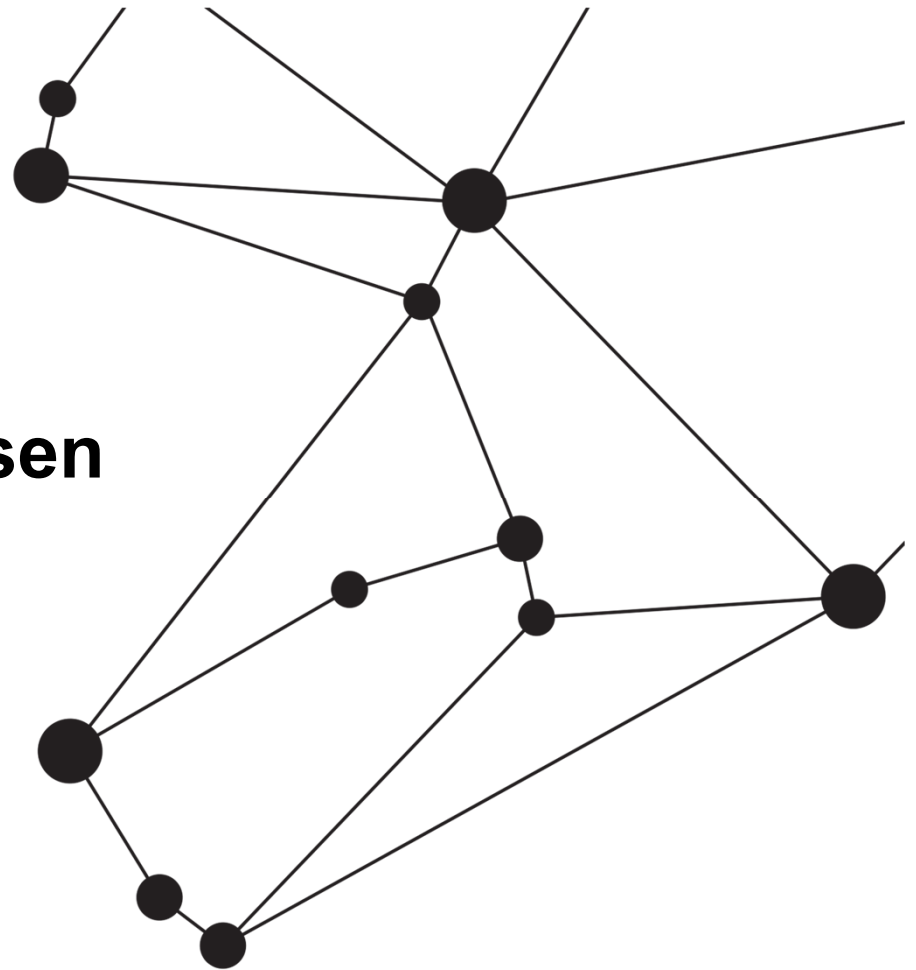


Omsorgsboliger på Korpåsen

Arne Førland Larsen

Sivilingeniør Leder av Team Bærekraft LINK Arkitektur

Future Built Befaring 08.11.2019



LINK ARKITEKTUR

FORENKLING - BYGNINGSINTEGRERT DESIGN

Kontekst



Bruker og funksjon



Bygget



Tekniske systemer



Prosess



Bygnings integrert design /forenklet design av bygg og tekniske systemer

FORENKLET DESIGN AV BYGG OG TEKNISKE SYSTEMER



Omsorgsboliger på Korpåsen

LINK ARKITEKTUR



Boliger på Korpåsen
Perspektiv Fra Gårds

Linje Arkitektur AS
Møllergata 12 0179 Oslo

Omsorgsboliger på Korpåsen

LINK ARKITEKTUR

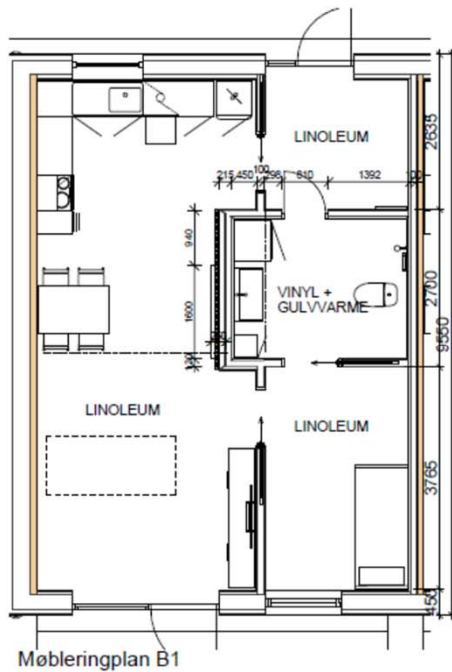


Boliger på Korpåsen
Perspektiv: Fro Samvett



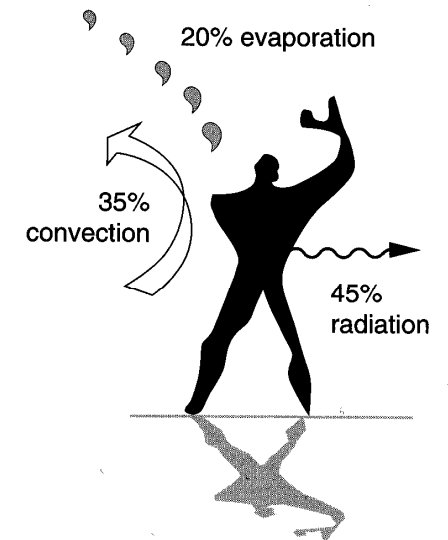
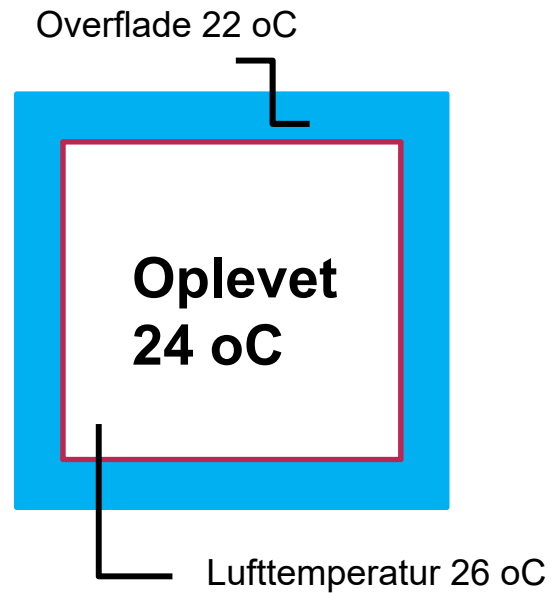
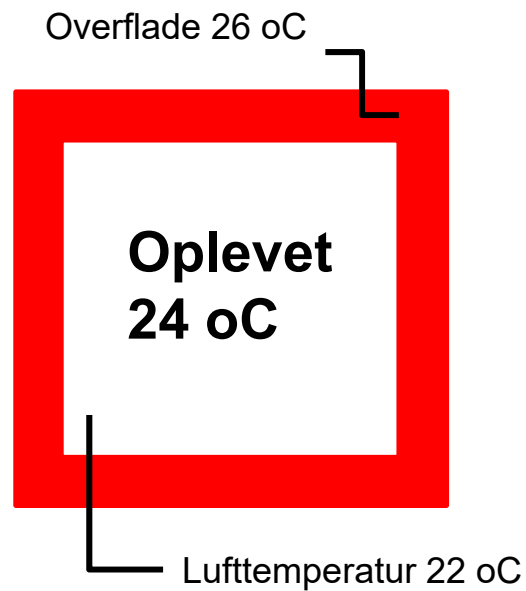
Omsorgsboliger på korpåsen

