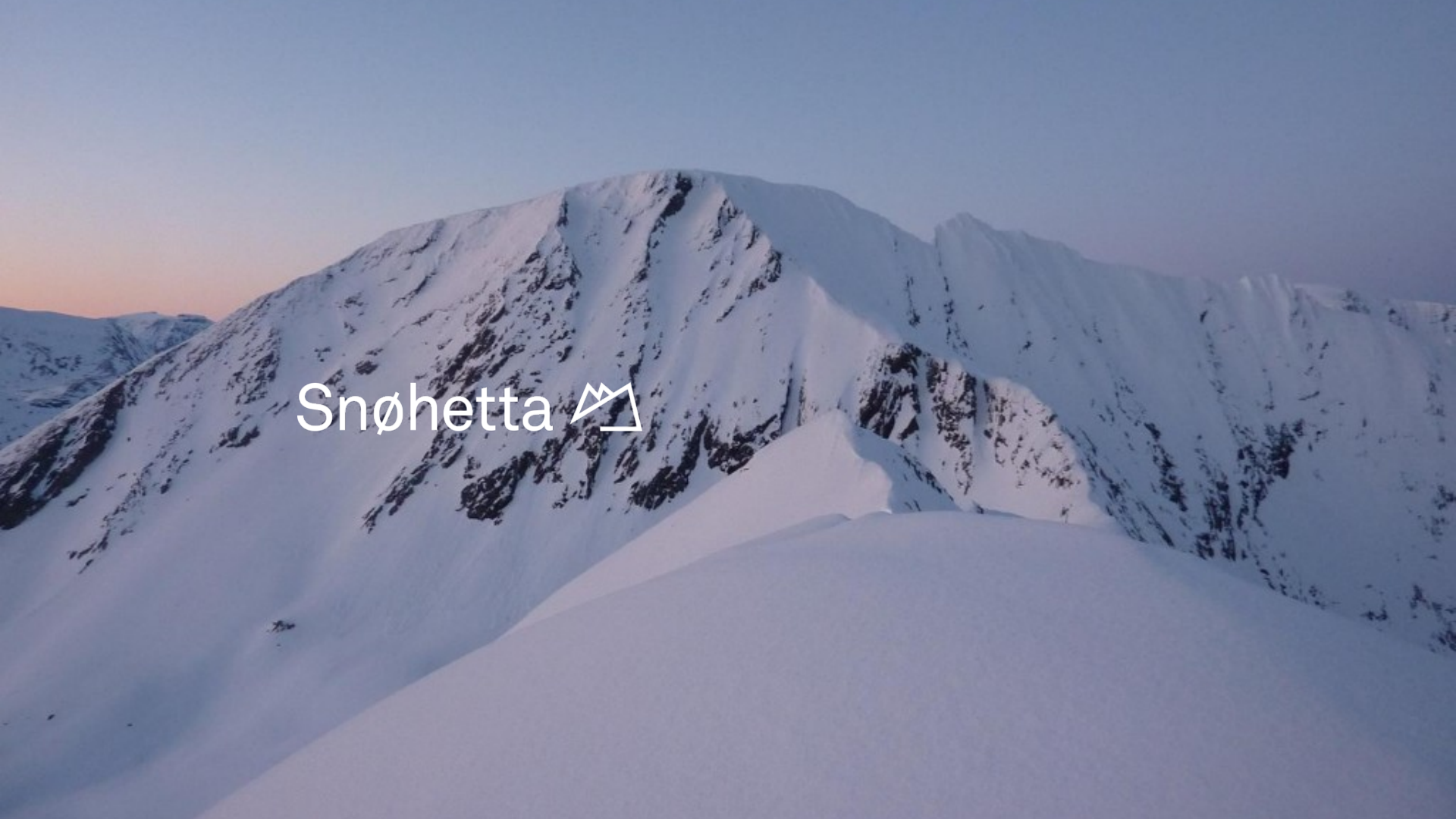
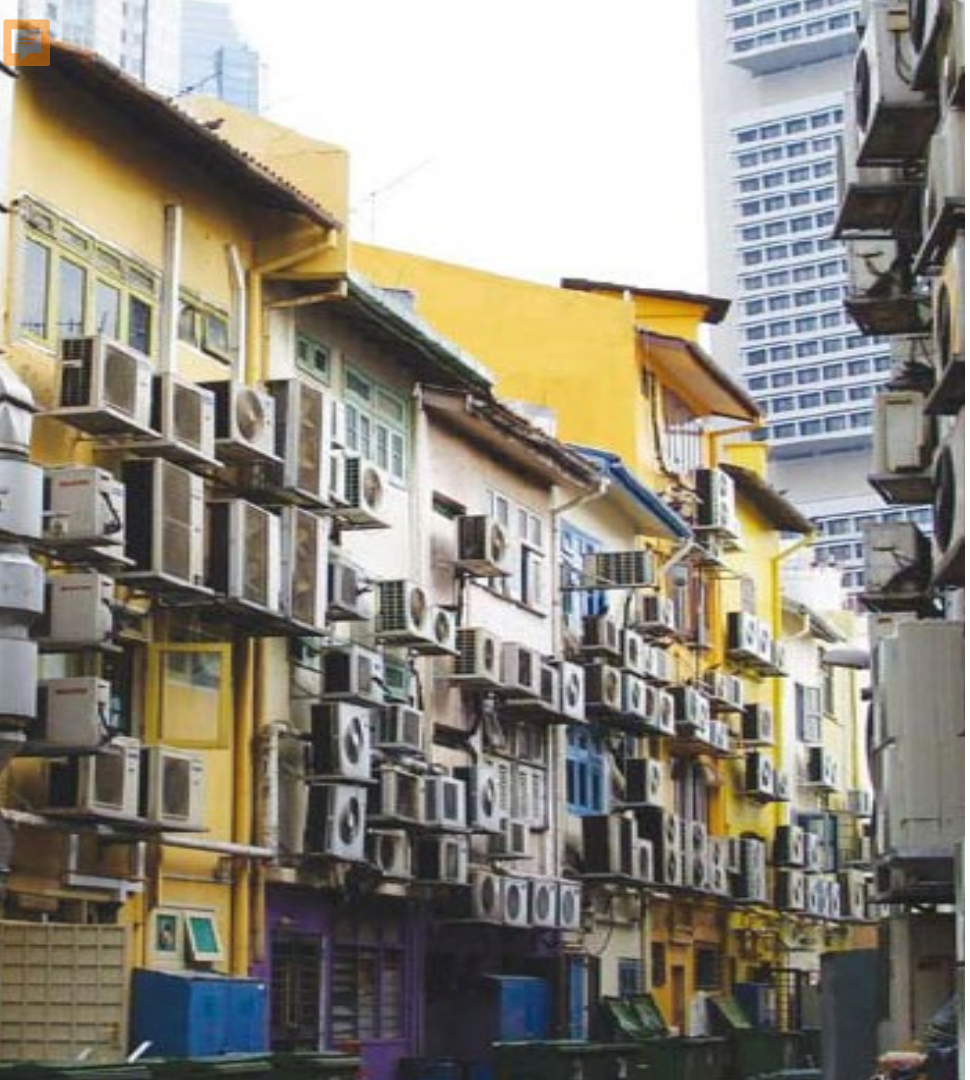

