



RØA MILJØBOLIGER

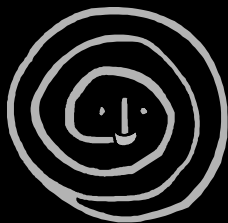
www.roamiljoboliger.no

ved

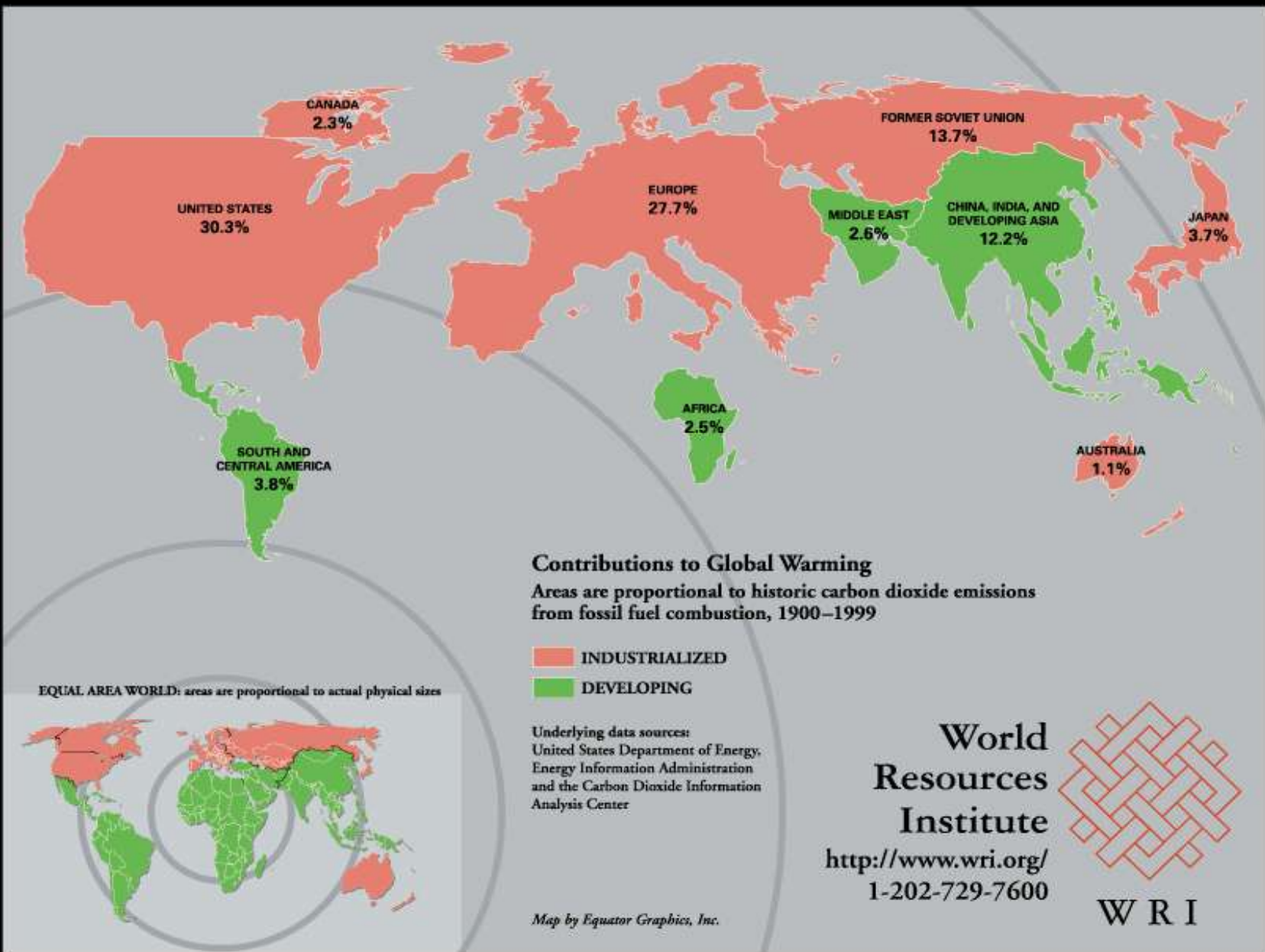
FREDERICA MILLER, arkitekt

GAIA-OSLO AS.