LINK ARKITEKTUR



Operativ temperatur

Opplevet temperatur



3.3 Heat loss from the body in typical conditions.

Effektiv bygningskropp



Isolasjonstykkelser:

- Tak: 0,1 W/m² K
- Yttervegg: 0,14 W/m² K
- Gulv mot grunn 0,09 W/m² K
- Kuldebroverdi: 0,06 W/m² K
- Lekkasjetall 0,4 h⁻¹
- Vinduer/dører Snitt U-verdi 0,9 W/m² K

Fukt akkumulering

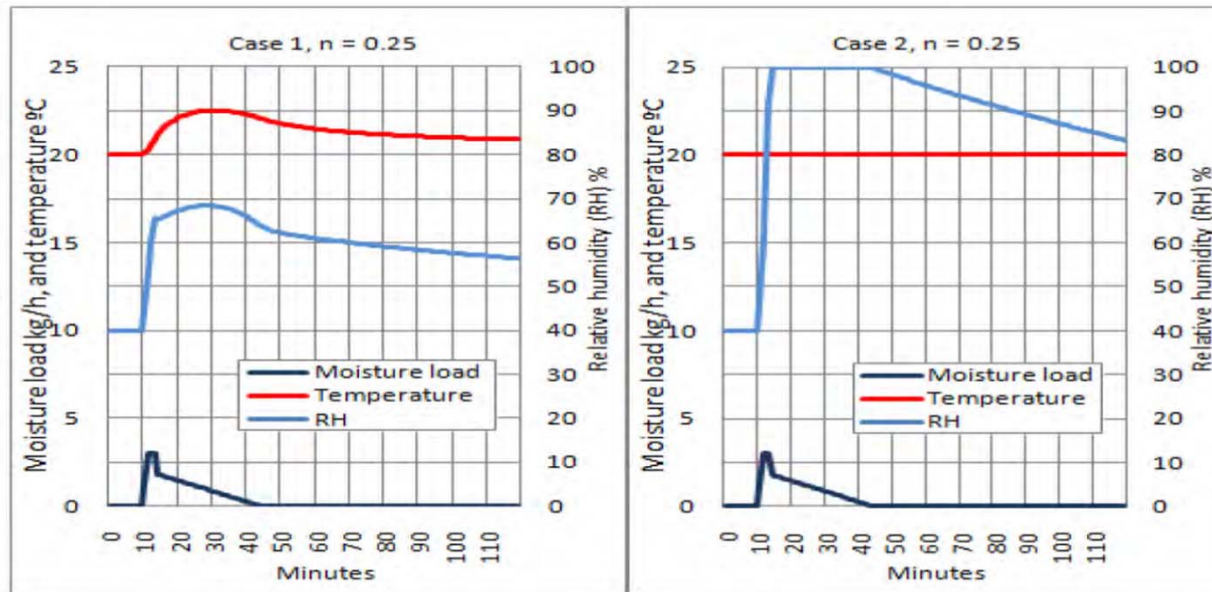
100 m² eksponerte
ubehandlede treoverflater kan
ta opp 10-30 kg fukt (vann)
ved en endring i luftas
fuktighet fra 30% til 90% RF

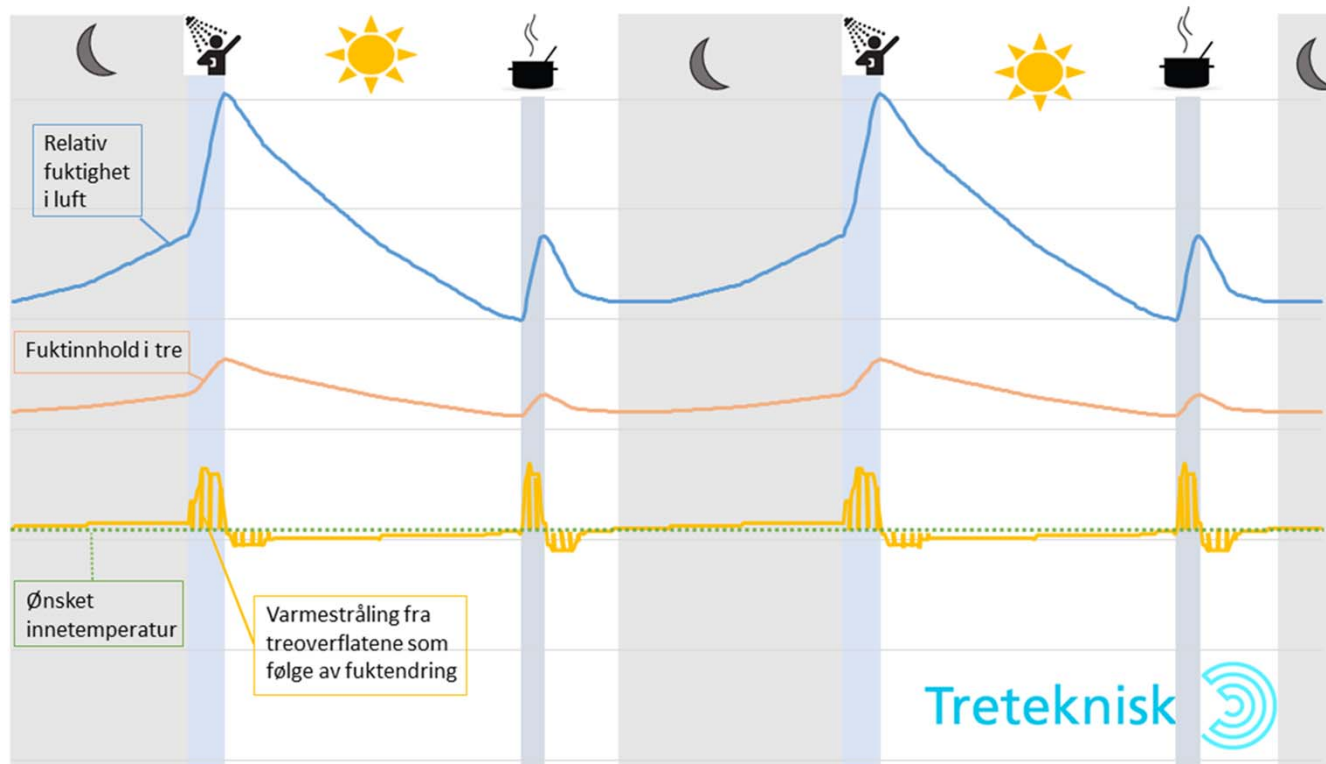
Relativ fuktighet – fuktighetsinnhold
i luft i forhold til fuktmettet luft



