

Magnus Ankerstjerne – Bygningskonstruktør MAK

**Eksamensprojekt præsenteret ved DFMs
netværksarrangement hos Rambøll d. 2/10-2012.**

Henv. magnusankerstjerne@gmail.com

ET SAMFUND

ET

I

SAMFUNDET

SAMFUNDET

INDHOLD
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG – PROJEKTMÅL – ANALYSE – ØKONOMI

BYGHERREN – BYGGESAGEN

B.P – KRAV & ØNSKER – ØKONOMI – TID

UDBUD – KONTRAHERING

FUNKTION – BÆREDYGTIGHED – ØKONOMI

BRAND – STATIK – INST.- KONSTR. – ENERGIRAMME

ORGANISATION – D&V SYSTEM –SLA

INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG – PROJEKTMÅL – ANALYSE – ØKONOMI

BYGHERREN – BYGGESAGEN

B.P – KRAV & ØNSKER – ØKONOMI – TID

UDBUD- KONTRAHERING

FUNKTION – BÆREDYGTIGHED – ØKONOMI

BRAND – STATIK – INST.- KONSTR. – ENERGIRAMME

ORGANISATION – D&V SYSTEM –SLA

:BEFOLKNINGSTILVÆKST

København vokser med 1000 mennesker om måneden

:SAMFUNDSPARADOKS

Fremtidens arbejdsstyrke mangler akut studieboliger

Flere tusinde m² tomme grunde i Ørestaden.

:FREMTIDENS SAMFUND

"New Urbanism"

GRUNDLAG

PROJEKTMÅL

ANALYSE

ØKONOMI



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

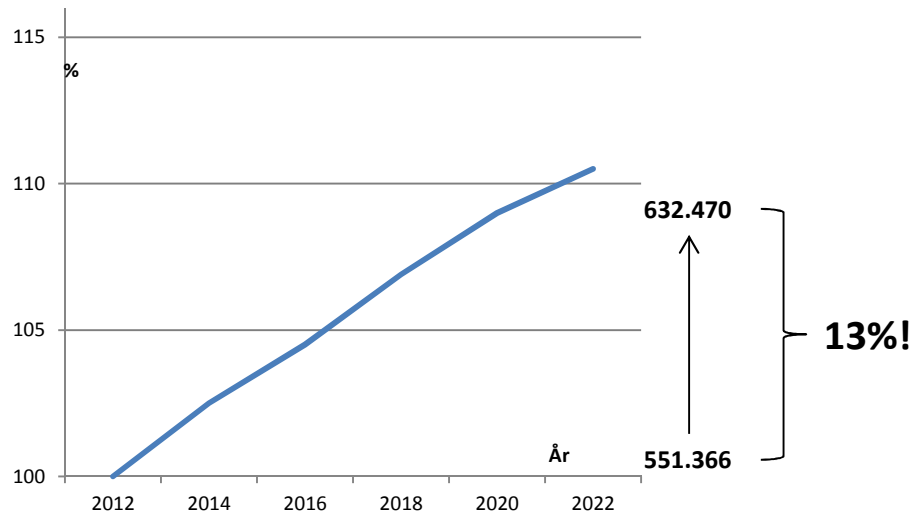
D&V

: BEFOLKNINGSTILVÆKST - KBH

3

København vokser med ca. 1000 mennesker om måneden. Tendensen forsætter de næste 10 år, dog med stagnation.

Kilde: Dansk Statistik



GRUNDLAG

PROJEKTMÅL

ANALYSE

ØKONOMI



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

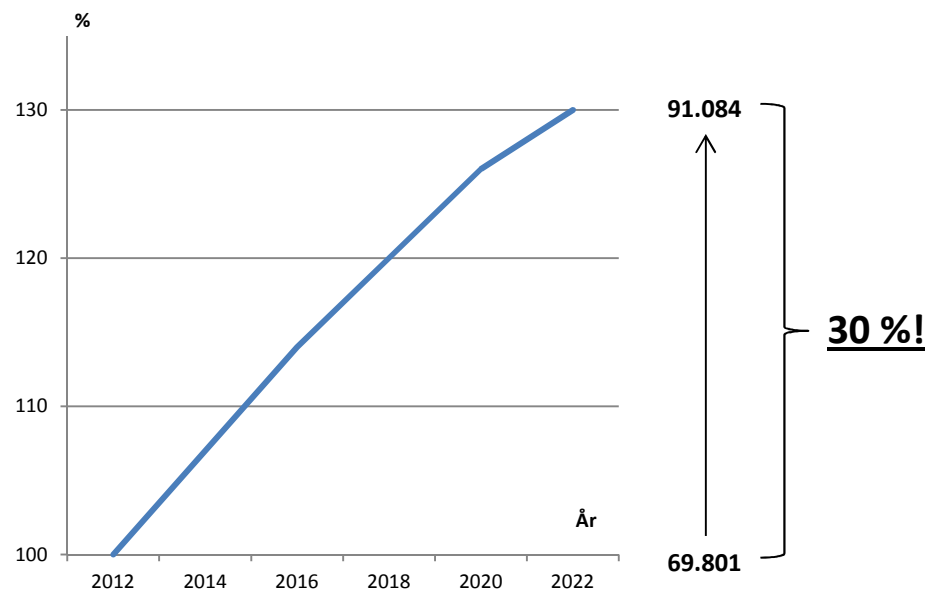
D&V

:STUDIEBOLIGMANGEL - KBH

4

Ved den forventede befolkningstilvækst over 10 år anslås alderen 19-29 år alene at stige med 21.000.

Kilde: Dansk Statistik



FAKTA 2012:

- **10.000** Ungdomsboliger København..
- **52.700** Videregående studiepladser i København..

42.700 Flere studerende end studieboliger !

GRUNDLAG

PROJEKTMÅL

ANALYSE

ØKONOMI



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

D&V

:TOMME GRUNDE - ØRESTADEN

By og Havn har 5 større tomme grunde i Ørestaden. Disse store områder virker desillusionerende på området og er med til at bremse initiativ og vækst.

Kilde: By og Havn



5



FAKTA 2012:

- **79.400** Samlet ubrugte m² grundareal..
- **5.000** Eks moms pr etage m²..

Ved en bebyggelses procent på 100 vil det give..

397.000.000 Kr. !!

GRUNDLAG

PROJEKTMÅL

ANALYSE

ØKONOMI



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

D & V

"New Urbanism"

IFFF (Instituttet for fremtidsforskning) redegøre for fremtidens byggeri. Gennem erfaringer ved andre storbyers befolkningsudvikling kontra bygningsudvikling, forudser IFFF at fremtidens by struktur skal forme sig opad for kunne rumme samfundet og dets krav.