www.gaiaarkitekter.no

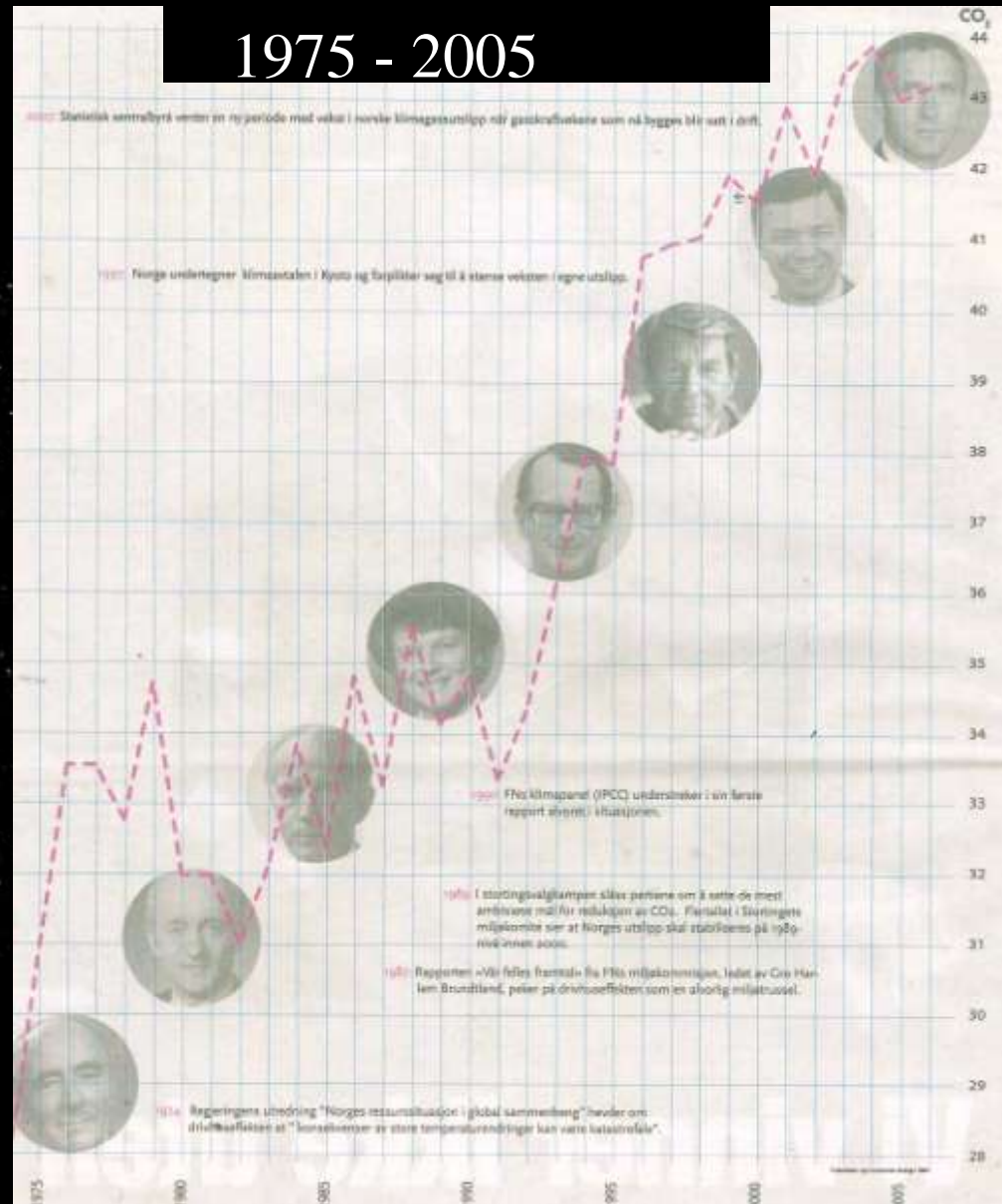


BIDRAG TIL GLOBAL OPPVARMING



NORGES UTSLIPP AV CO2

1975 - 2005



CO2 – NØYTRAL BYGNINGSKONSTRUKSJON

For å imøtekomme Kyoto
må EU redusere bruken av
stål med 87%
sement med 85%
og aluminium med 90%
innen 2050



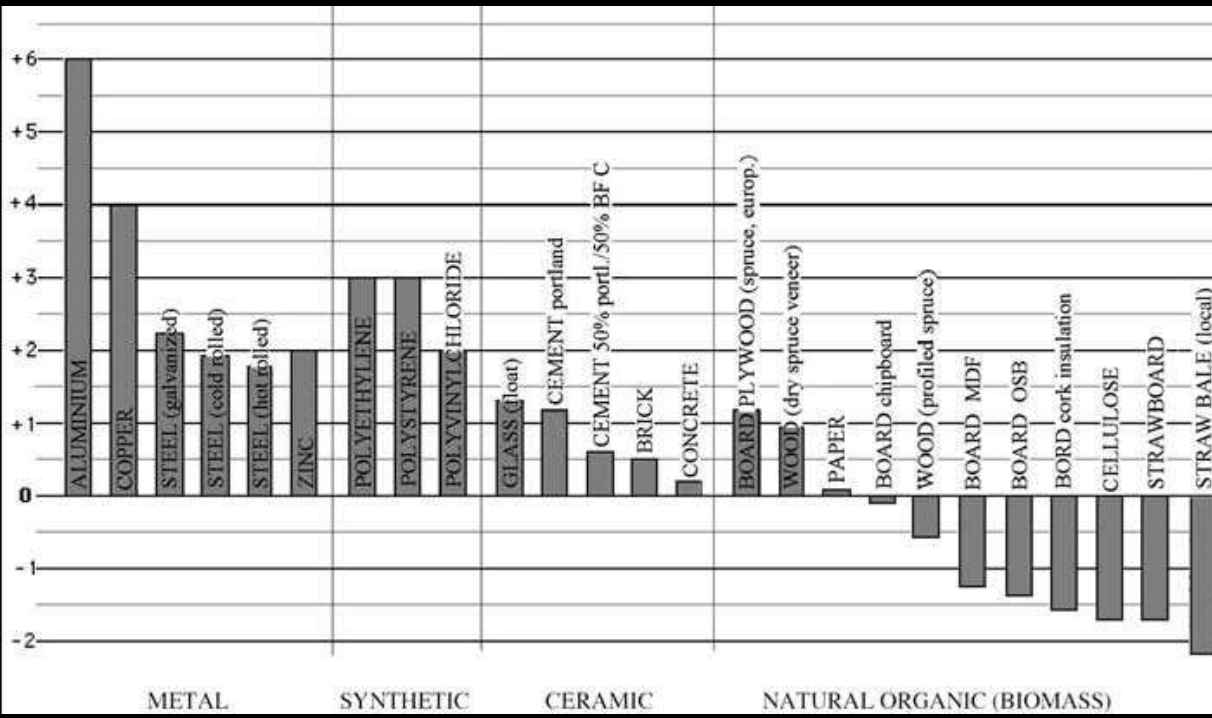
**MASSIV TRE BOLIGER, FREIBURG, TYSKLAND
– EBLE JEA**



GAIA-Oslo as– Bærekraftig Arkitektur og Planlegging



KLIMABELASTNING FRA PRODUKSJON AV MATERIALER



Overall CO2 emissions by weight [kg] released by production of 1 kg of common building materials (MacMath, 2000).

1 kg murstein = 0.5 kg CO2

1 kg sement = 1.2 kg CO2

1 kg glass = 1.3 kg CO2

1 kg stål = 1.8 kg CO2

1 kg Zink = 2.0 kg CO2

1 kg aluminium = 6.0 kg CO2

1 Kg sement
1.2 kg CO2

1 kg Tre
- 1,8 kg CO2



Verdens høyeste trehus i London

Kun ni uker har det tatt å bygge et nietasjes trehus i London. Valget av tre som byggemateriale har redusert CO₂-utslippene med hele 310 tonn!



Arkitektfirmaet Waugh Thistleton står bak bygget, der til og med de bærende konstruksjonen og heis-sjaktene er utført i tre. Visjonen bak det mektige trebygget har vært å redusere den menneskelige klimapåvirkningen mest mulig.

– Derfor var det avgjørende ikke bare å regne inn energiforbruket, men også den energien som

brukes på å produsere materialene og den energien som går med til å føre opp selve bygget, forklarer arkitekt Kirsten Haggart.