Wufi simuleringer av baderom

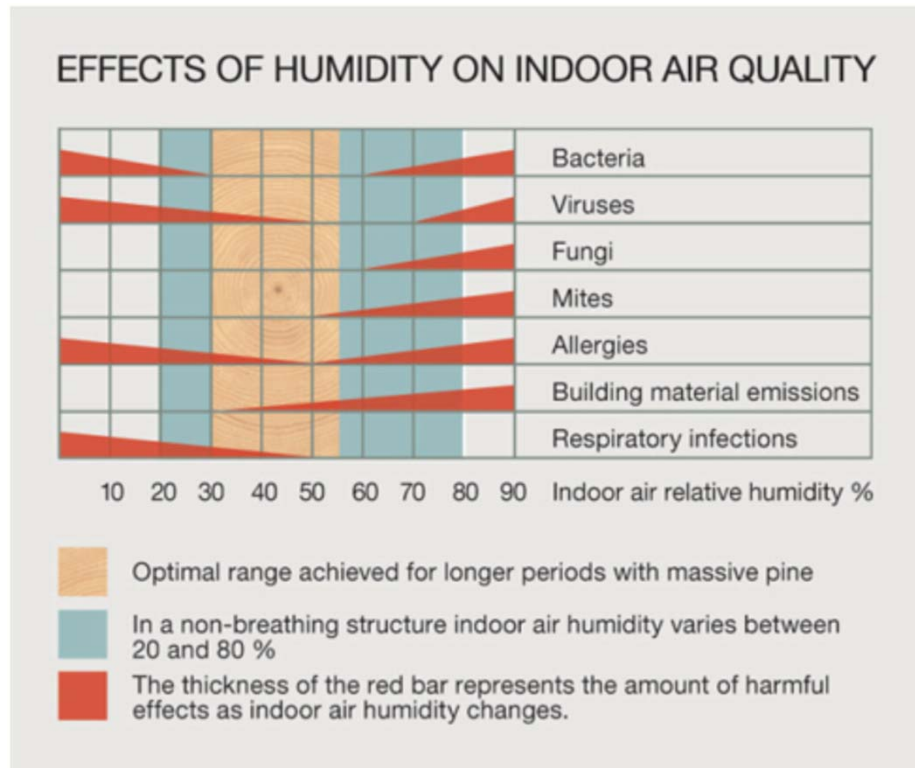
LINK ARKITEKTUR





Fukt og effekt på innneklima

LINK ARKITEKTUR



FORENKLET DESIGN AV BYGG OG TEKNISKE SYSTEMER



Oversikt alternativer

LINK ARKITEKTUR

Alternativer	Varmeforsyning				Opvarmning					Brugsvand		Ventilation									
	Avtrekkvarmepumpe	Fjellvarmepumpe m. brønn pr. blok	Fjellvarmepumpe m. brønn for alle blokker	Udeluftvarmepumpe	Vannbåren gulvarme på bad	Gulvarme stue/kjøkken	Vannbåren radiator	El radiator på soverom. (forberedes for)	Supplerende El radiator, kjøkken og stue. Forberedes for.	Sentral varmtvandsbeholder (pr. blok)	El tracing på varmtvandsledning	Passiv vent. agg. Pr. blok	Passiv vent.agg. Pr bolig	Passiv vent.agg. I fellesområder	Ventilasjons vindu, stue	Ventilasjons vindu, soverom	Inntagsvarmeflate i veg, stue	Friskluftventil i soverom	Kjøkken vifte (kulfilter emhætte/avtrekk)	Ekstra avtrek fra bad (fugt)	Højt siddende vindu for sommervent.
Alternativ 1a	X	X			X		X	X		X	X	X		X				X	X		X
Alternativ 1b	X			X	X		X	X		X	X	X		X				X	X		X
Alternativ 2a	X				X		X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		X
Alternativ 2b	X				X		X	X		X	X			X			X	X	X		X
Alternativ 2c			X		X		X	X	X	X	X				X	X		X	X		X
Alternativ 2d	X		X		X		X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		X
Alternativ 3 a			X		X		X	X		X	X	X		X				X	X		X
Alternativ 3 b				X	X		X	X		X	X	X		X				X	X		X
Alternativ 4a	X				X	X	X			X	X		X	X				X	X	X	
Referanse																					
Alternativ 4b	X				X		X	X		X	X		X	X				X	X	X	

Økonomi

Investerings og årskostnader, energibruk og solcelle arealer

Alternativer						
	Etableringskostnad pr. blokk	Årskostnad pr blokk			Årlig energibruk kWh/m2 BRA (med produksjon solceller fratrukket)	
	3	1		1		
Alternativ 1a	939 800	4	248	4	36	5
Alternativ 1b	879 800	5	240	5	36	5
Alternativ 2a	893 300	4	255	4	42	4
Alternativ 2b	863 300	4	251	4	42	4
Alternativ 2c	1 055 300	2	255	2	36	4
Alternativ 2d	950 300	4	245	4	34	5
Alternativ 3 a	988 300		249	4	38	3
Alternativ 3 b	928 300	4	241	4	38	3
Alternativ 4a						
Referanse	1 069 800	3	319	3	36	3
Alternativ 4b	1 009 800	4	311	3	36	3

Kvalitetskriterier

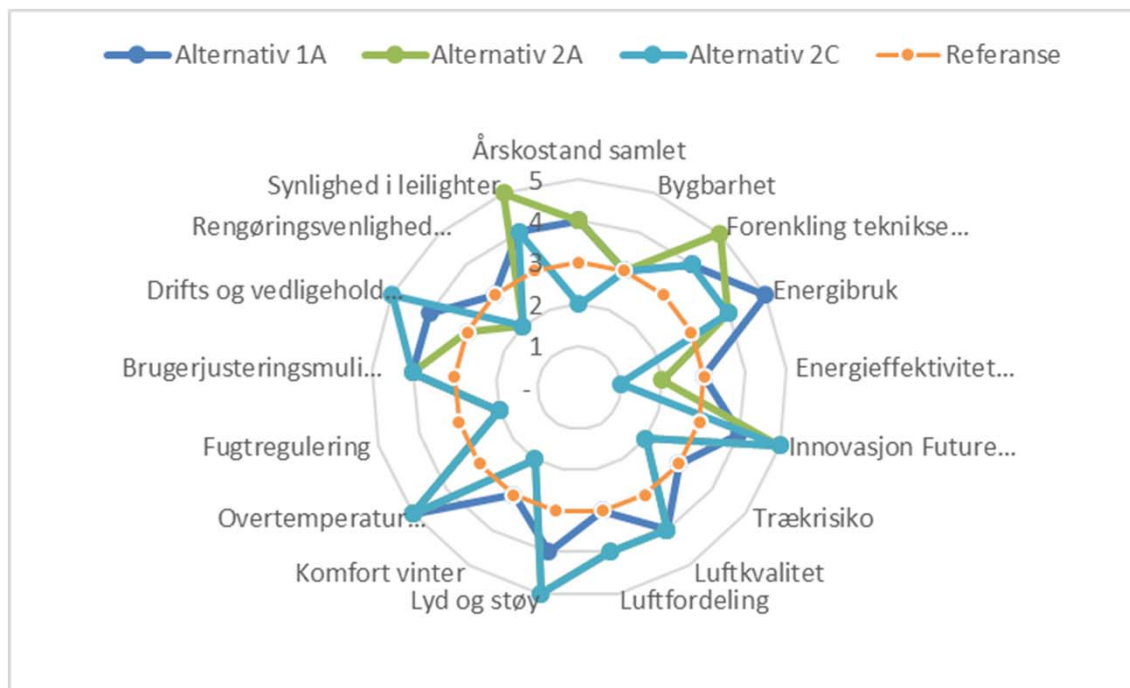
- Med lik vekting av alle kriterier

Alternativer																		
	Årskostand samlet	Bygbarhet	Forenkling tekniske systemer	Energibruk	Energieffektivitet bygg + tekniske systemer	Innovasjon Future Built	Træriskisik	Luftkvalitet	Luftfordeling	Lyd og støy	Komfort vinter	Overtemperatur sommer (forutsat innvendig avskjerming)	Fugtregulering	Brugerjusteringsmuligheter	Drifts og vedlikehold /service	Rengøringsvenlighet (i leiligheten)	Synlighet i leiligheter	SCORE
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Alternativ 1a	4	3	4	5	3	4	3	4	3	4	3	5	2	4	4	3	4	62
Alternativ 1b	5	3	4	5	3	4	3	4	3	4	3	5	2	4	4	3	3	62
Alternativ 2a	4	3	5	4	2	5	2	4	4	5	2	5	2	4	3	2	5	61
Alternativ 2b	4	3	5	4	2	4	2	4	4	5	2	5	2	4	3	2	4	59
Alternativ 2c	2	3	4	4	1	5	2	4	4	5	2	5	2	4	5	2	4	58
Alternativ 2d	4	3	5	5	2	5	2	4	4	5	2	5	2	4	3	2	5	62
Altenativ 3 a	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	5	2	4	4	3	4	61
Altenativ 3 b	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	5	2	4	4	3	4	61
Alternativ 4a																		
Referanse	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
Alternativ 4b	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51