Snøhetta



40%

I dag står bygg for 40 prosent av verdens samlede energiforbruk

SKANSKA ZERO Snøhetta entra asplan viak

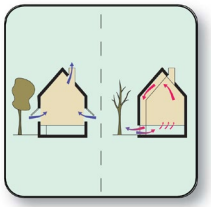
FME FORSKNINGS-SENTER FOR MILJØVENNLIG ENERGI

ZEB The Research Centre on Zero Emission Buildings

ZEN Prosess med arbeidsplan for 2018 – 2019

ZERO EMISSION NEIGHBOURHOODS IN SMART CITIES

POWERHOUSE



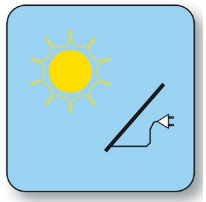
OPERATIONAL ENERGY DEMAND

+

EMBODIED ENERGY

(materials-construction-demolition)

<



PRODUCTION OF RENEWABLE ENERGY

(on site)

Diagrams SNØHETTA
Andreas Eggertsen

powerhouse.no

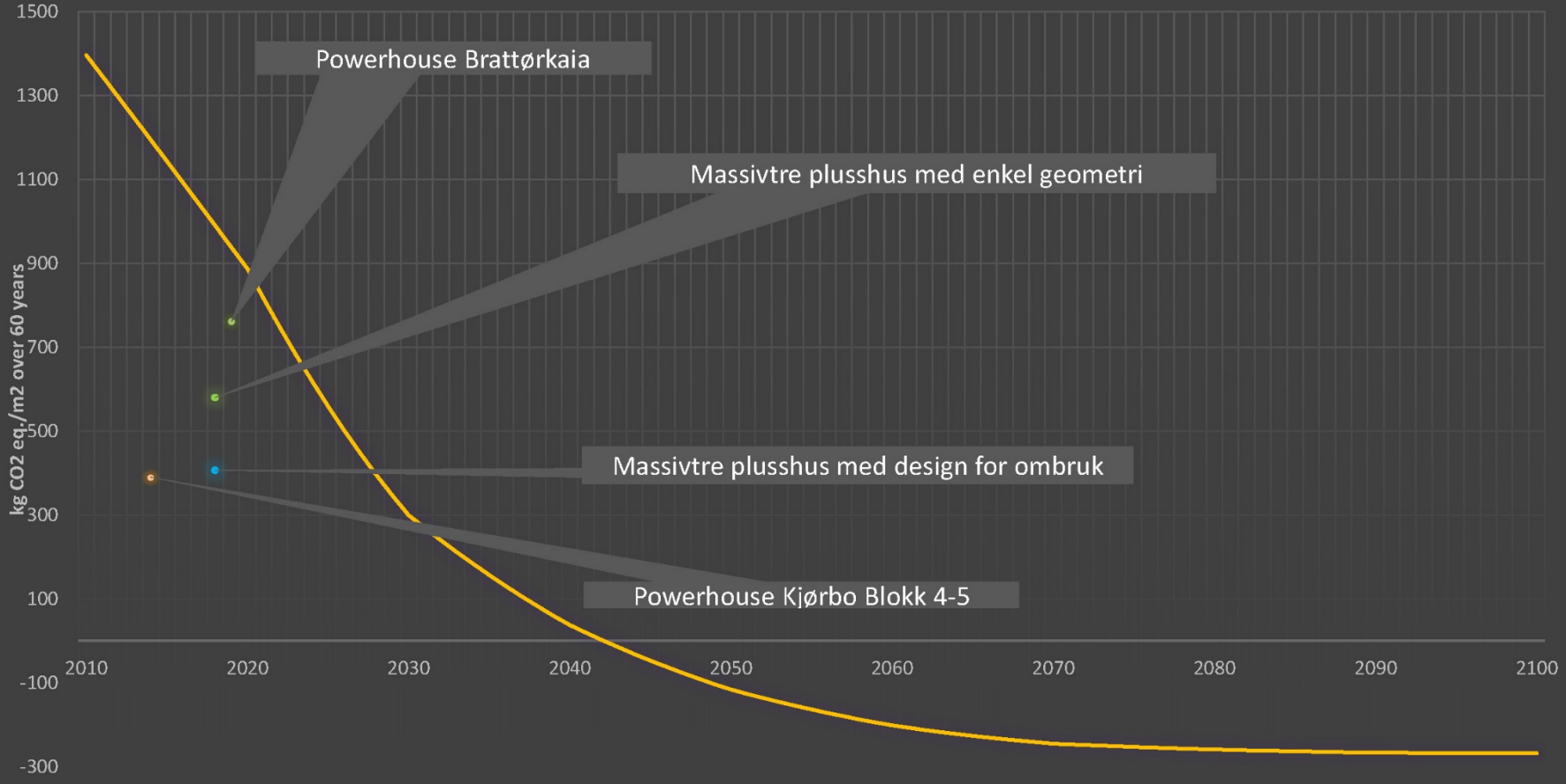
Snøhetta


Snøhetta

Snøhetta

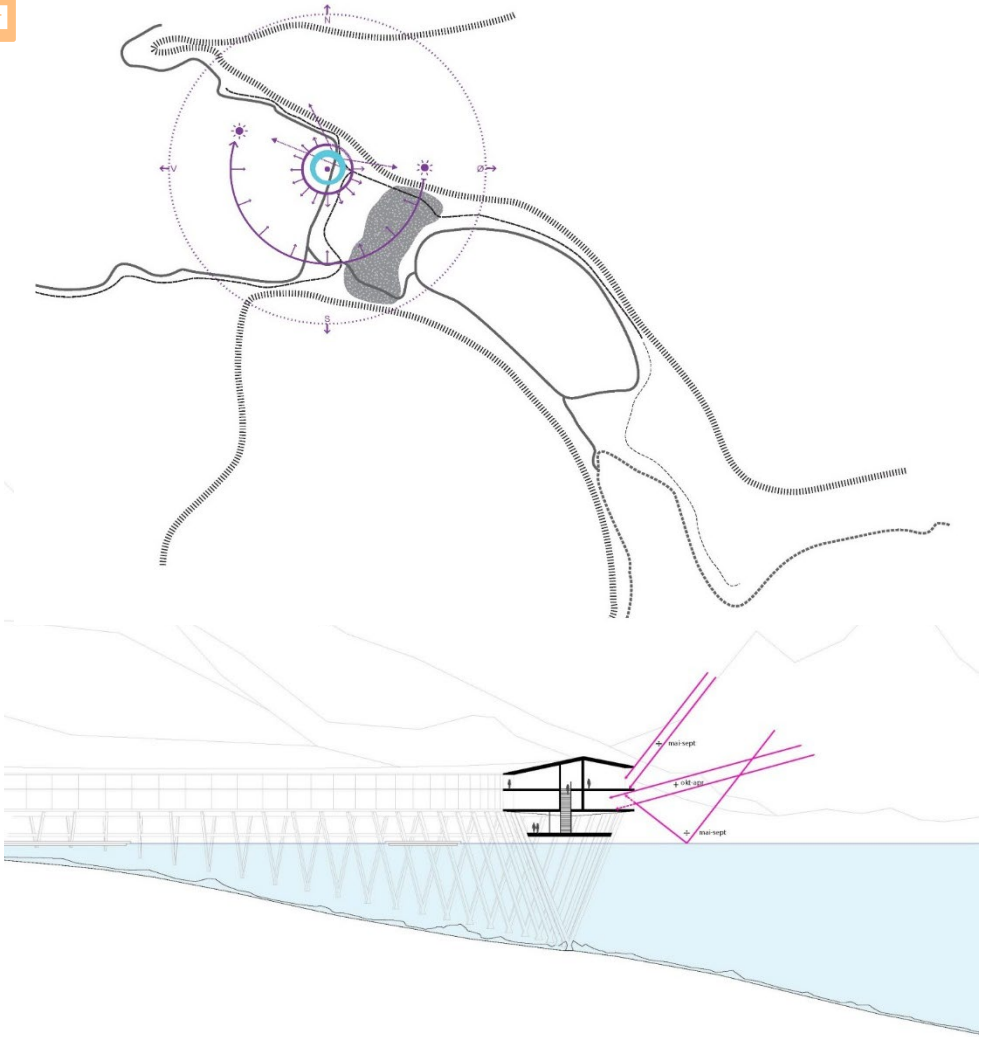

Snøhetta

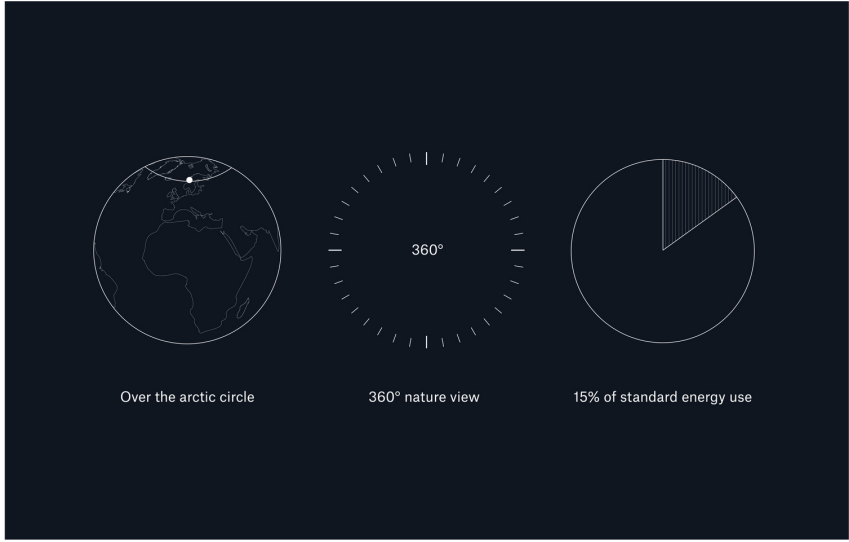
Livssyklus CO2-ekv. budsjett pr. byggeår

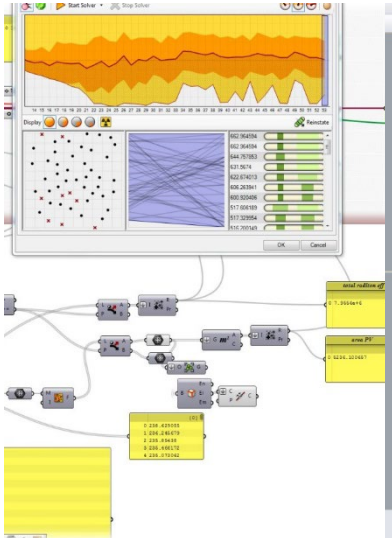

Powerhouse Brattørkaia
Massivtre plusshus med enkel geometri
Massivtre plusshus med design for ombruk
Powerhouse Kjørbo Blokk 4-5
kg CO2 eq./m2 over 60 years
1500
1300
1100
900
700
500
300
100
-100
-300
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100