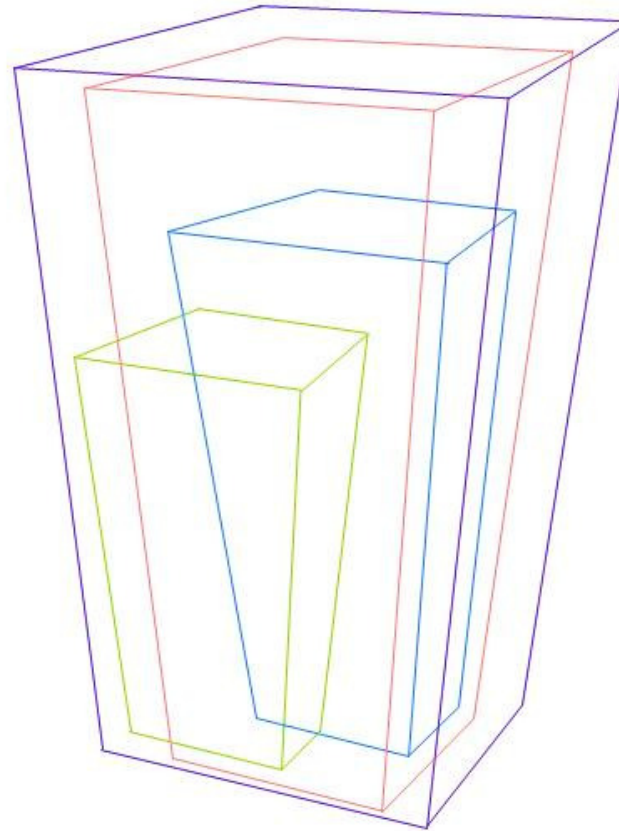
New Urbanism er byplanlægning i ny form. Træk samfundet tæt på boligen. Skab et rum der byder alt det dagligdagen kræver. Et rum med forskellige økonomiske og kulturelle forudsætninger.

Forske Niels Bøttger-Rasmussen, fra IFFF, siger b.la:

"Fra brede byer til tætte og høje byer"

Han forsker i fremtidens samfundstyper, og gennem studier fundet frem til at befolkningen i større grad fortrækker centralisering om deres hjem; altså at have hele samfundet lige uden for døren.

Kilde: IFFF

**Bygningens 4 identiteter:**

- Bæredygtighed – 4 dimensioner
 - Økonomisk
 - Social
 - Miljø
 - Sundhed
- Diversitet – blandet erhverv og bolig
 - Familieboliger
 - Seniorboliger
 - Singleboliger
 - Studiebøliger
 - Eksklusive boliger
 - Erhverv af forskellig type
- Kvalitet i design og byg-design
 - Driftsvenlige konstruktioner
- Bygge opad
 - Samle de brede arealer i ét mindre areal ved højhusbyggeri

GRUNDLAG

PROJEKTMÅL

ANALYSE

ØKONOMI



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

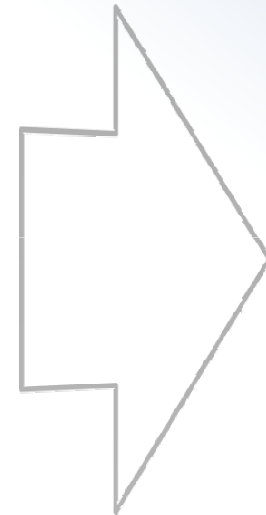
DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

D & V

Nutidens og fremtidens efterspørgsler imødekommes gennem et konceptbyggeri.:

- Komme samfundsnedbrydende m² til livs i Ørestaden
- Skabe en højhusbygning med diversitet der afhjælper studiebolig mangel
- Skabe en bygning med multifunktion
- Fremtidssikre bygningen gennem bæredygtigt initiativ



Bygbare grunde i Ørestaden:

Ørestaden har på nuværende tidspunkt 79.400 m² ledig grund. Det drejer sig om 3 grunde:

- Ørestad City: Byggefelt 1B
16.000 m²
- Ørestad City: Byggefelt 1D
24.000 m²
- Ørestad Syd: Byggefelt 8
39.400 m²

Valg af grund foretages gennem REN analyse. Herunder vil følgende forudsætninger være gældende:

- Ingen belastning på eksisterende byggeri/boliger.
- Mulighed for at bygge stort grundetageareal.
- Tæt på offentlig transport.
- Social værdi for omkringliggende samfund.



**Ørestad Syd 8:
5.500 m² bygbart areal**

Grunden er placeret syd i Ørestaden, et lokalområde der b.l.a. huser 8tallet. Grunden har et godt afsæt i samtlige punkter i egenskabsanalysen; byggeriet vil ikke være hæmmende på eksisterende samfund og mulighed for større bebyggelse.

ANALYSE : GRUNDE

Projekt: Et samfund i et samfund		Karakterer:					
Ansvarlig: MAK		1 - Under middel / 2 - Middel / 3 - over middel					
REN - analyse af grund	VÆGTNING	ØRESTAD CITY 1B 16.000 m ²		ØRESTAD CITY 1D 24.000 m ²		ØRESTAD SYD 8 39.400 m ²	
		karakter	Score	Karakter	Score	Karakter	Score
Ingen belastning på eksisterende byggeri/boliger.	2	1	2	1	2	3	6
Mulighed for at bygge stort grundetageareal	3	1	3	2	6	3	9



Brugskategorier:

For at kunne opfylde "new urbanism" skal bygningens etager rumme to typer brugskategorier:

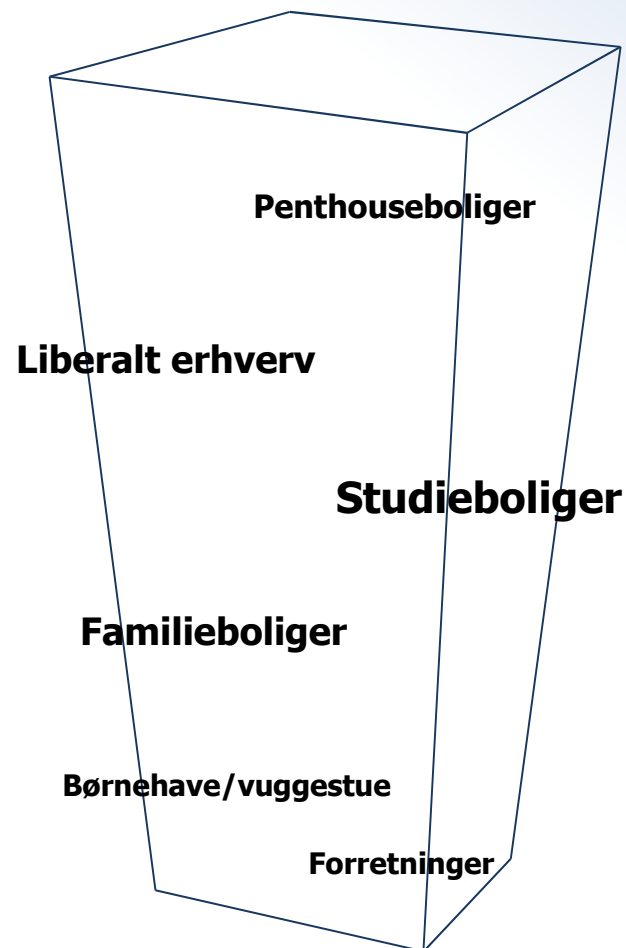
- Bolig – af forskellige typer
- Erhverv – af forskellige typer