Kvalitetskriterier

- Med lik vekting av alle kriterier

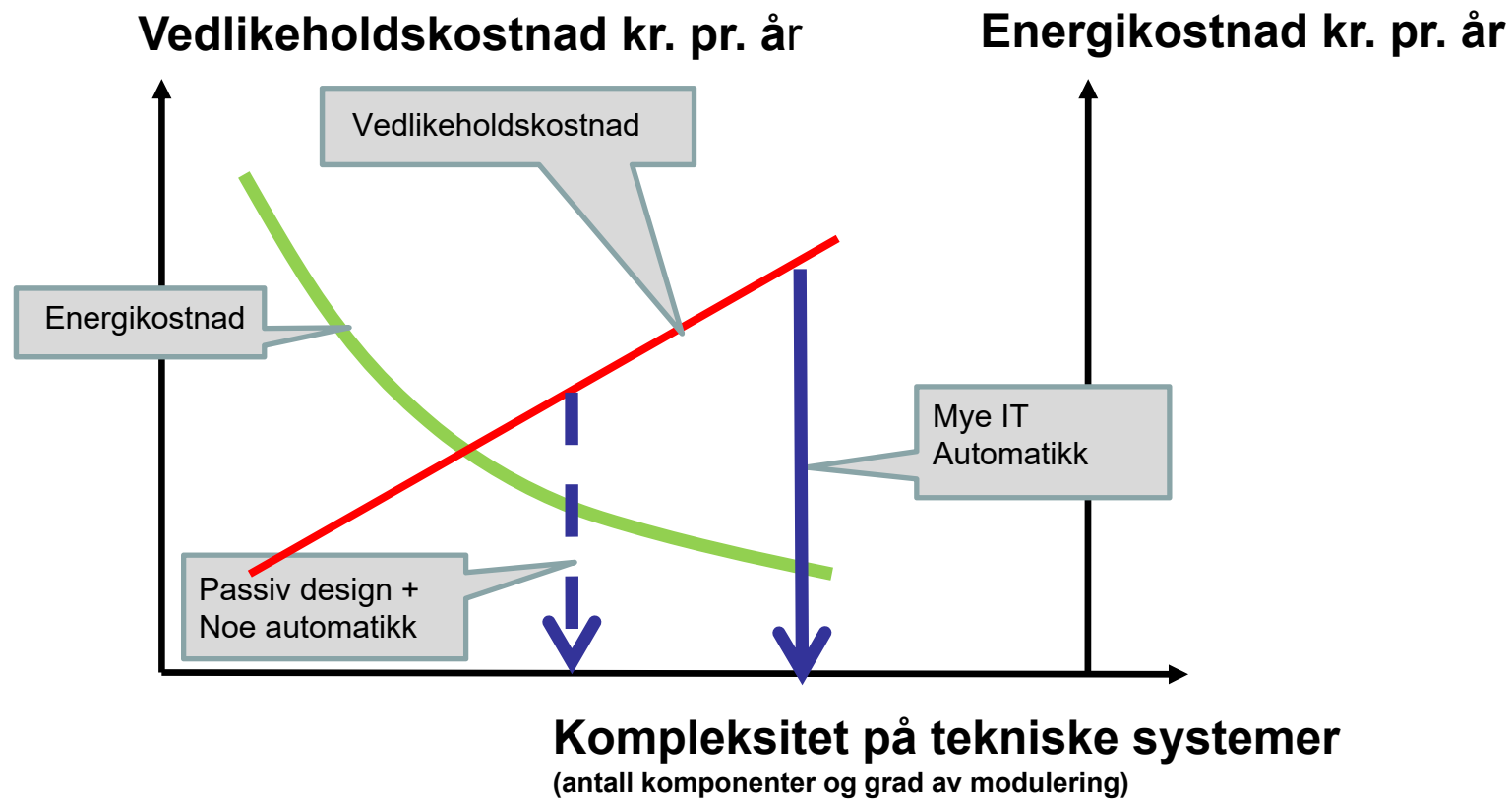
LINK ARKITEKTUR



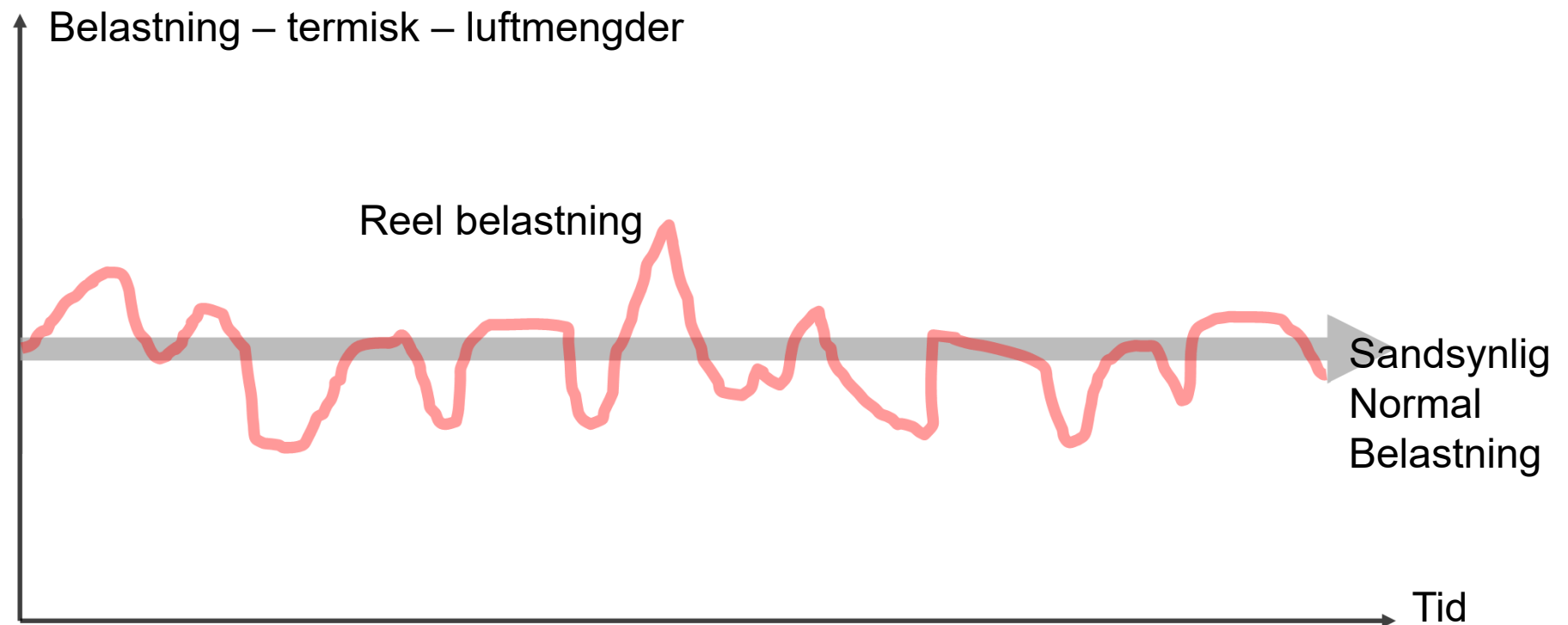
ekolab

Livssyklusperspektiv