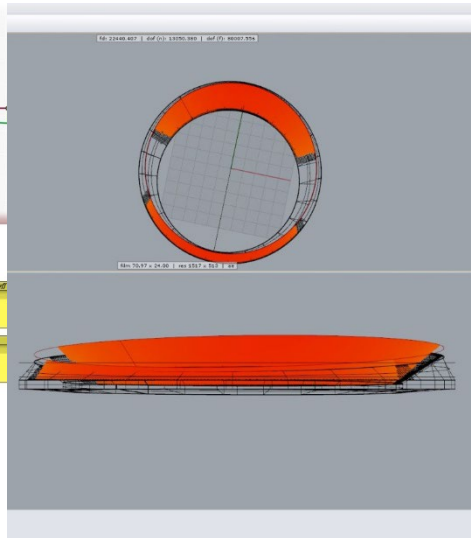

Snøhetta

Snøhetta

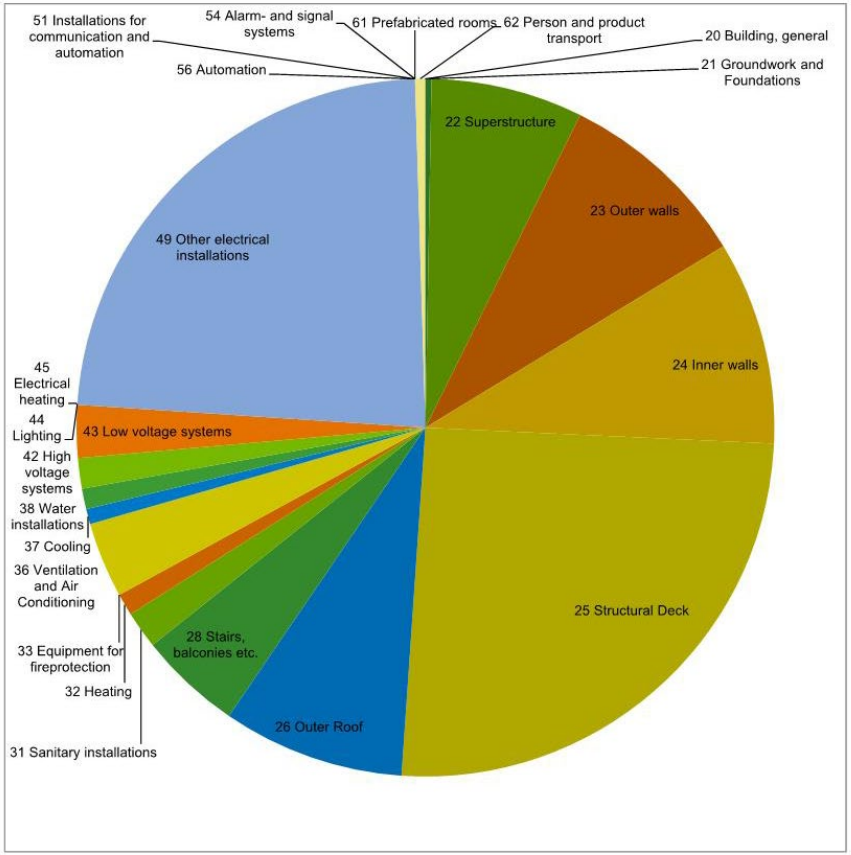

mai-sept
mai-sept


360°
Over the arctic circle
360° nature view
15% of standard energy use



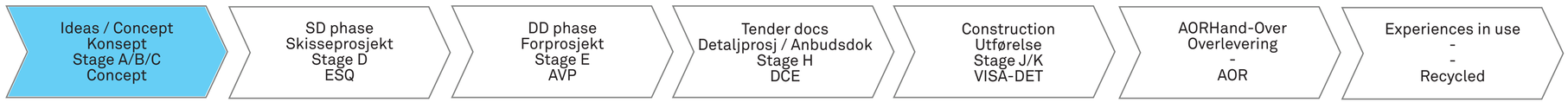


EMBODIED ENERGY



Kilde: Prosjektrapport Mulighetsstudie Powerhouse SVART, Skanska v Henning Fjeldheim


Time
First idea
Finished product
In use
Recycled


Ideas / Concept
Konsept
Stage A/B/C
Concept
SD phase
Skisseprosjekt
Stage D
ESQ
DD phase
Forprosjekt
Stage E
AVP
Tender docs
Detaljprosj / Anbudsdok
Stage H
DCE
Construction
Utførelse
Stage J/K
VISA-DET
AORHand-Over
Overlevering
-
AOR
Experiences in use
-
-
Recycled

Snøhetta

POWERHOUSE SAMARBEIDET

PROSJEKTERING OG UTFØRELSE

BYGGHERRE / BRUKER