Fastlagt bruttohusleje m²:

- | | |
|-------------------------|-----------|
| • Penthouseboliger 1: | Kr. 4.200 |
| • Penthouseboliger 2: | Kr. 3.900 |
| • Penthouseboliger 3: | Kr. 3.500 |
| • Liberalt erhverv: | Kr. 1.500 |
| • Studieboliger: | Kr. 800 |
| • Familieboliger: | Kr. 1.200 |
| • Børnehave/vuggestue.: | Kr. 1.200 |
| • Forretninger.: | Kr. 2.500 |

Etagearealet er 700 m² á 30 etager plus stueplan. I alt etageareal 21700 m².

Udenoms areal vil indgå i grønne områder, parkering og overbygning til metro stationen.



Modeltyper:

Model 1:

- Lavt antal m² liberalt erhverv
- Højt antal m² studieboliger
- Højt antal m² familieboliger
- Høj lejeindtægt

Model 2:

- Højt antal m² studieboliger
- Høj lejeindtægt
- Højt antal m² liberalt erhverv
- Lavt antal m² familieboliger

Model 3:

- Lavt antal m² liberalt erhverv
- Højt antal m² studieboliger
- Lavt antal m² familieboliger
- Lav lejeindtægt

Model 1					
	Pris pr. m ²	Antal etager	Samlet m ²		Pris samlet m ²
Penthouseboliger 1	kr. 4.200,00	1	700	kr.	2.940.000,00
Penthouseboliger 2	kr. 3.900,00	1	700	kr.	2.730.000,00
Penthouseboliger 3	kr. 3.500,00	1	700	kr.	2.450.000,00
Liberalt erhverv	kr. 1.500,00	4	2800	kr.	4.200.000,00
Studieboliger	kr. 800,00	10	7000	kr.	5.600.000,00
Familieboliger	kr. 1.200,00	12	8400	kr.	10.080.000,00
Børnehave/vuggestue	kr. 1.200,00	1	700	kr.	
Forretninger	kr. 2.500,00	1	700	kr.	
		31	21700		
Gennemsnits m² pris:					kr. 1.410,-
Model 2					
	Pris pr. m ²	Antal etager	Samlet m ²		Pris samlet m ²
Penthouseboliger 1	kr. 4.200,00	1	700	kr.	2.940.000,00
Penthouseboliger 2	kr. 3.900,00	1	700	kr.	2.730.000,00
Penthouseboliger 3	kr. 3.500,00	1	700	kr.	2.450.000,00
Liberalt erhverv	kr. 1.500,00	10	7000	kr.	10.500.000,00
Studieboliger	kr. 800,00	12	8400	kr.	6.720.000,00
Familieboliger	kr. 1.200,00	4	2800	kr.	3.360.000,00
Børnehave/vuggestue	kr. 1.200,00	1	700	kr.	
Forretninger	kr. 2.500,00	1	700	kr.	
		31	21700		
Gennemsnits m² pris:					kr. 1.442,-
Model 3					
	Pris pr. m ²	Antal etager	Samlet m ²		Pris samlet m ²
Penthouseboliger 1	kr. 4.200,00	1	700	kr.	2.940.000,00
Penthouseboliger 2	kr. 3.900,00	1	700	kr.	2.730.000,00
Penthouseboliger 3	kr. 3.500,00	1	700	kr.	2.450.000,00
Liberalt erhverv	kr. 1.500,00	3	2100	kr.	3.150.000,00
Studieboliger	kr. 800,00	18	12600	kr.	10.080.000,00
Familieboliger	kr. 1.200,00	5	3500	kr.	4.200.000,00
Børnehave/vuggestue	kr. 1.200,00	1	700	kr.	
Forretninger	kr. 2.500,00	1	700	kr.	
		31	21700		
Gennemsnits m² pris:					kr. 1.058,-

Penthouseboliger bør ligge øverst da prestige og m² pris er bygningens højeste.

Liberalt erhverv har fordel ifa. prestige ved at ligge i øverste del af bygningen.

Studieboliger er fleksible ift. placering i bygningen ift. bruger kategorien.

Familieboliger bør på baggrund af minimum transport tid, ligge i den nedre del af bygningen.

Børnehave bør være tæt på terrænet iht. udendørs aktivitet.

Forretninger bør være tilgængelige for området omkring bygningen og placeres derfor i stueplan.

Penthouse 1/2/3: 3 Etager
2100 m²

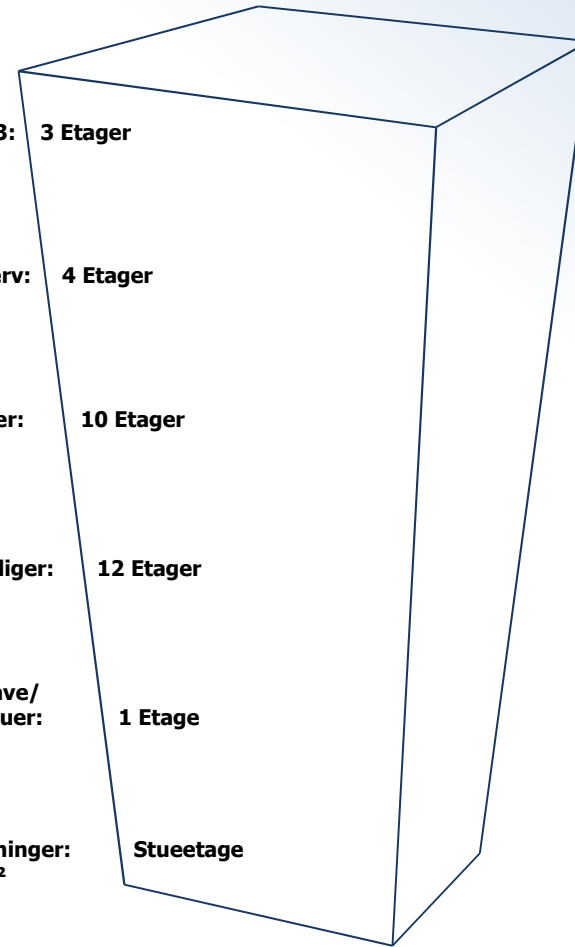
Liberalt erhverv: 4 Etager
2800 m²

Studieboliger: 10 Etager
5600 m²

Familieboliger: 12 Etager
8400 m²

**Børnehave/
buggestuer: 1 Etage**
700 m²

Forretninger: Stueetage
700 m²



Nøgletal ved balanceberegning:

Lejeindtægterne i bygningen er forskellige afhængig af type enhedskategori.