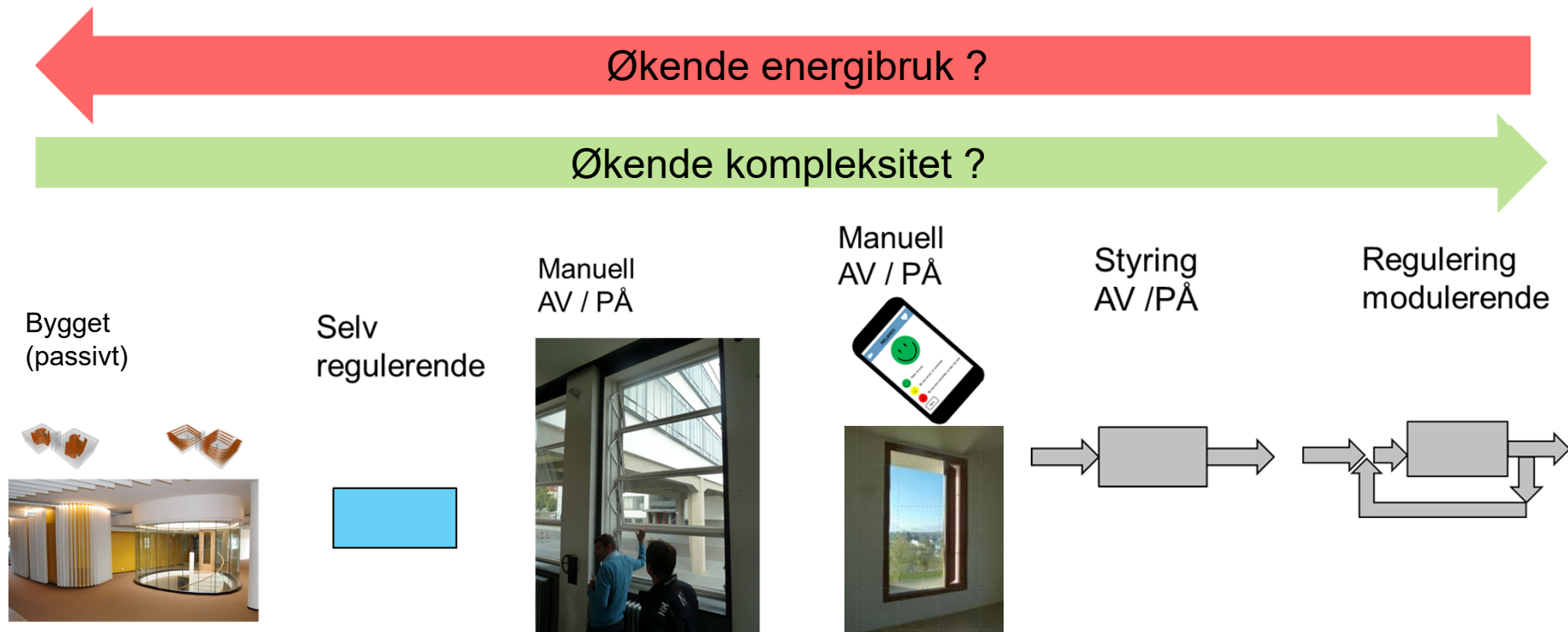
På alle design valg



HVA MED BELASTNING VARIASJONER ?

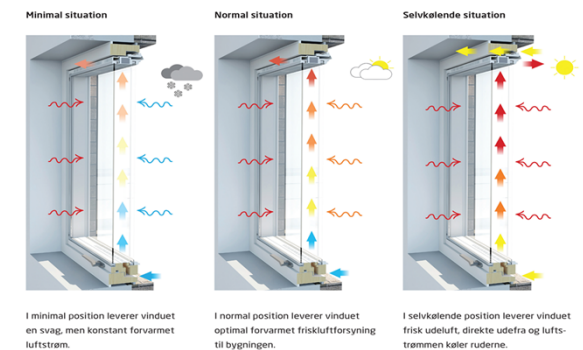
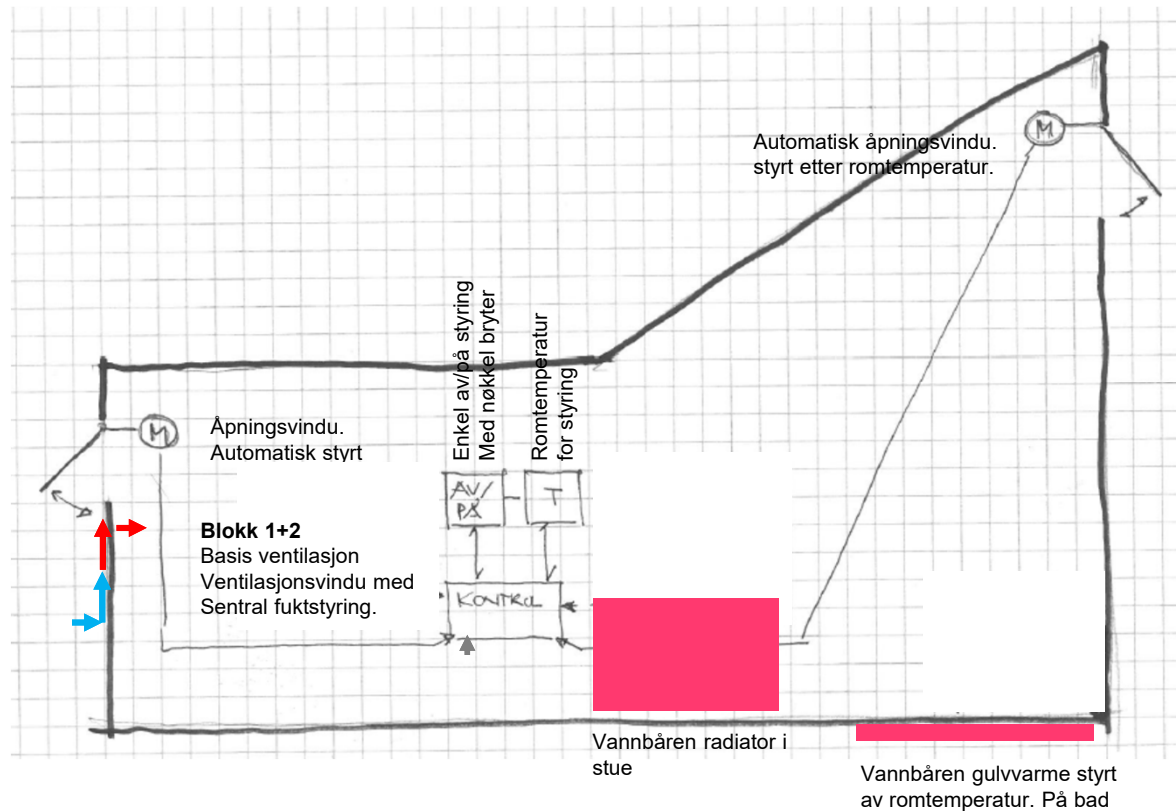