PH-STYRE

PH DAGLIG LEDER

FORVALTNING AV POWERHOUSE MÅL

KONTRAKT

PROSESS-LEDER

PROSJEKTMÅL, BYGGHERREMÅL BRUKERS BEHOV

KONTRAKT

PROSJEKT-LEDER BH

ARKITEKT

RIB

RIE

RIBYFY

KALKYLE

RIV

RIAKU

MATERIAL REGNSKAP

GEO

UTFØRENDE

VAKUM

RIBR

PV TEKNOLOGI

PLAN/ MILJØPLAN

LEVERANDØR

AVLØP

NMBU

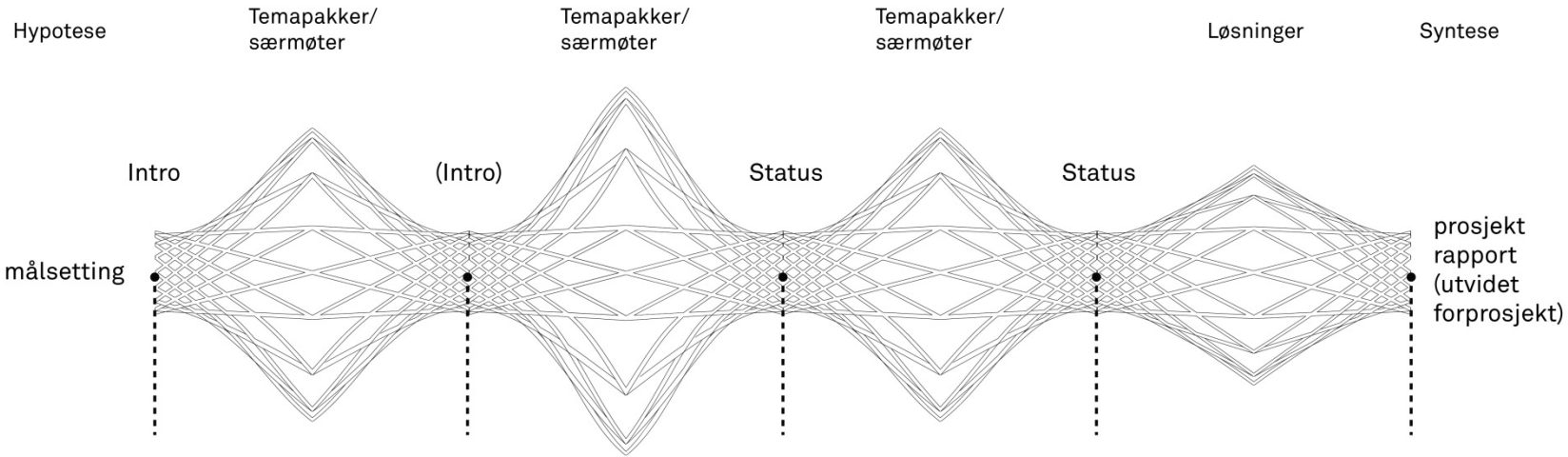
ENERGI REGNSKAP

BIM VDC

BYGGELEDER

Snøhetta

Iterative prosesser



Workshop 0

Innledning til oppgaven
Prosess introduksjon
Åpen workgroups som bistår til fastsetting av ambisjoner
Programmering
Definisjon av funksjoner
Avklaringer av behov
Stakeholders

Workshop 1

Volum/geometri
Planløsninger:
Etterprøving mht ambisjoner
Fordeling av arealer/funksjoner
Energikonsept
ZEB regnskap intro og first pass