Indtægter:

Gennemsnit efter arealdisp.: Kr. 1.410
 Investor afkast: 4,59 %
 Ejendommens salgsværdi: Kr. 27.444

Udgifter:

I alt: Kr. 27.443

INDTÆGTER		UDGIFTER			
Bruttohusleje pr. m2 pr. år	kr. 1.410			I MOMS	E MOMS
Ejerbetalt bygningsdrift	kr. 150	EJENDOMSKØB / GRUNDANSKAFFELSE pr. m2 bygning	kr. 6.250	kr.	5.000
Nettohusleje	kr. 1.260	Entrepriser på grund	kr. 1.000	kr.	800
		Håndværkerudgifter	kr. 13.629	kr.	10.903
		Omkostninger	kr. 1.000	kr.	800
Investor afkast i % pr. år	4,6%	GENERELLE FORHOLD:			
		Risici:			
		Tomgangsleje ved liberalt erhverv - 1 år	kr. 194	kr.	155
		Tomgangsleje ved penthouse- og familieboliger - 1 år	kr. 600	kr.	480
		Uforudsete ingeniør beregninger	kr. 2.044	kr.	1.635
		Generelle uforudsete udgifter v højhusbyggeri	kr. 2.726	kr.	2.181
Ejendommens salgsværdi	kr. DKR 27.444	UDGIFTER I ALT	kr.		21.954
					DKR 27.443

Faste faktorer:	Etage areal m ²	Antal etager	I alt m ²
	700	31	21700

INDTÆGT - BLÅT TAL OVERFØRES TIL ØKONOMISK BALANCEBEREGNING				
	Pris pr. m ² /år	Antal etager	Samlet m ²	Indtægt ved samlet m ² /år
Penthouseboliger 1	kr. 4.200	1	700	kr. 2.940.000
Penthouseboliger 2	kr. 3.900	1	700	kr. 2.730.000
Penthouseboliger 3	kr. 3.500	1	700	kr. 2.450.000
Liberalt erhverv	kr. 1.500	4	2800	kr. 4.200.000
Studieboliger	kr. 800	10	7000	kr. 5.600.000
Familieboliger	kr. 1.200	12	8400	kr. 10.080.000
Børnehave/vuggestue	kr. 1.200	1	700	kr. 840.000
Forretninger	kr. 2.500	1	700	kr. 1.750.000
I Alt		31	21700	kr. 30.590.000
Gennemsnits m ² pris:				kr. 1.410

UDGIFT - BLÅT TAL OVERFØRES TIL ØKONOMISK BALANCEBEREGNING				
V&S PRISER	EX MOMS Pris pr m ²	EX MOMS Pris	INKL MOMS Pris	
Penthouseboliger 1	kr. 8.000	kr. 5.600.000	kr.	7.000.000
Penthouseboliger 2	kr. 8.000	kr. 5.600.000	kr.	7.000.000
Penthouseboliger 3	kr. 8.000	kr. 5.600.000	kr.	7.000.000
Familieboliger	kr. 8.000	kr. 67.200.000	kr.	84.000.000
Studieboliger	kr. 14.000	kr. 98.000.000	kr.	122.500.000
Børnehave/vuggestue	kr. 12.000	kr. 8.400.000	kr.	10.500.000
Liberalt erhverv	kr. 13.000	kr. 36.400.000	kr.	45.500.000
Forretninger	kr. 14.000	kr. 9.800.000	kr.	12.250.000
I Alt		kr. 236.600.000	kr.	295.750.000
Pr m ²		kr. 10.903	kr.	13.629

INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG – PROJEKTMÅL – ANALYSE – ØKONOMI

BYGHERREN – BYGGESAGEN

B.P – KRAV & ØNSKER – ØKONOMI – TID

UDBUD – KONTRAHERING

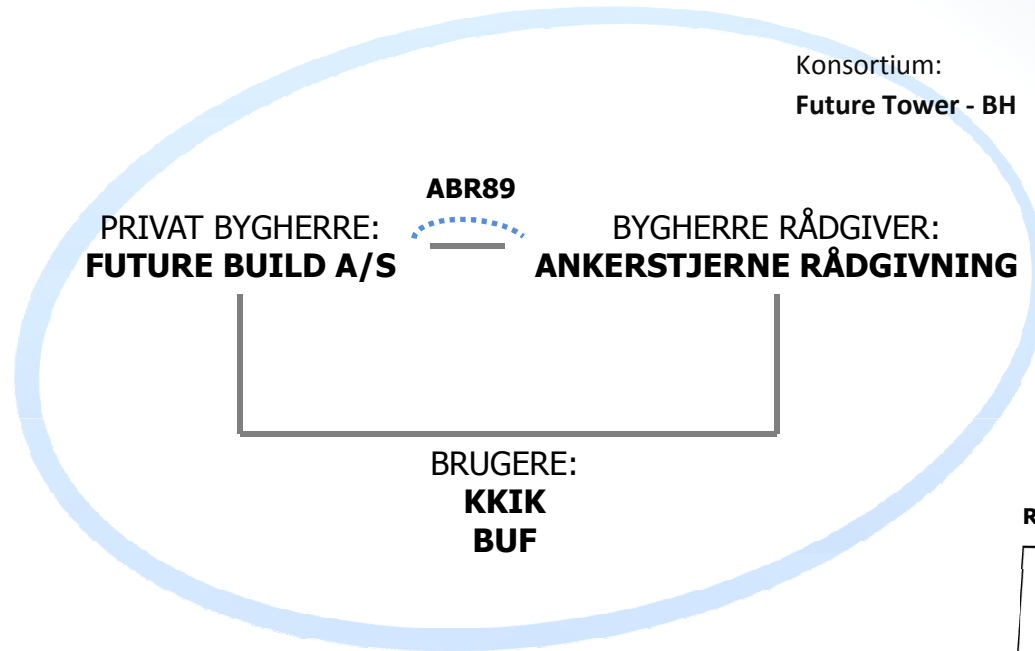
FUNKTION – BÆREDYGTIGHED – ØKONOMI

BRAND – STATIK – INST.- KONSTR. – ENERGIRAMME

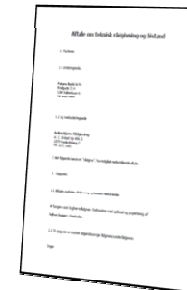
ORGANISATION – D&V SYSTEM –SLA

Kommunikationsveje
—————

Juridiske forhold
.....