MANUEL, STYRING, REGULERING- OG KOMPLEKSITET



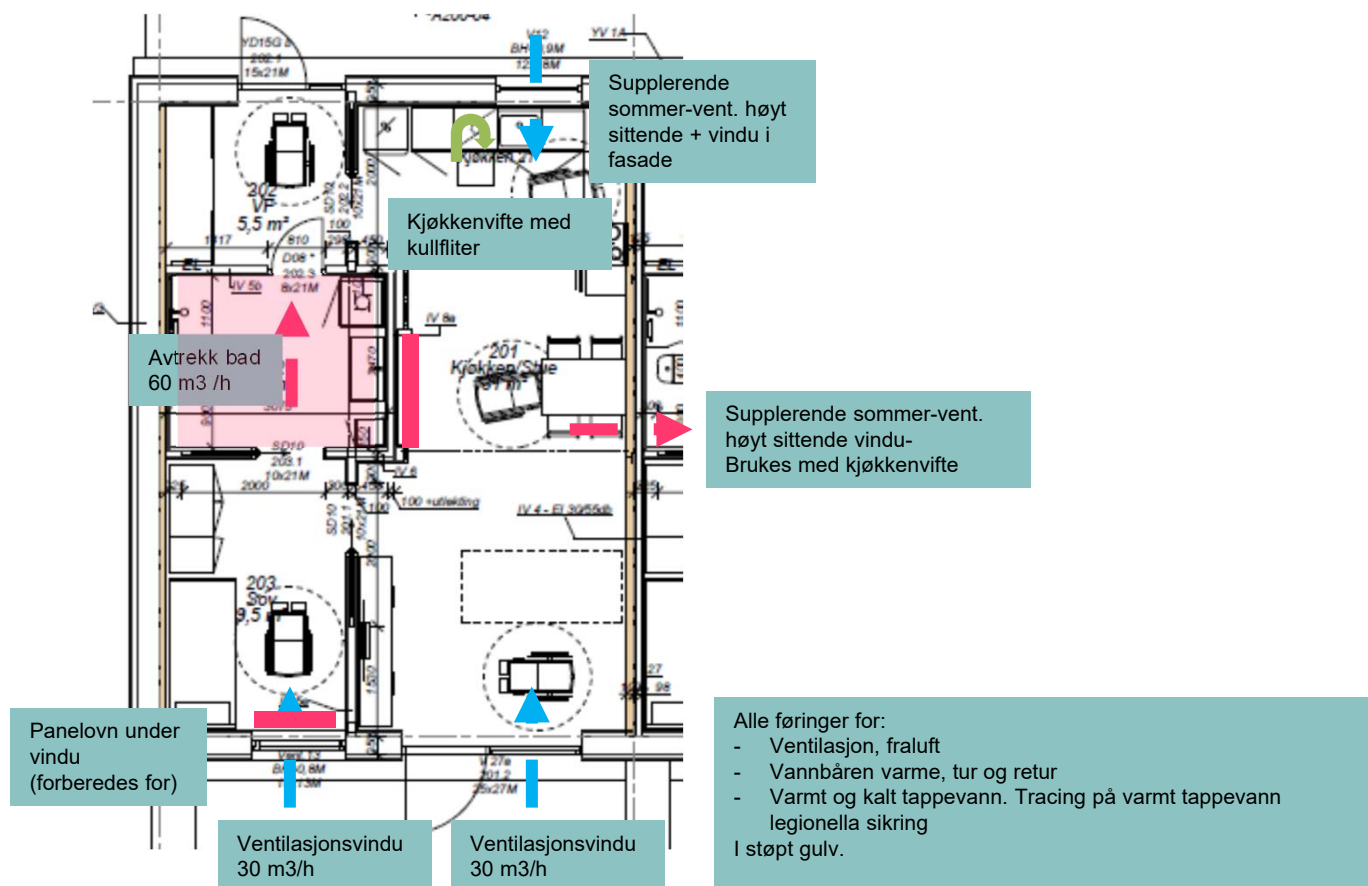
Ventilasjon og oppvarming

Prinsipp og funksjoner i leiligheter blokk 1+2



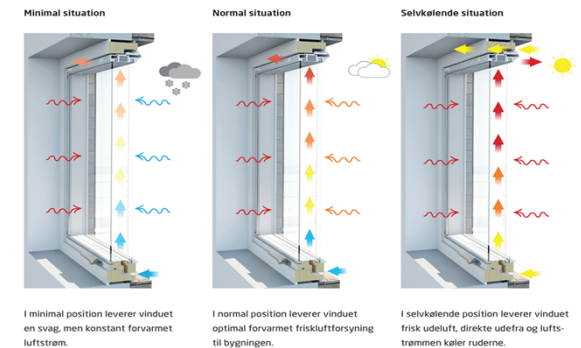
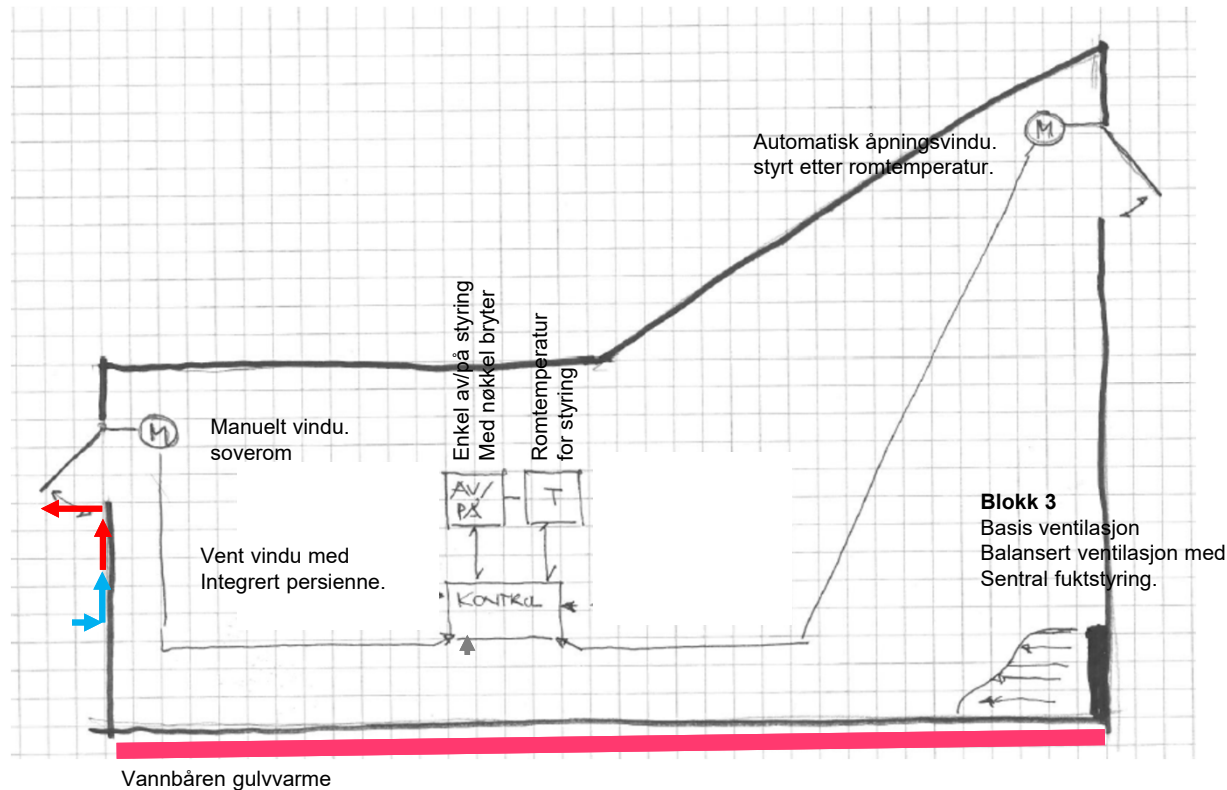
Bogruppe 1 + 2