Workshop 2

Fortsettelse av tematikk fra tidligere WS
+
Revideringer av planløsninger
Konstruksjon
Klimaskall
Dagslysberegninger
Brannkonsept
Akustikk
Materialitet
ZEB - regnskap

Workshop 3

Fortsettelse av tematikk fra tidligere WS
+
ZEB regnskap
Bygningsfysikk
Arealoppsett
Underlag for faggrupper
Fasader
Utomhus

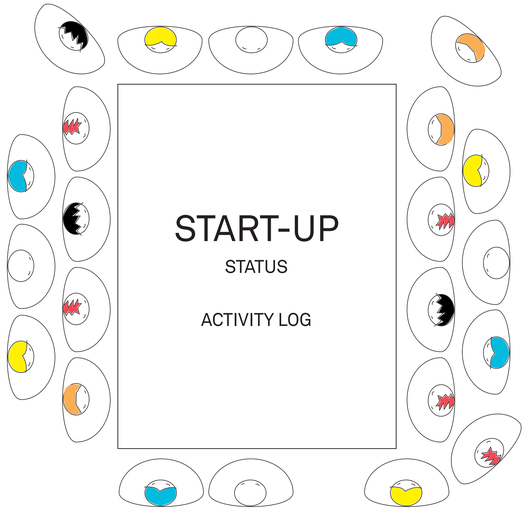
Workshop 4

Endelige omforent løsninger basert på tidligere WS og arbeidsmøter

09:00 - 10:00

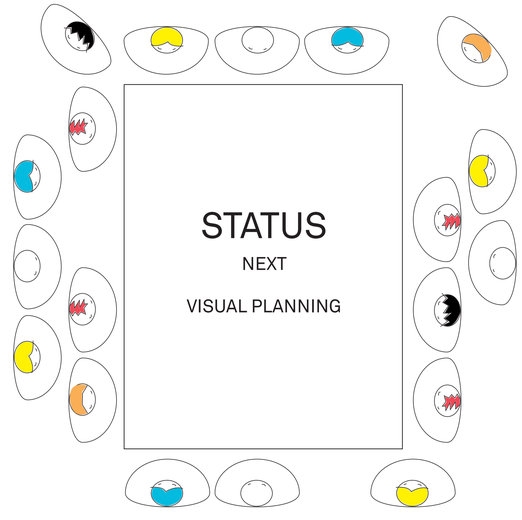
10:00 - 15:00

15:00 - 16:30



ROUND TABLES

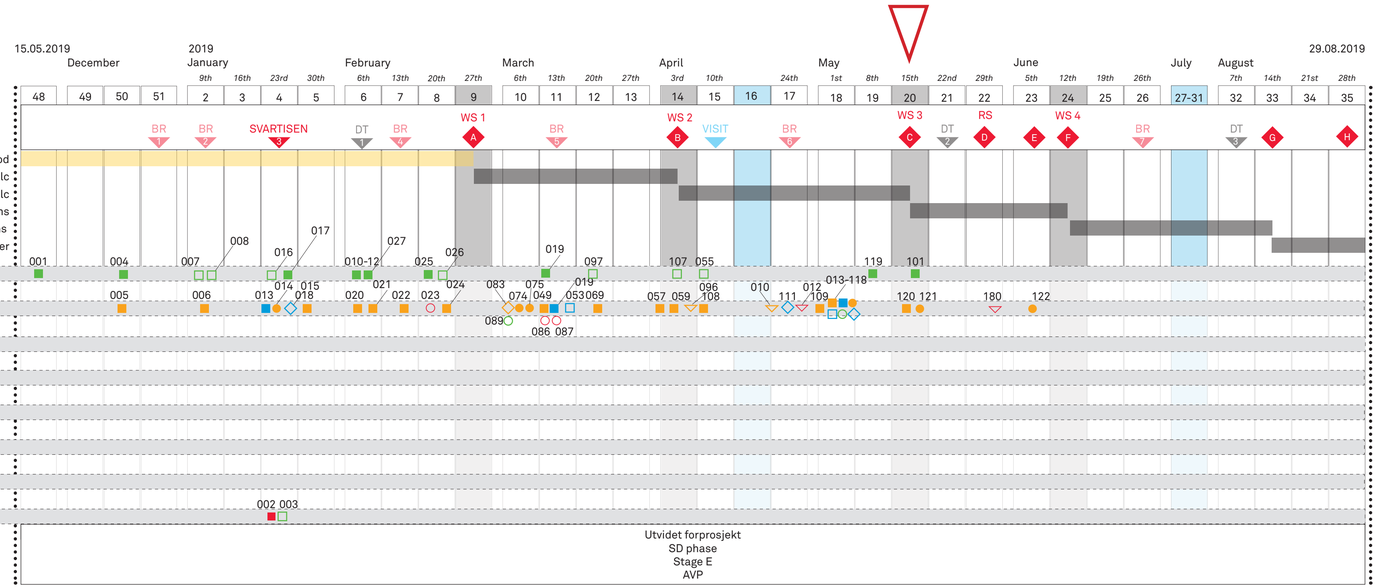
THEMEOWNERS



Snøhetta

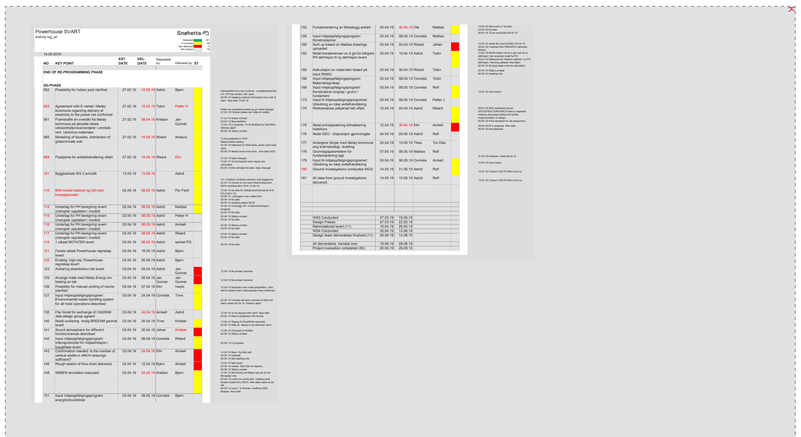
13 POM processplan SVARTISEN - level 1

BR BIG ROOM (ALL TEAM) 12:30- 16:00 (Oslo)
SKYPE: 14.30 - 15.30 (Oslo)
A-G CRITICAL GATES



GATES:

A:	WS 1 ON-BOARDING FP CONDUCTED	27.02.19
B:	WS2	03.0419
C:	WS 3 RISK ANALYSIS CONDUCTED	15.05.19
D:	RAMMESØKNAD DELIVERED	29.05.19
E:	HIG-RES ENERGY CALC. DELIVERED	06.06.19
F:	WS 4 PRODUCTION PHASE START	12.06.19
G:	DT PRODUCTION FINALIZED	14.0819
H:	ALL DELIVERABLES COLATED (SNO)	29.08.19



- Process Leader
  PRL (SNØHETTA)
  ASTRID R. VAN VEEN
- Operator
  (MAHAMAN)