Rådgiver kontrakt

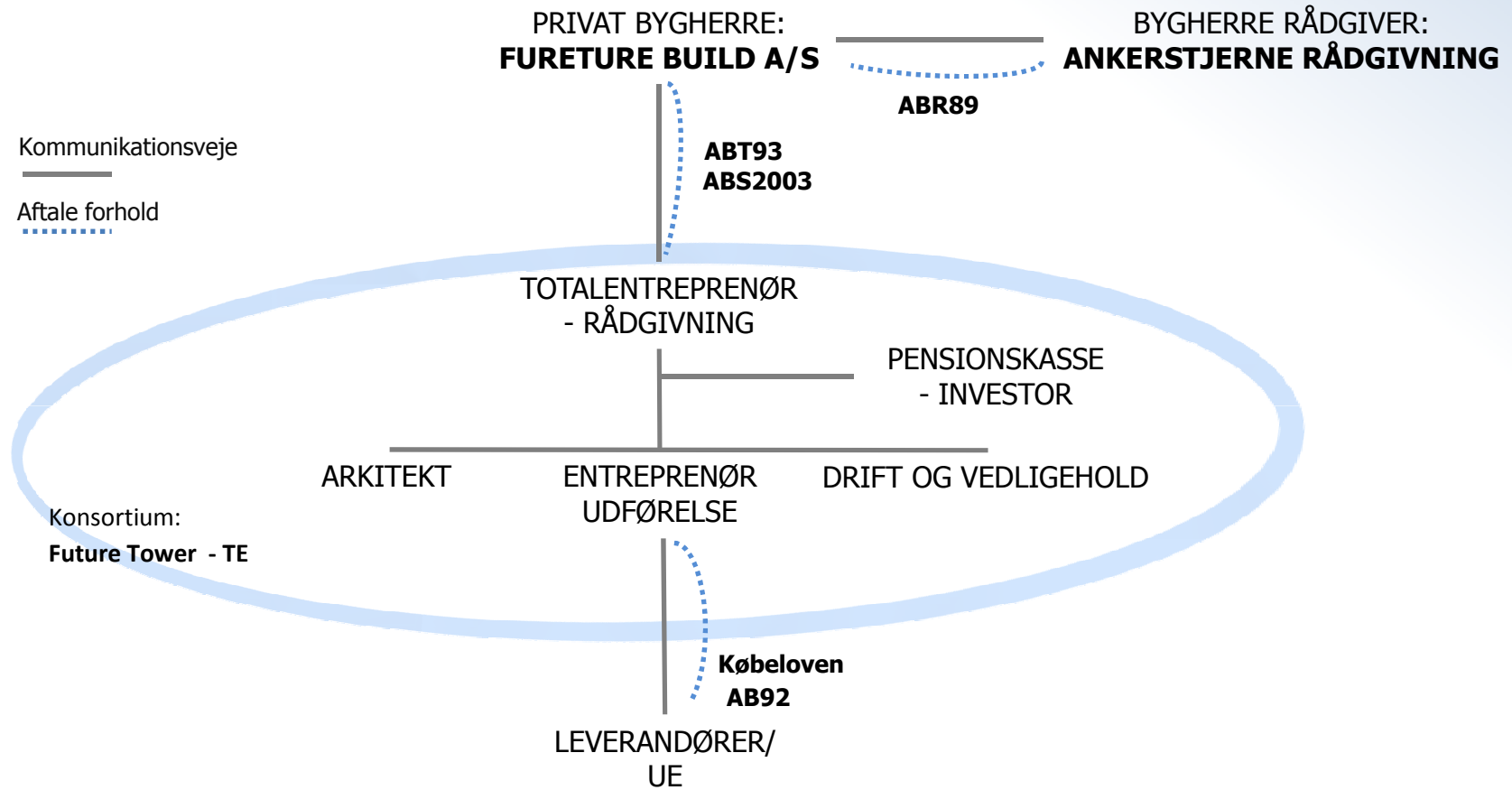


ABR89



BYGHERREN

BYGGESAGEN



BYGHERREN **BYGGESAGEN**

INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG - PROJEKTMÅL - ANALYSE - ØKONOMI

BYGHERREN - BYGGESAGEN

B.P - KRAV & ØNSKER - ØKONOMI - TID

UDBUD - KONTRAHERING

FUNKTION - BÆREDYGTIGHED - ØKONOMI

BRAND - STATIK - INST.- KONSTR. - ENERGIRAMME

ORGANISATION - D&V SYSTEM -SLA

1: Indledning

Baggrund for byggeprogrammet.

2: Byggesagens organisation

Konsortium mv.

3: Forudsætninger

Lovgrundlag, eksisterende forhold og risici vurdering

4: Krav og ønsker til bæredygtighed, funktion og enheder

Bæredygtighed – 4 dimensioner, funktion – bygningen og enhed - etagen

5: Kvalitet, miljø og arbejdsmiljø

Projekt generelt, miljøplan for projektet

6: Byggearbejdets organisation

Udbudsform, entrepriseform og udvælgelseskriterier

7: Drift og vedligehold

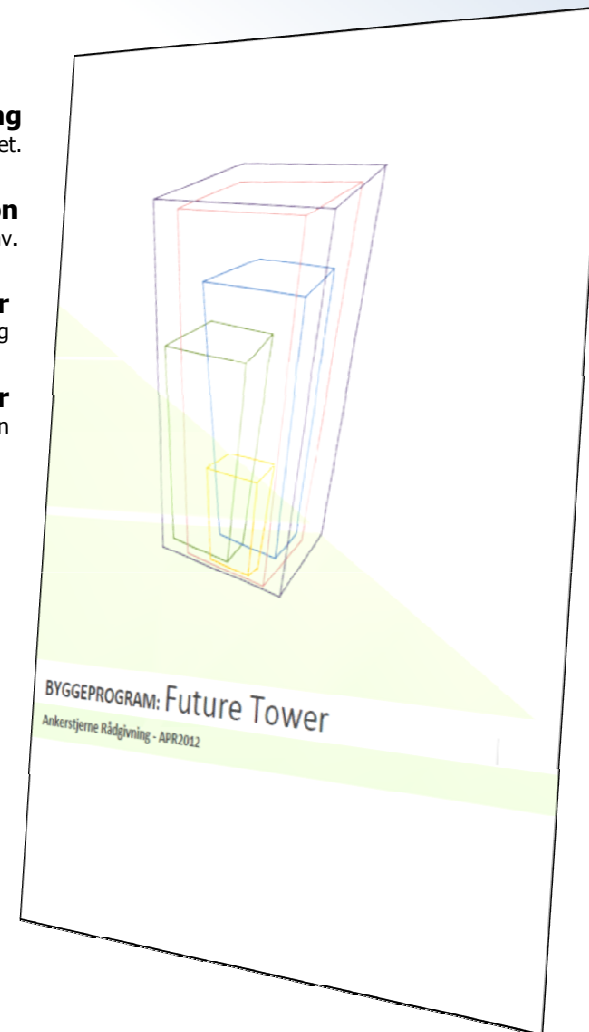
Programmering og tid

8: Økonomi

Økonomisk overslag, anlægsudgifter og driftsudgifter

9: Tid

Rammetidsplan



LINK: BYGGEPROGRAM

BYGGEPROGRAM KRAV OG ØNSKER ØKONOMI TID

Økonomisk bæredygtighed:

Studiebolig m² kontra liberalt erhverv m².