LINK ARKITEKTUR



Ventilasjon og oppvarming

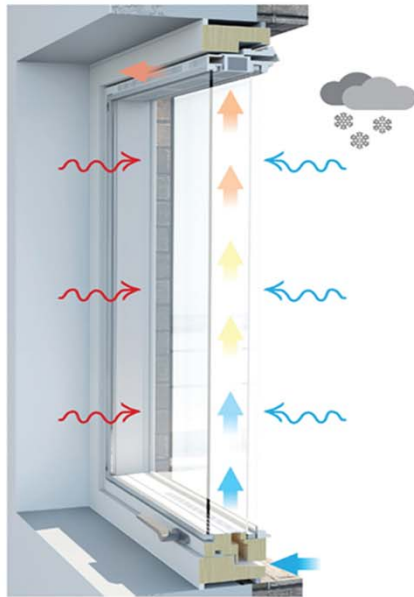
Prinsipp og funksjoner i leiligheter blokk 3



Basis ventilasjon leiligheter blokk 1 + 2

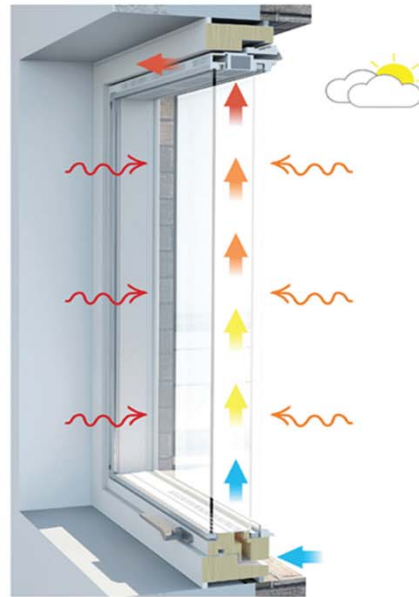
Ventilasjonsvindu med avtrekk med gjenvinning

Minimal situation



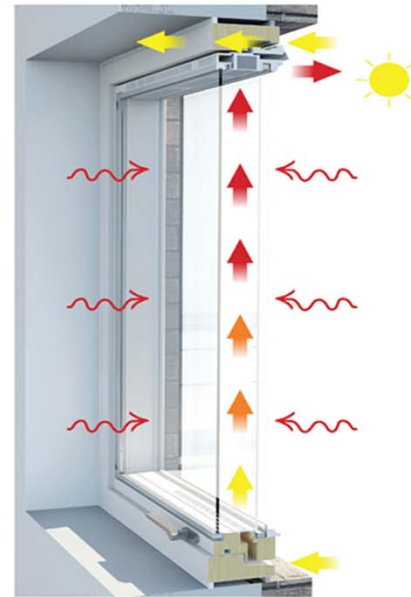
I minimal position leverer vinduet en svak, men konstant forvarmet luftstrøm.

Normal situation



I normal position leverer vinduet optimal forvarmet friskluftforsyning til bygningen.

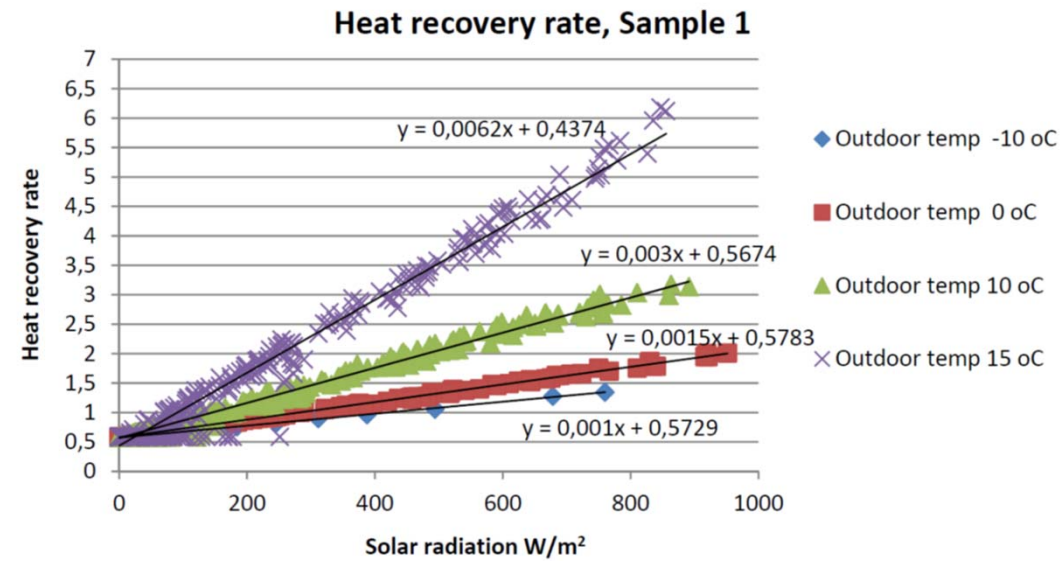
Selvkølende situation



I selvkølende position leverer vinduet frisk udeluft, direkte udefra og luftstrømmen køler ruderne.

Gjenvinning hvor mye ?

LINK ARKITEKTUR



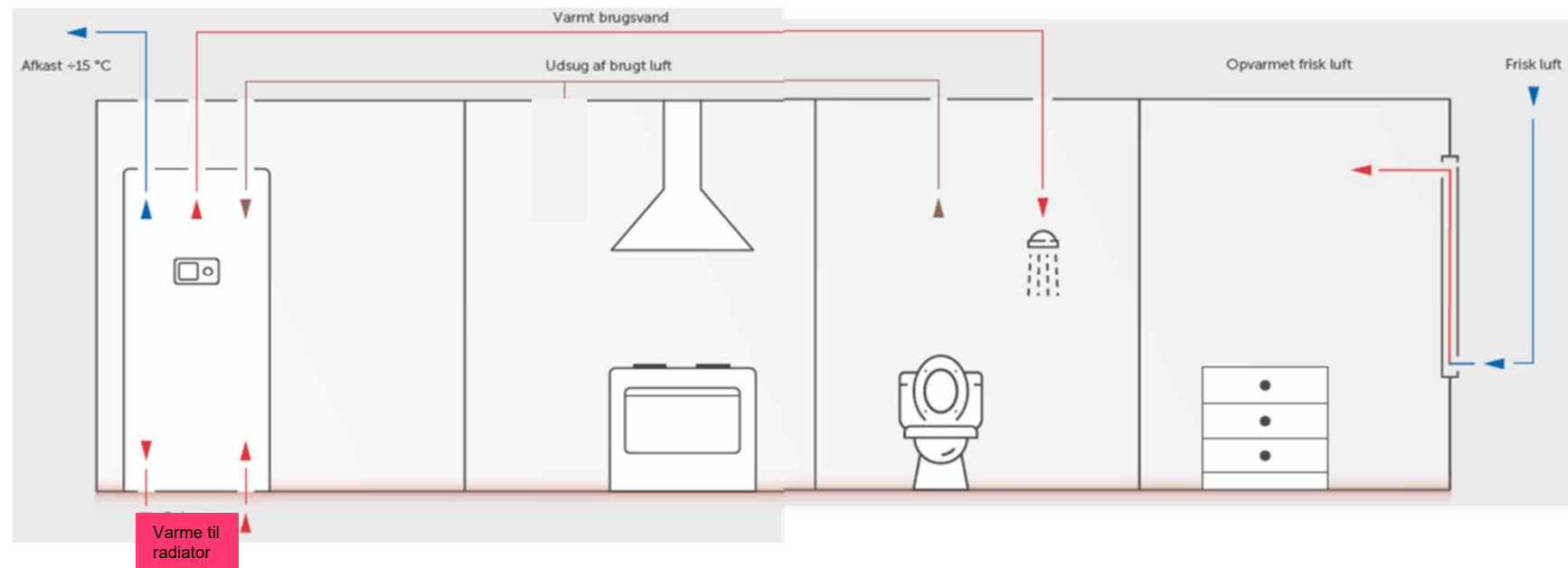
$$\varphi = \frac{(\vartheta_{outlet} - \vartheta_e)}{(\vartheta_i - \vartheta_e)}$$