  MICHAEL NEUTELINGS
- ARCH / INT / LAND
  (SNØHETTA)
  RIKARD JAUCIS
- RIV/MECHANICAL ENG.
  (ERICHSEN HORGEN)
  ARNKELL PETERSEN
- RIAKU/ACOUSTICS
  (BREKKE & STRAND)
  JOHAN GISAEUS
- RIBYFY/BUILDING PHYSICS
  (SKANSKA)
  OLE MANGOR-JENSEN
- ENERGY CONCEPT
  (SKANSKA TEKNIKK)
  BJØRN JENSEN
- SEWAGE & WASTE, ADVISOR
  (NMBU)
  PROF. PETTER JENSSEN
- Project Leader client
  PLC (MIRIS)
  IVAYLO LEFTEROV
- ECONOMY
  (MIRIS)
  NN
- BIM ARCH
  (SNØHETTA)
  ANN-KRISTIN MESSEL-HAGEN
- RIE/ELECTRICAL ENG.
  (HEIBERG & TVETER)
  PETTER HEIBERG
- RISOL/SOLAR NERGY
  (ASPLAN VIAK)
  PETER BERNHARD
- EMBODIED ENERGY
  (SKANSKA TEKNIKK)
  HENNING FJELDHEIM
- BREEAM NOR
  (SKANSKA TEKNIKK)
  NN
- VACCUM / GREY WATER, DESIGN
  (JETS, ECOMOTIVE)
  THOMAS PEDERSEN
- Proejct Owner - client
  (MIRIS)
  JAN GUNNAR MATHISEN
- Client Marked
  (MIRIS)
  TRINE B.STØLSNES
- FIRE ENGINEERING
  (FOKUS RÅDGIVNING)
  TOR OLAV MITTET
- RIB/STRUCTURE
  (BOLLINGER GROHMANN)
  MATTHIAS STRACKE
- PLANNING
  (ASPLAN VIAK)
  CORNELIA SOLHEIM
- RIGEO/GEO ENG.
  GOLDER
  ROLF. E. ANDERSEN
- BIM COLATED
  SKANSKA
  PER FERDINAND HENGEBØL
  STENSRUD
- Project Leader
  CONSTRUCTION
  (NN)