Krav: Billigere m² skal kunne finansieres af dyrere m².

Sundhedsmæssig bæredygtighed:

Sundt indeklima pba. materialevalg og højt dagslys forhold.

Krav: Materialer.

Svanemærkede
Indeklimamærkede

Social bæredygtighed:

Bygningens samfund afspejles af samfundet omkring.

Krav: Flere typer boligformer i bygningen.

Penthouseboliger
Liberalt erhverv
Studieboliger
Familieboliger
Børnehave/vuggestue
Forretninger

Miljømæssig bæredygtighed:

Lavt energiforbrug i bygningen vha. flere energibesparende tiltag.

Krav: BR10 m. lavenergi 2015

Boliger og kollegier(studieboliger): 30 + 1000/A kWh/m² år.
Liberalt erhverv/forretninger/institutioner: 41 + 1000/A kWh/m² år.
ATES (Aquifer Thermal Energy Storage)

Krav - bygningen:

Kernen af bygningen skal føre til sekundære arealer som fører videre til de primære arealer.

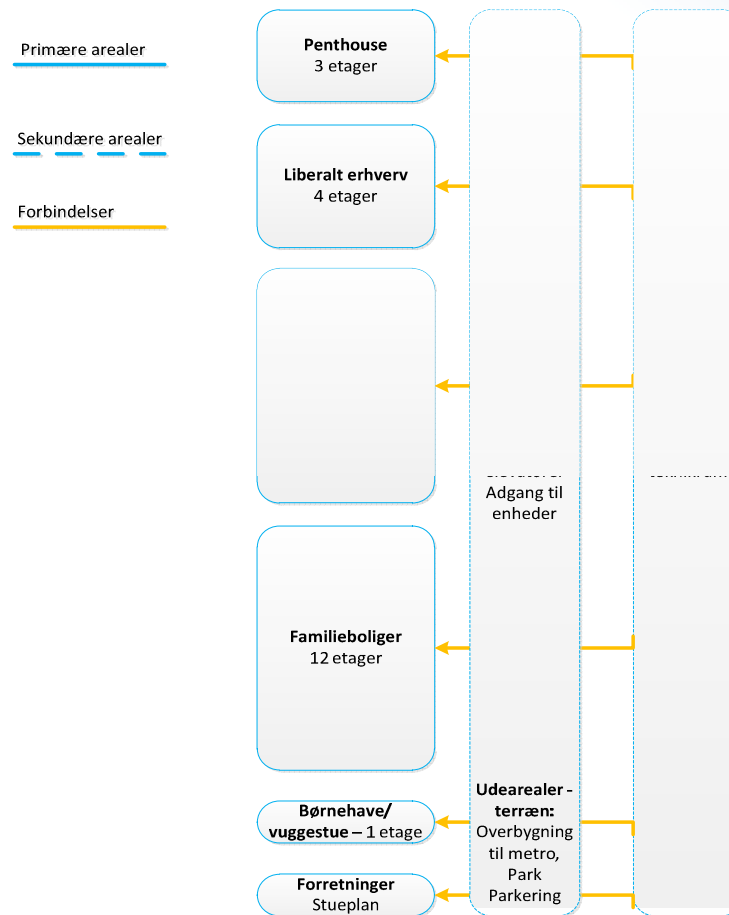
Elevator:

Hver etage skal have adgang til hele elevatorkernen.

Antal elevatorer er forudsat en ventetid på max 1,5 min.

Tekniske installationer:

Alle installationer skal placeres i kernen af bygningen ved elevatorskakter.



Krav - etagen:

Penthouseboliger:

Bruttoareal: á min. 175 m²
 Antal pr. etage: ønsket 4
 Stue centralt beliggende i lejlighed.

Liberalt erhverv:

Bruttoareal: 700 m² pr. etage.
 Dynamiske vægge ved løbende areal
 fordeling.

Studieboliger:

Bruttoareal: á max. 35 m² pr. etage.
 Antal pr. etage: ønsket 20
 Fælles køkken

Familieboliger:

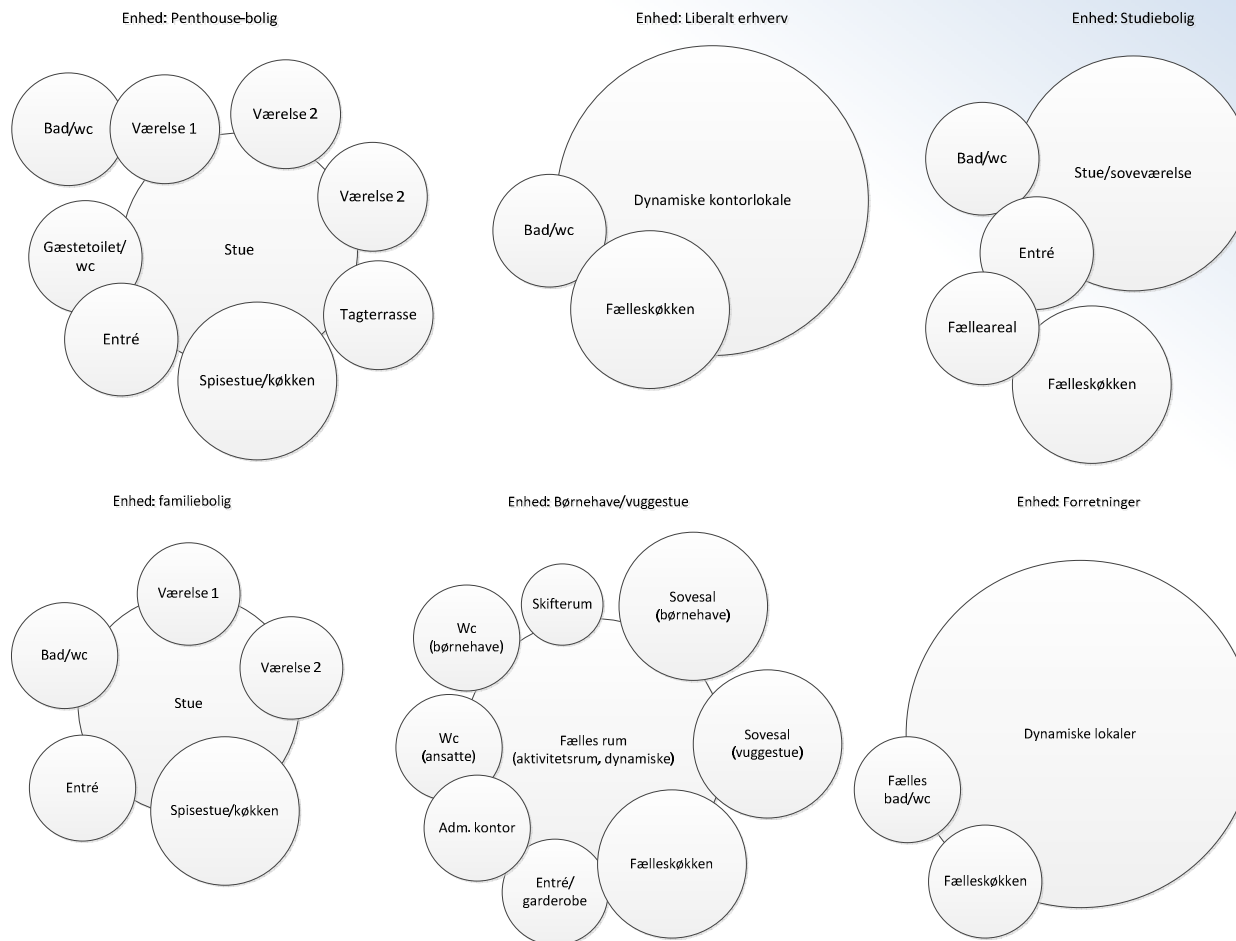
Bruttoareal: á min. 116 m² pr. etage.
 Antal pr. etage: ønsket 6
 Stue centralt beliggende i lejlighed.