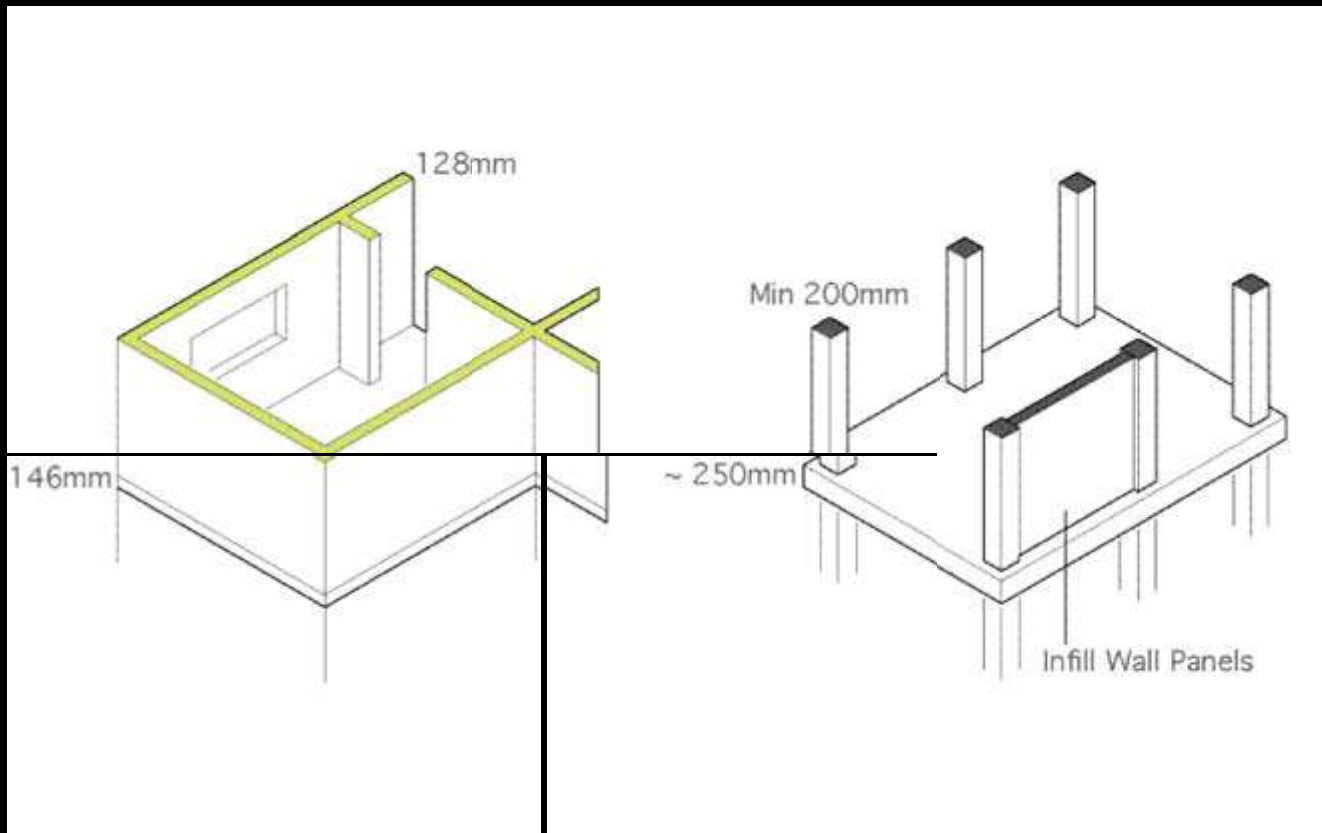
Gjennom en årrekke har Waugh Thistleton Architects undersøkt forskjellene mellom det å bruke tre, kontra stål og betong i forskjellige bygg. Til dette aktuelle prosjektet har de estimert at de ved å bruke stål og betong ville sluppet ut omtrent 125 tonn karbondioksid til produksjon av materialene.

Til sammenlikning absorberer de i alt 910 kubikkmeter med tre som er brukt 186 tonn karbondioksid, som altså gir en besparelse på mer enn 310 tonn.

Det nye høyhuset, som er døpt «the Stadthaus», er angivelig verdens største trehus. I tillegg er det oppført på rekordtid.

Takket være prefabrikkerte profiler, tok bare ni uker å reise bygget, som er basert på en plattformkonstruksjon, der hver etasje hviler på veggene fra etasjen under.

Kilde: forest.fi



Massivtrebygg : Betongbygg

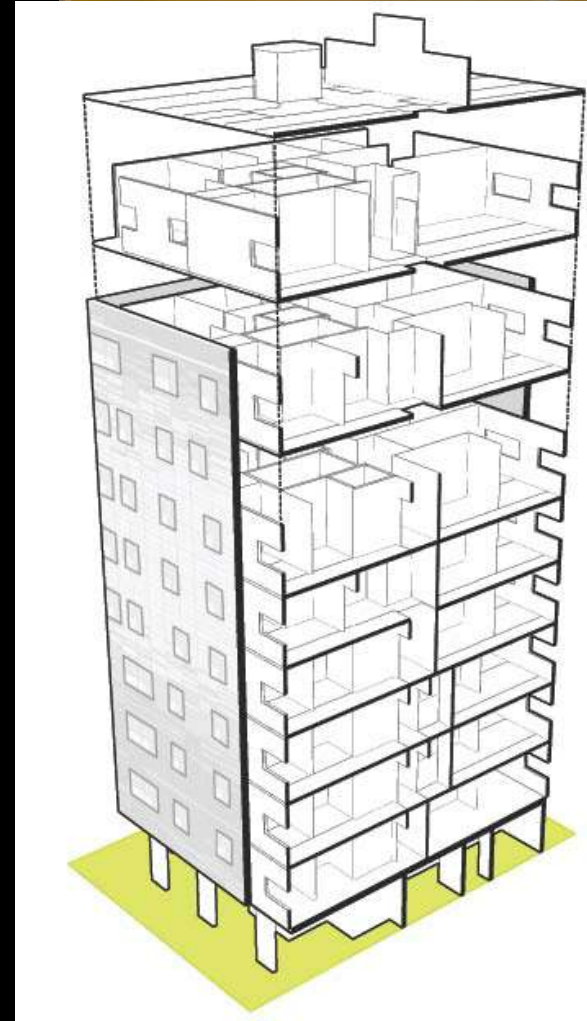
Materialbruk: 480 kg/m³ 2400 kg/m³

Vekt: 300 tonn 1200 tonn

Byggetid: 49 uker 72 uker

CO₂ : - 186 tonn 125 tonn

Besparelse: 310 tonn CO₂



CO2 NØYTRAL KONSTRUKSJON

CO2 RØA:

240 m³ MASSIVTRE

= - 49 tonn CO₂

Betong – P kjeller
og trappe/heisrom

= + 54 tonn CO₂

Totalt konstruksjon

+ 5 tonn CO₂

Tilsvarende

Betongbygg

ca 120 tonn CO₂



GJENBRUK AV EKSISTERENDE BOLIG



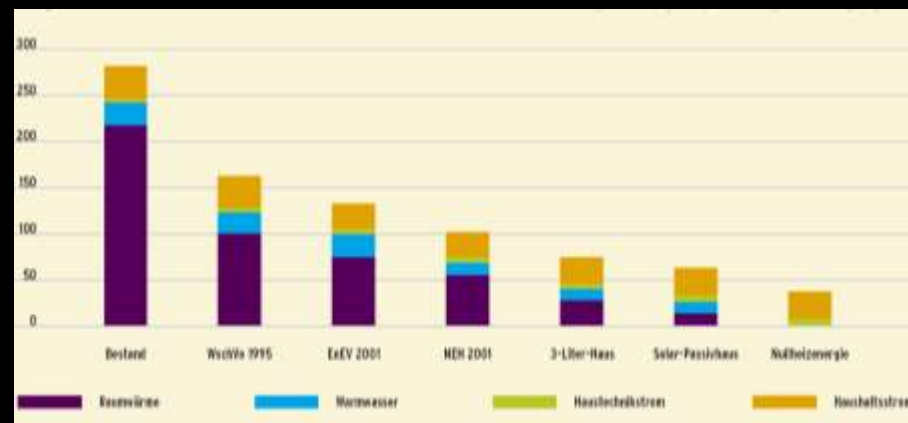
PASSIVHUS

Konsept: lage et passivt – ”passiv hus”:

Det vil si ha mål om å lage et lavenergihus som har naturlig ventilasjon, diffusjonsåpen konstruksjon og som utnytter passive designprinsipper som orientering, isolasjon, planutforming.

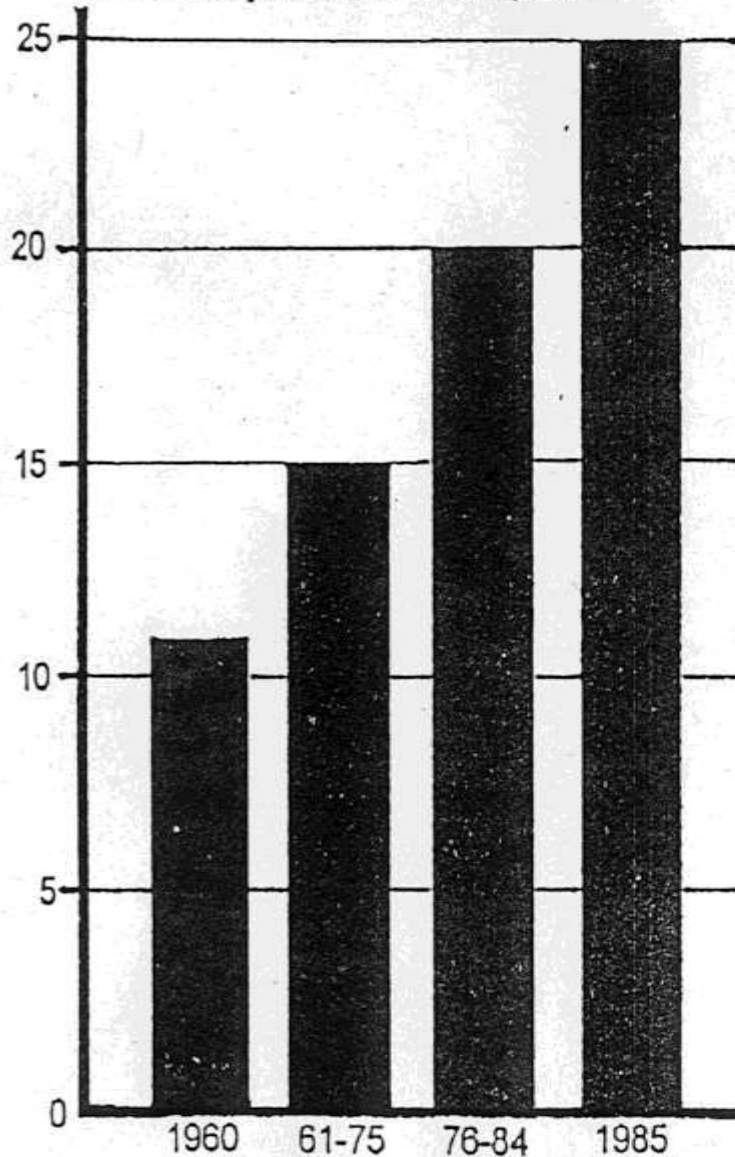
Hovedfokus på et godt inn klima gjennom god fukt og temperatur regulering – bruk av hygroskopiske og massive materialer

(Tyske passivhus ligger på ca. 65kWh/m² i total energibruk.)