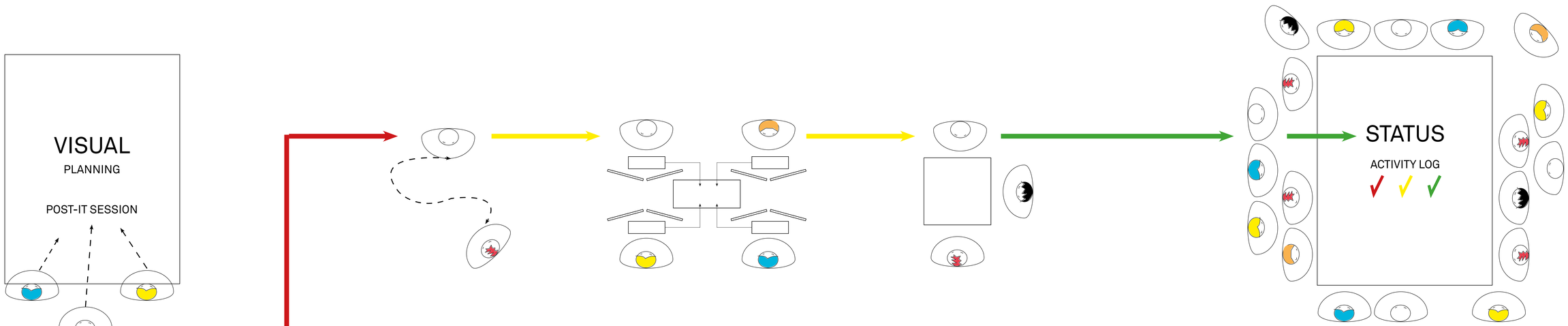
WS1

close
ACTIVITY LOG

and

FEED BIM

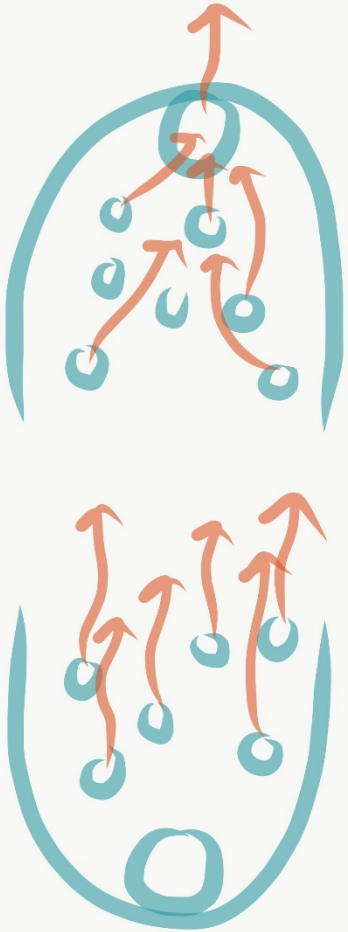
WS2



ACTIVITY LOG
THEME OWNERS

Snøhetta

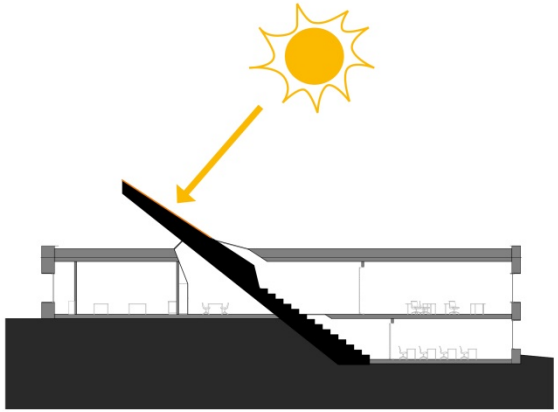

Snøhetta




input, idé
evaluering
evaluering
evaluering
evaluering
konklusjon
output
testing
testing
testing
testing

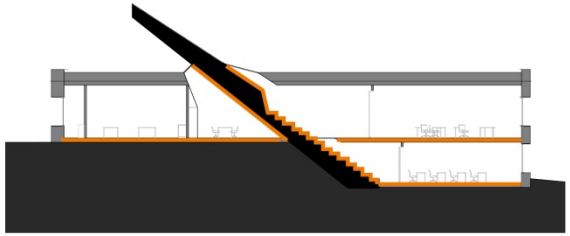

Snøhetta

Energikonsept



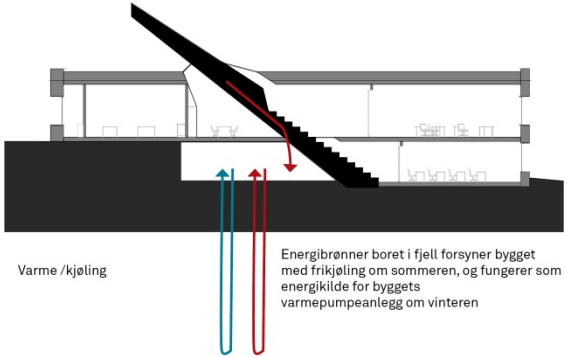
Strøm

Skråveggen vender rett mot syd med 33 graders vinkel, og har således optimal vinkel for å høste energi med solceller. Energibehovet dekkes av egen energiproduksjon. Solcellepanelene forsyner bygget med nok solenergi til å nå Powerhouse-ambisjonen.



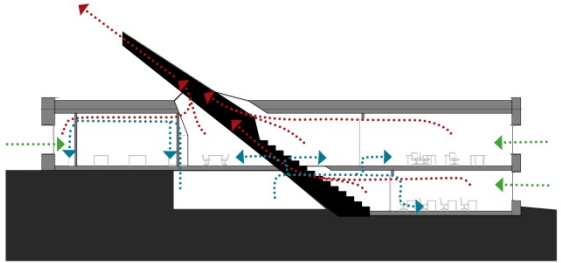
Termisk masse

Skråveggen samt dekkene sørger for termisk masse. Termisk masse lagrer varme / kulde og jevner ut temperatursvingningene i bygget.



Varme /kjøling

Energibrønner boret i fjell forsyner bygget med frikjøling om sommeren, og fungerer som energikilde for byggets varmepumpeanlegg om vinteren



Luft

Ventilasjonssystemet er basert på en hybridmodell med naturlig - og fortrengningsventilasjon. Tilluft distribueres fra teknisk rom via skråveggen, og om sommeren sørger skråveggen for naturlig oppdrift av avkastluft. Vinterstid gjenvinnes varmen fra avkastluften. Vinduer i fasadene åpnes automatisk ved behov (window master).


Snøhetta

Snøhetta

astrid@snohetta.com