Børnehave/vuggestue:

Bruttoareal: 700 m²
 Placeres på etage 01.

Forretninger:

Bruttoareal: 700 m²
 Placeres i stueplan, 00.



Anlægsomkostning og D&V omkostning samlet i en finansiering:

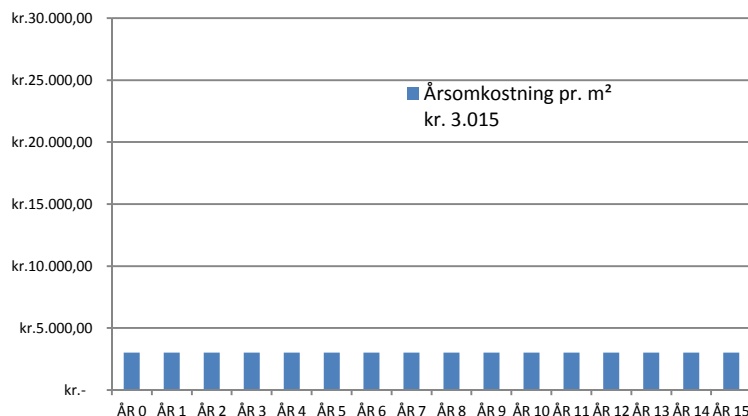
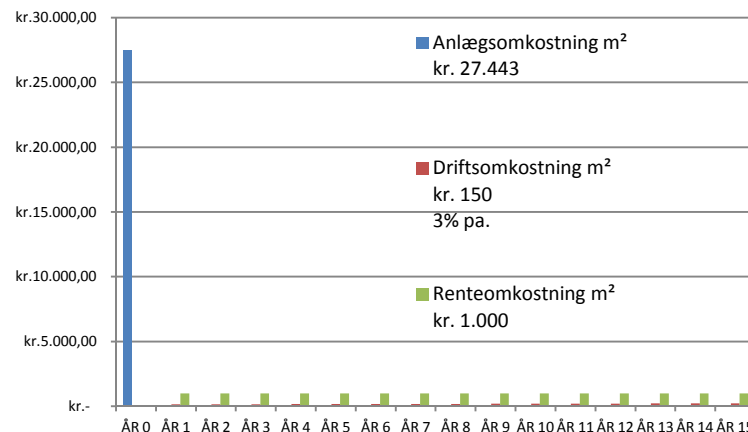
Projektet udbydes i samlet udbud. I dette udbud vil anlægsudgifter og drift og vedligehold udgifter indgå i et samlet beløb.

Anlægs udgiften påregnes driftsomkostninger, endvidere renteomkostninger.

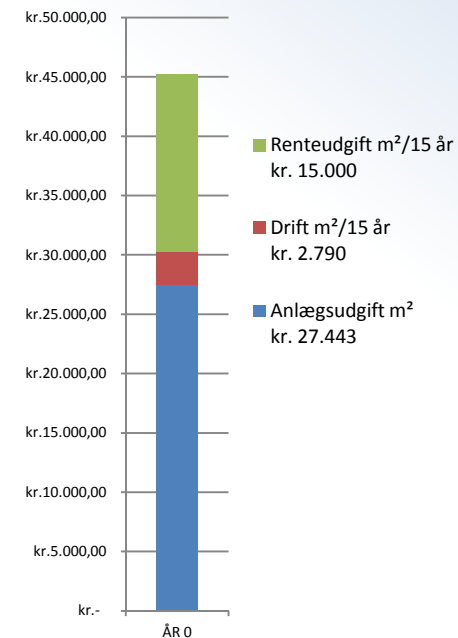
Det tilbagediskonteres til et samlet beløb, hvilket giver en samlet m² pris.

Denne ganges op med antal samlet m² og divideres ud på 15 årig driftsperiode.