Where:

- φ - is the heat recovery rate
- ϑ_i - is the indoor air temperature [K]
- ϑ_e - is the outdoor air temperature [K]
- ϑ_{outlet} - is the outlet air temperature from the window cavity [K]

Prinsipp ventilasjon

LINK ARKITEKTUR



Avtrekks varmepumpe

Standard flere leverandører

EX35/50/65

Beskrivelse

EX serien er en komplet varmepumpe unit, komplet med automatik og styring beregnet for indendørs opstilling til ventilation, opvarmning og varmt brugsvand.

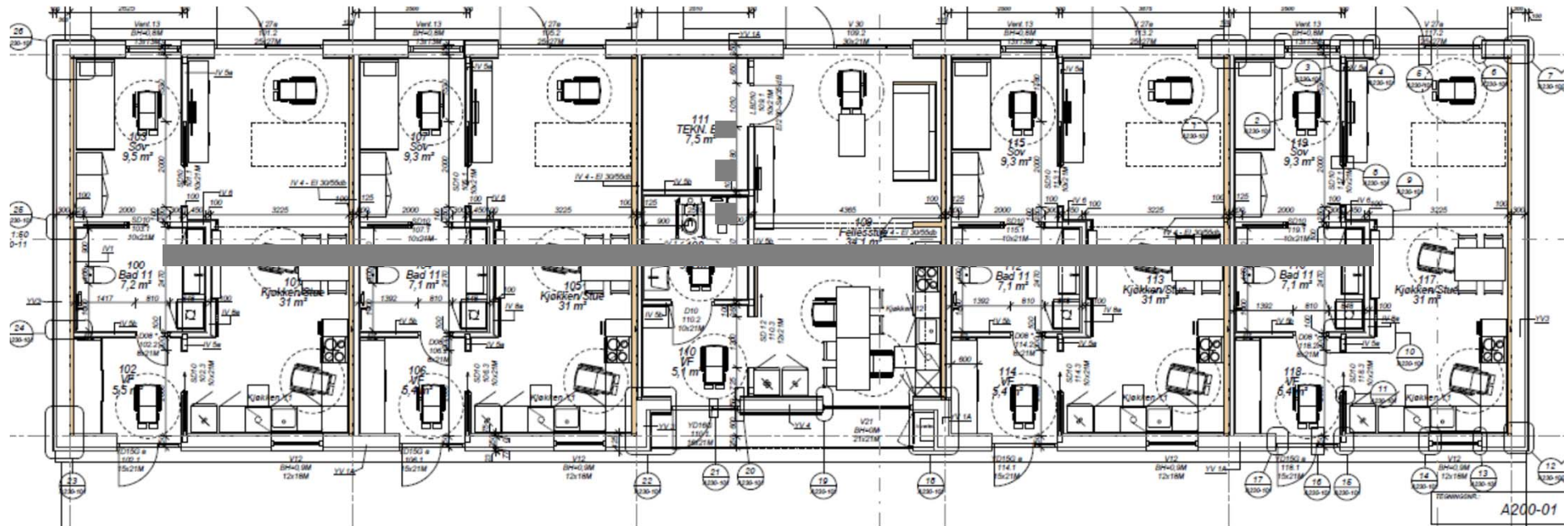


Kapaciteter

Data for	EX35	EX50	EX65
Vandflow (20kPa) m3/h	0,5-2,0	0,6-2,0	0,8-2,0
Luftflow m3/h	100-160	150-230	220-330
Varmvand l/h	280	300	320
Afg effekt 20(12)/35° kW*	3,4	4,8	6,3
Tilf effekt 20(12)/35° kW*	0,8	1,2	1,6
Afg effekt 20(12)/50° kW*	3,5	4,8	6,5
Tilf effekt 20(12)/50° kW*	1,1	1,6	2,1
Lydniveau Lwa dBA	44,2	43,1	53,4

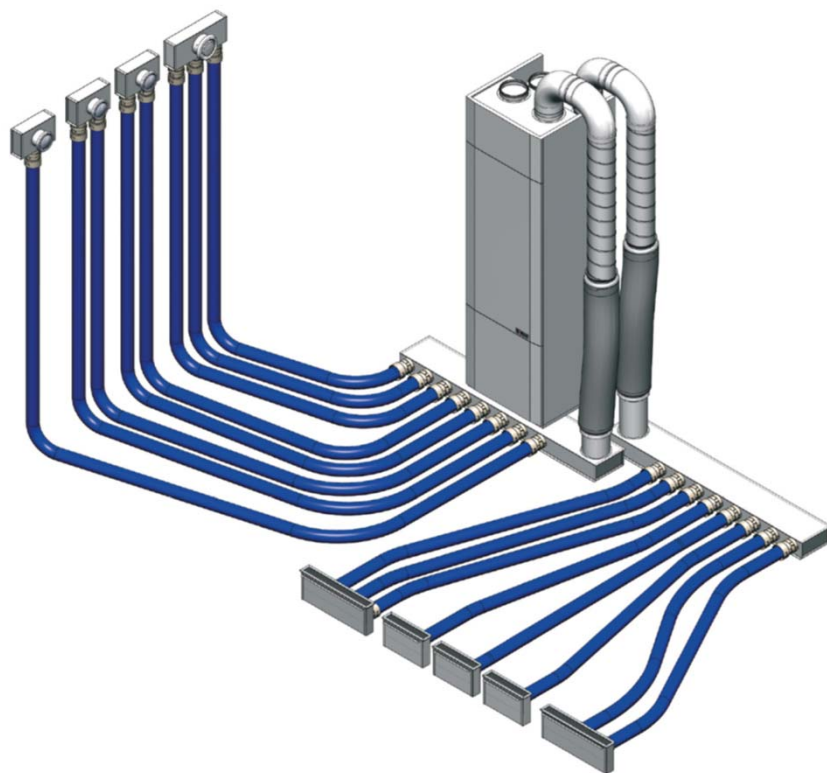
Føringer teknisk

LINK ARKITEKTUR



Tilluft og avtrekk i gulv for alle leiligheter

LINK ARKITEKTUR



ekolab

TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN