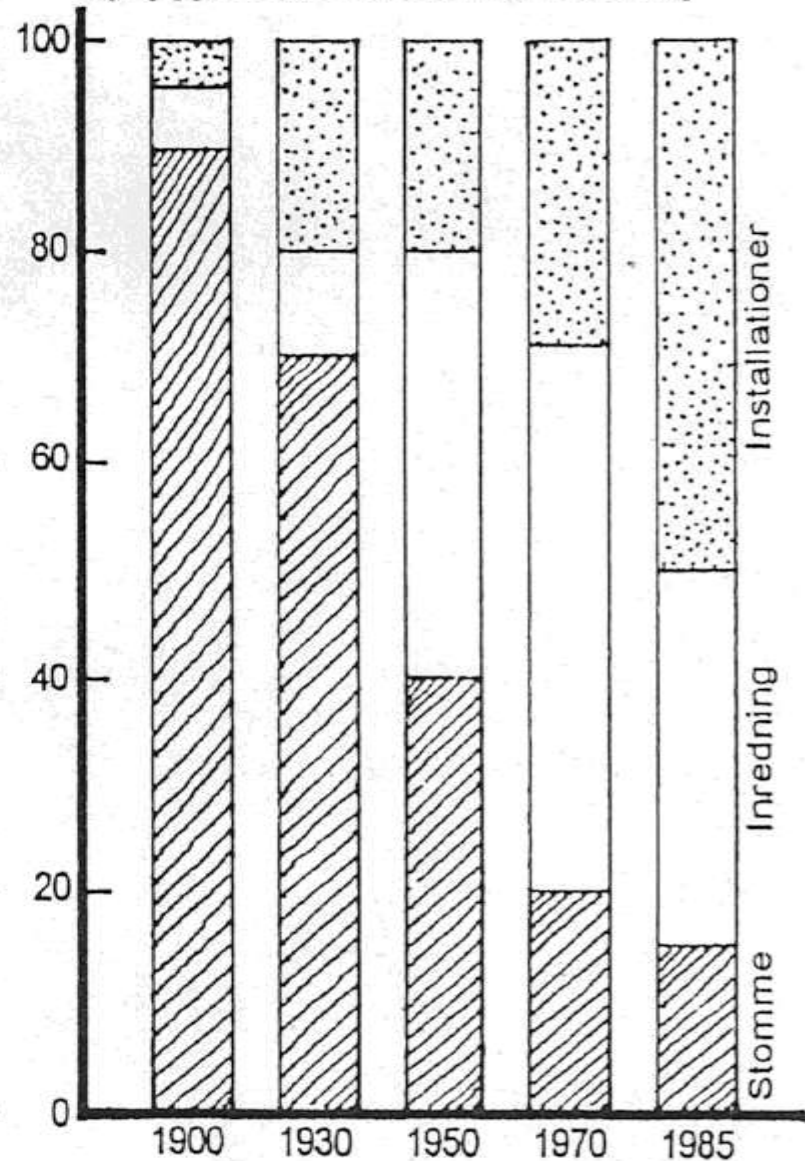


INNEKLIMA

Andelen sjuka hus efter byggår (%)



Nybyggnadskostnauemas fördelning



Fra "Ventilasjon av boligblokk"

"Nyere forskning viser at materialene spiller en vesentlig rolle med hensyn på inneluftens fuktinnhold, og at de i en bolig på døgn- og ukebasis, har langt større innvirkning på luftens fuktinnhold og dermed inneklima enn ventilasjonen.

Bevisst bruk av materialer ser ut til å kunne ha større positiv innvirkning på inneklimakvalitet og energiforbruk enn ventilasjonsanlegg.

Dersom store deler av inneklimakvaliteten ivaretas gjennom materialbruk, og luftskifte reduseres betraktelig vinterhalvåret, vil utbyttet av et balansert ventilasjonsanlegg marginaliseres.

Forvarming av tilluften (for eksempel i en varmeveksler) forringer tilluftskvaliteten. Varmegjenvinning, mot for eksempel forbruksvann, kan like gjerne gjøres i et avtrekkssystem.

Bevisst design og materialbruk innebærer ikke en merkostnad eller et økt energiforbruk, krever ikke ekstra vedlikehold og levetiden vil være den samme som bygningskonstruksjonen: 4 –5 ganger lenger enn for tekniske installasjoner."

Dag Roalkvam –Gaia-Lista as.



NATURLIG VENTILASJON



Tiltak – godt inneklima

- Bruk av fukt- og varmeregerende materialer - massivtre konstruksjon
- Sunne materialer
- Naturlig ventilasjon, tilluft direkte fra ute, vinduslufting
- Høytsittende regulerbare luftevinduer mot syd
- Baderomskjernen som varme- og fuktlager





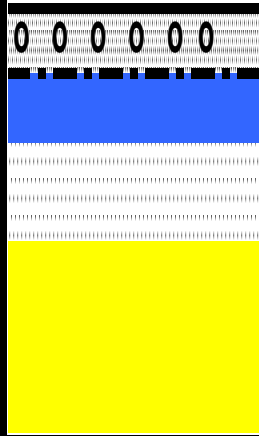
GUTEX
Trefiber
isolasjon



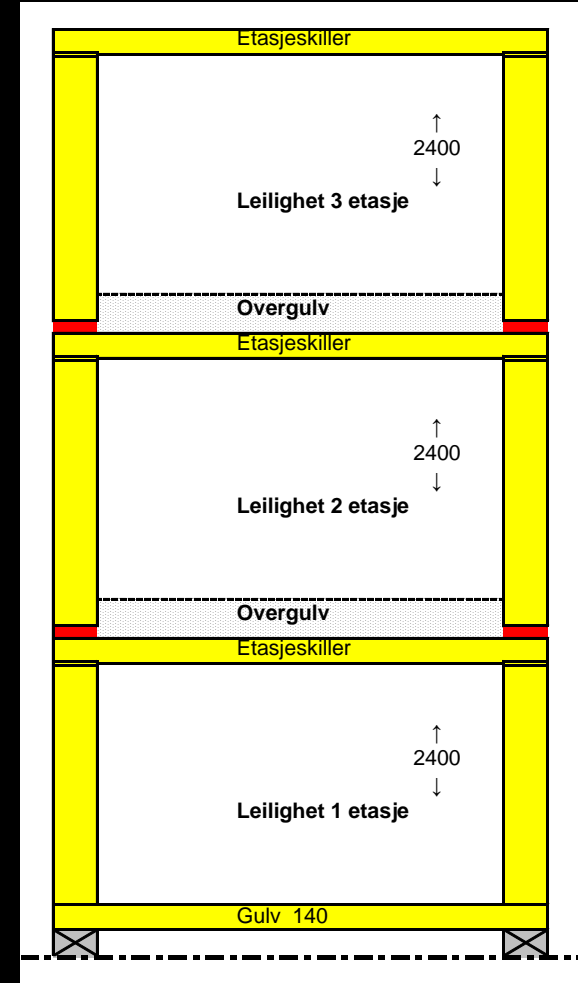
BRANN - SPRINKLING



LYD ISOLASJON



- 15 mm Parkett med underlag
- 40 mm Flytesparkel, vannbåren varme festes til armeringsnett.
- 20 mm Trinnlydplate mineralull Glava
- 70 mm Pukk (8-11)
- 210 mm Massivtre



Figur 2

Konstruksjonssystem for fleretasjes trehus med tiltak for reduksjon av flanketransmisjon (rød kross på figur).





PASSIV + PASSIV = AKTIVHUS

Konsept: lage et passivt – ”passiv hus”



RØA MILJØ

BOLIGER

- godt inneklima gjennom god fukt og temperatur regulering – bruk av hygroskopiske og massivtre
- lavenergihus med naturlig ventilasjon, diffusjonsåpen konstruksjon
- utnytter passive designprinsipper som orientering, isolasjon, planutforming.



Energitall:	30cm isolasjon.	40cm isolasjon.
Energibehov totalt – simulert	72 822	68 569
Oppvarming	30 605	26 897
Varmt vann	22 267	22 267
Belysning	12 888	12 597
Pumper	3 439	3 161
Sum	69199	64 222
kWh/m2 brutto	75,3	70,9
kWh/m2 netto	68,0	63,6
Solenergi	16,6 m2	15 m2
kWh/m2	425	553
Totalt fra sol	7 062	8 295
Biobrensel		45 809
Sum fornybare energikilder:		54 100

dvs. dekker oppvarming og varmt vann

RØA MILJØBOLIGER

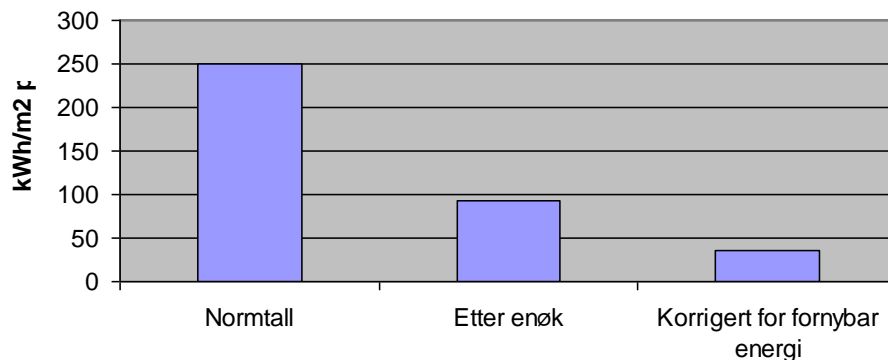
TILTAK – reduksjon av energibehov:

- Endelig prosjekt 20 cm i vegg – 30 cm i tak, vinduer U-grad 1,2
- Naturlig ventilert, redusert luftskifte vinterstid = 0,2 mekanisk avtrekk fra kjøkken og bad
- Luftevinduer mot nord – med isolasjonsfelt
- Planlagt med skodder som nattisolering mot nord (ikke gjennomført)

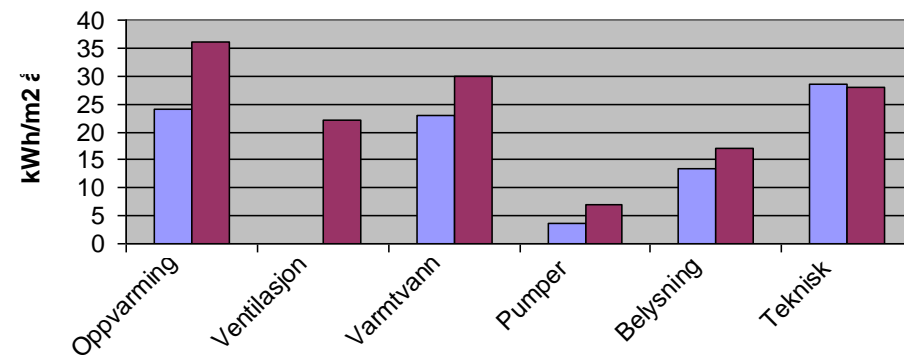
Energiforsyning:

- Installert varmepumpe bergvarme

Spesifikk energibruk



Spesifikk energibruk fordelt på formål



NORD



VEST

ØST

SYD

SITUSJONSPLAN



Fakta:

Areal eksisterende hus: 250m²

Areal nybygg: 642 m²

BRA totalt: 892 m²

Tomteareal: 1 274 m²

U-grad: BYA 30%

Konstruksjon:

Massivtre bærende

konstruksjon innvendig

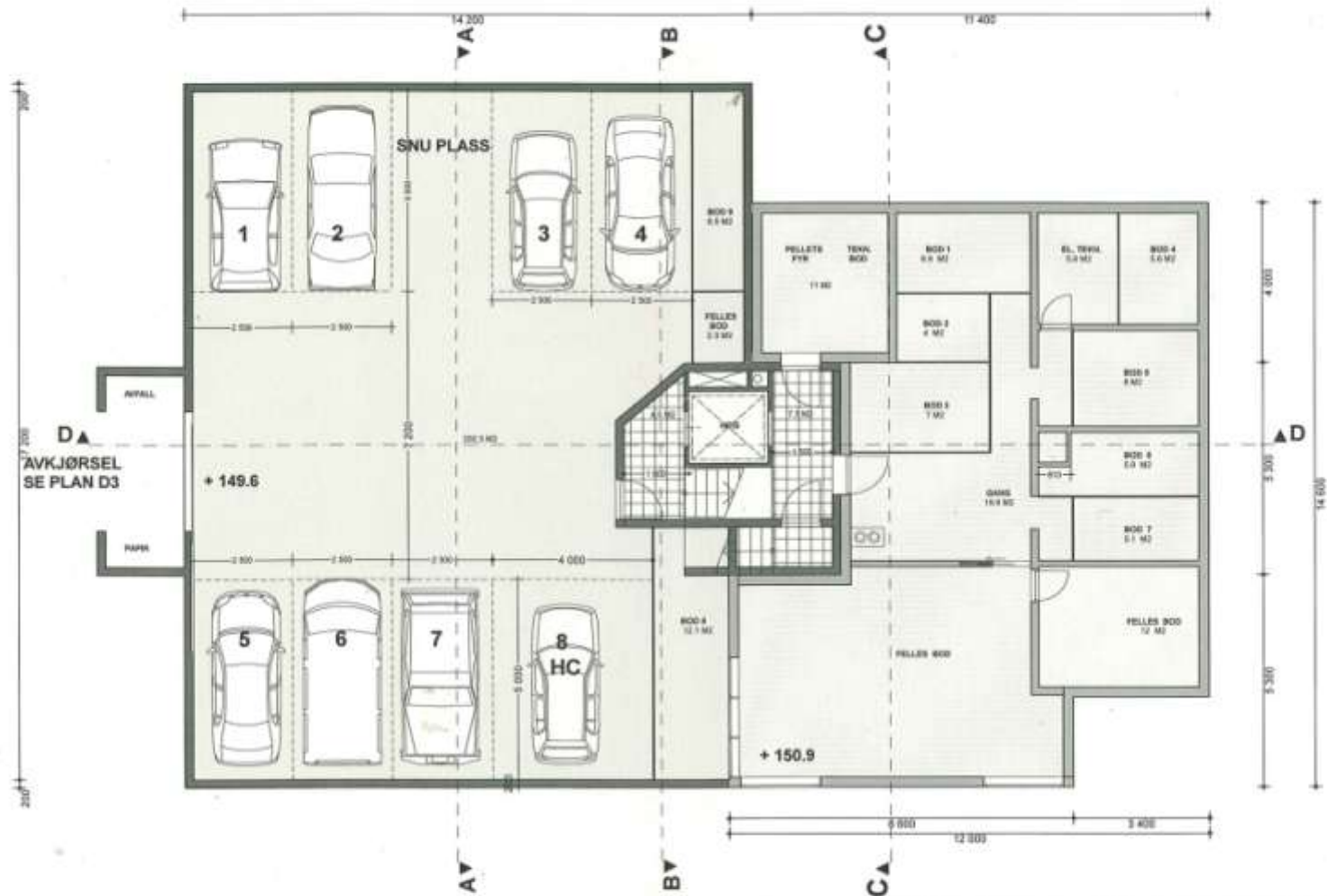
Utvendig isolert med 20cm
GUTEX trefiberisolasjon.

Utvendig trekledning Kebony

Tak: 30cm isolasjon


Cellulosefiber

Gulvvarme i bad, entre og
deler av oppholdsrom



D ▲
AVKJØRSEL
SE PLAN D3

BYGGERISIKO 10-2
BYGGERISIKO

	PROSJEKT	R&A	Nordengen 1	Raa	REVISJONS Nr. C
	PROSJEKT Nr.				87
	DATO				12.02.2007
	MÅL				1:100
	SIGN				
PLAN av KJELLER <i>Ramme tillatelse.</i>					TEGN. Nr. E 1
642A OSLO AS Pøstboks 40 0206 T: 22057201/Fax: 22057190 OSLO					



EKISTERENDE HVIS
NYTT BYGG


 G&A	PROSJEKT RØA Nordengen 1 Raa	REVISJONS Nr. C
	PLAN av FØRSTE ETASJE	PROSJEKT Nr. 87
		DATE 12.02.2017
		MÅL 1:100
		SIGN
SAGA OSLO AS Parken 40 0266 T: 22072281/Fax: 2207199 OSLO		TEGN. Nr. 23



LEILIGHET 2A : BRA 103 M²

LEILIGHET 2B : BRA 126 M²

EKSTERNISKE VEGG
NYTT BANG

	PROSJEKT	R&A	Nordengen 1	Raa	REVISJONS Nr. C
	PROSJ. Nr.	PLAN av ANDRE ETASJE			87
	DATE				12.02.2007
	MÅL				1:100
	SIGN				
641A OSLO AS Pukk og betong T: 22672551/Fax: 22671900 OSLO					TEGN. Nr. E 3



LEILIGHET 3A : BRA 102 M²
 Tapet med fuktbehandling, betonggulv som for 2a

LEILIGHET 3B : BRA 122 M²

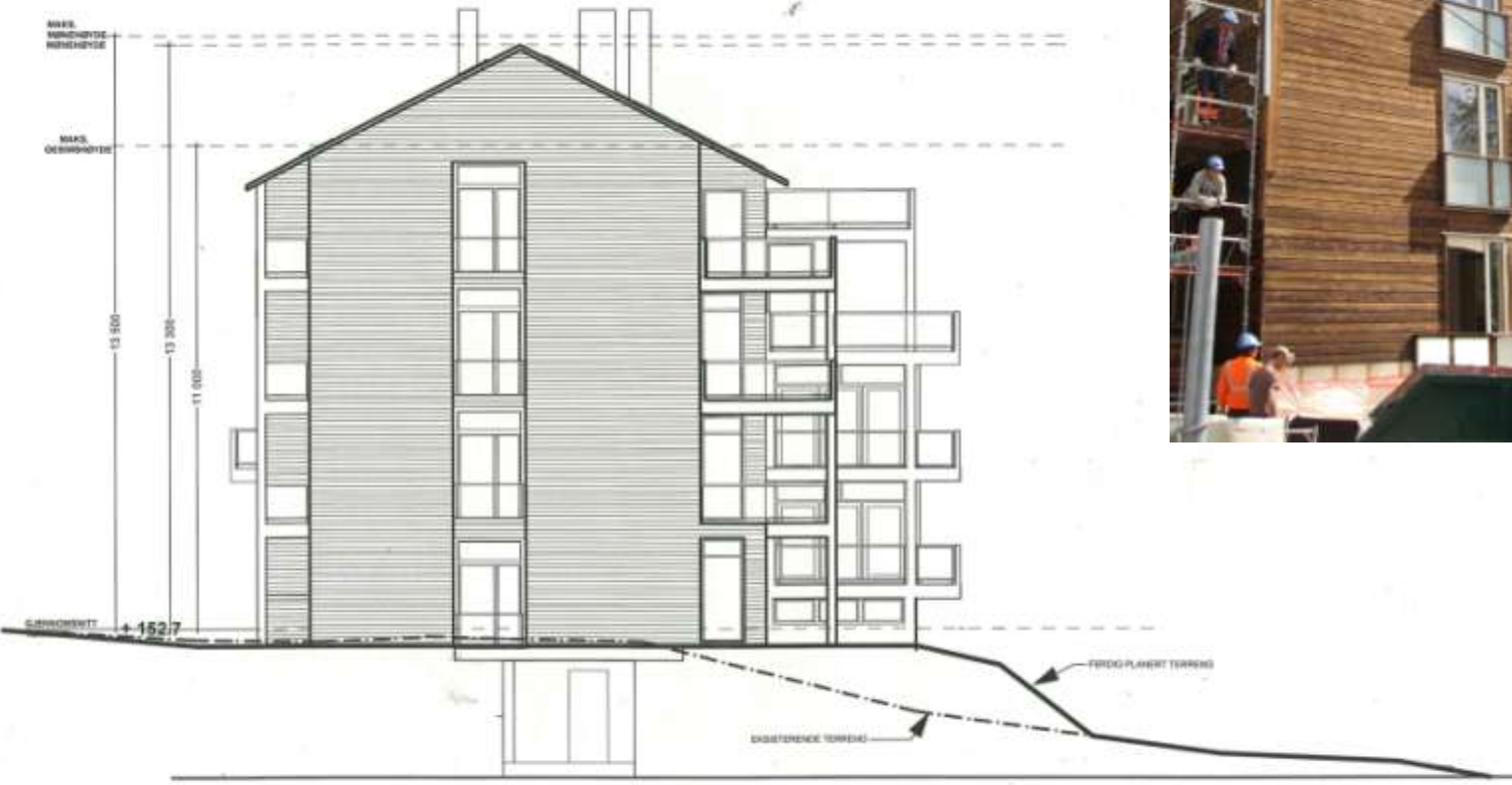
	PROSJEKT	RBA	Nordengen 1	Raa	REVISJONS Nr. C
	PROSJ. Nr.				87
	DATE				12.02.2007
	MÅL				1:100
	SIGN				
642A OSLO AS Postboks 49 Sentr. T: 22072817 Fax: 2207190 OSLO					TEGN. Nr. E 4

PLAN av TREDJE ETASJE





	PROSJEKT	RBA	Nordtengen 1	Raa	REVISJONS Nr.	C
	PLAN av FJERDE ETASJE				PROSJ. Nr.	87
					DATO	12.02.2007
					MÅL	1:100
					SIGN	
GAZA OSLO AS Postb. 40 0251 T: 22872001/Fax: 22871500 OSLO					TEGN. Nr.	8 8



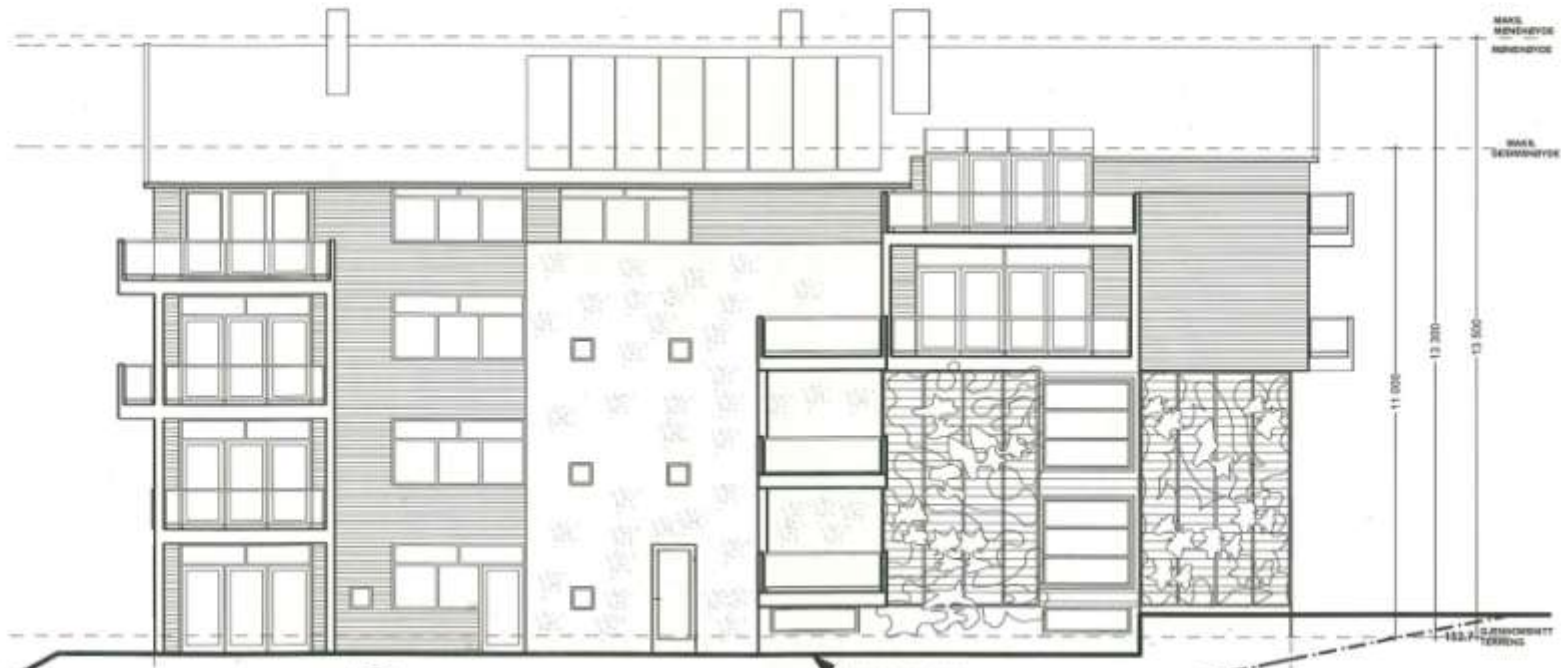
Revisjon nr.	PROSJEKT	RBA	Nordengve 1	REV NR	C
	FASADE VEST			PROSJ. NR.	67
				DATO	12.02.2007
				MÅL	1 : 100
				SIGN	
G&A OSLO AS Parken, 48 0256 T: 02507508 / Fax: 02507500 OSLO				TEGN. NR.	E 11




Revisjonsnr.	PROSJEKT	RIBA	Nordengen 1	REV NR	C
	FASADE NORD			PROSJ. NR.	87
				DATO	12.02.2007
				MÅL	1 : 100
				SIGN	
SACA OSLO AS Parkvei. 49 0256 T: 02057028 / Fax: 02057190 OSLO				TEGN. NR.	E 12



Revisjon nr.	PROSJEKT RDA Nordengen 1	REV NR.	C
	FASADE ØST	PROSJ. NR.	Ø7
		DATO	12.02.2007
		MÅL	1 : 100
		SIGN	
GATA OSLO AS Parken, 49 0156 T: 22801008 / Fax: 22801095 OSLO		TEGN. NR.	E 13



Revisjonsnr.	PROSJEKT	RØA	Nordengro 1	REV NR	C
	 FASADE SYD			PROSJ. NR.	ST
				DATA	12.02.2007
				MÅL	1 : 100
				SIGN	
	GATA	OSLO AS	Perleth. 48 0176 T: 22597226 / Fax: 22597176 OSLO	TEGN. NR.	E 10



Tiltakshavere - Marianne og Kim
Rudolph-Lund

Arkitekt – Gaia-Oslo as ved Frederica
Miller, Julio Perez

Energi - Kanenergi as. ved Per F.
Jørgensen

Ingeniør: Rolf Selvaag

Ventilasjon: Dag Roalkvam, Gaia-Lista as
og Håkan Gillbro, DeltaTe, Sverige

Ekstern Rådgiver: Joachim Eble
architektur, Tyskland

**Prosjektet har fått forprosjekt midler fra
Husbanken**

www.gaiaarkitekter.no

www.roamiljoboliger.no