Kilde: Balance beregninger/BRF kredit

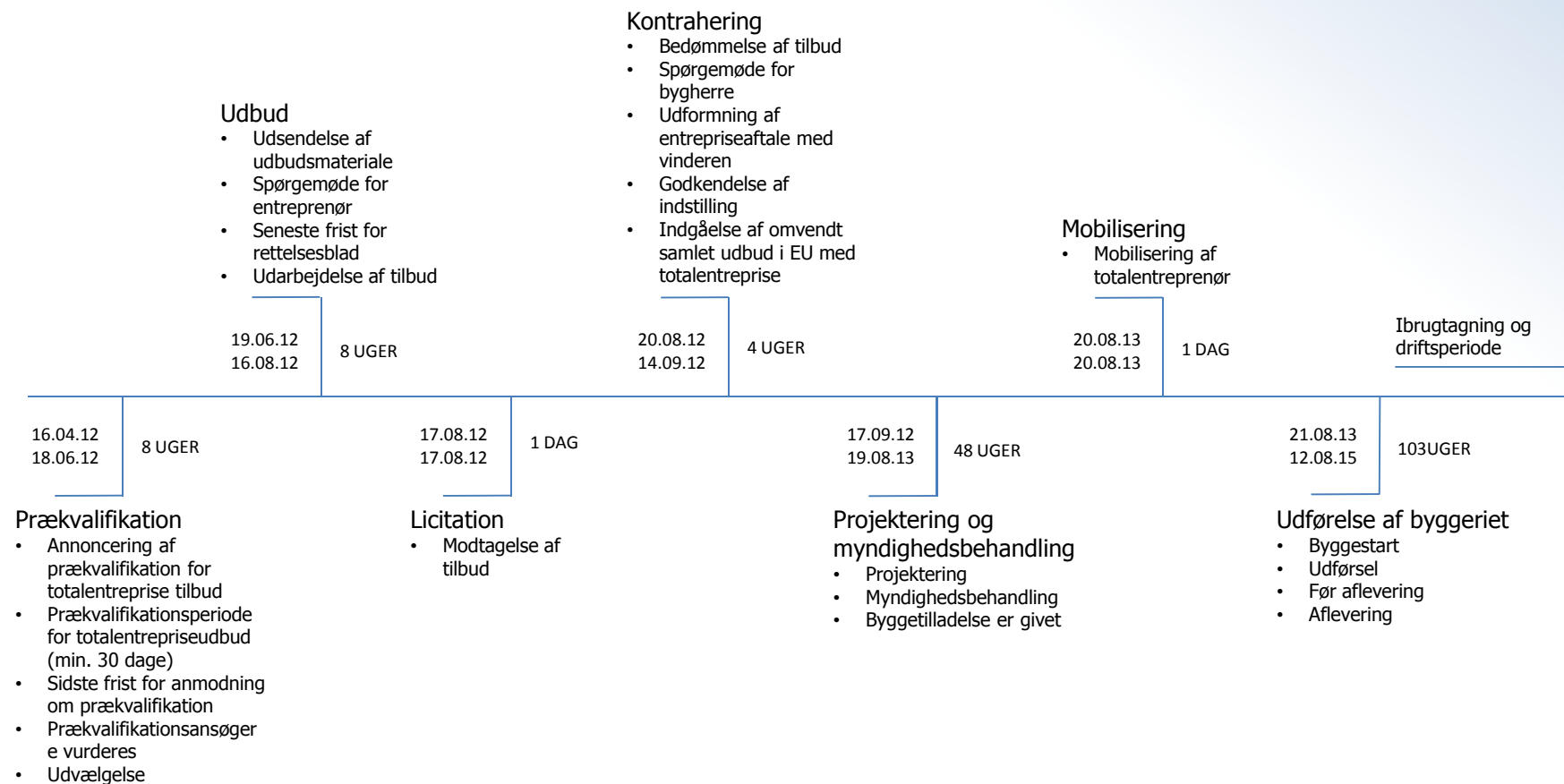


**Tilbagediskonteret:
Pr. m² Kr. 45.233**



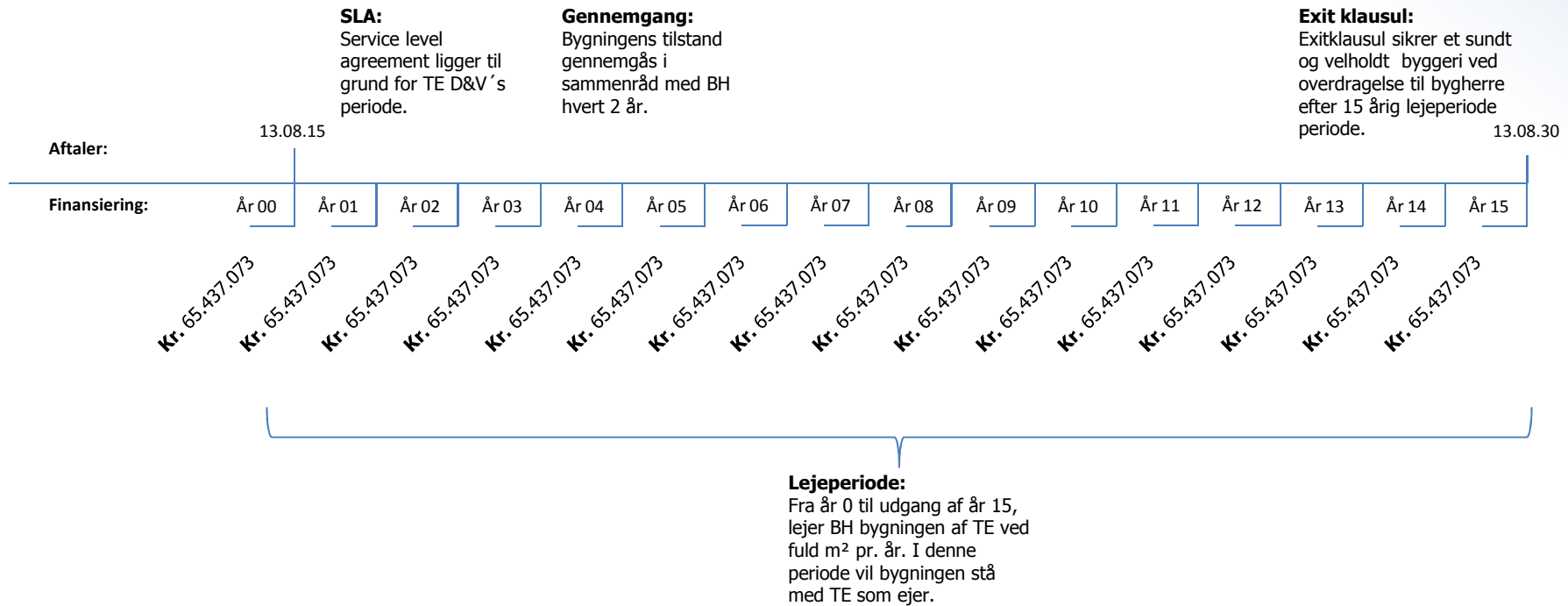
**Samlet omkostning:
Kr. 981.556.100**

**Omkostning delt på 15 år:
Kr. 65.437.073**



BYGGEPROGRAM KRAV OG ØNSKER ØKONOMI **TID**

← INITIERING ORGANISATION **PROGRAM** UDBUD DISPOSITIONSFORSLAG PROJEKTFORSLAG D & V



BYGGEPROGRAM KRAV OG ØNSKER ØKONOMI **TID**

INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG - PROJEKTMÅL - ANALYSE - ØKONOMI

BYGHERREN - BYGGESAGEN

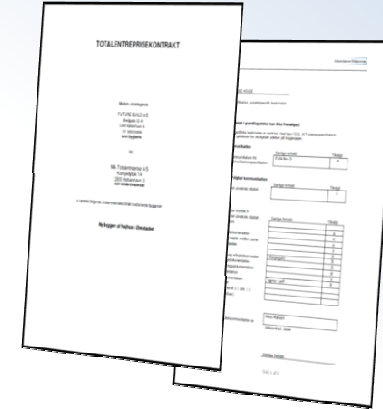
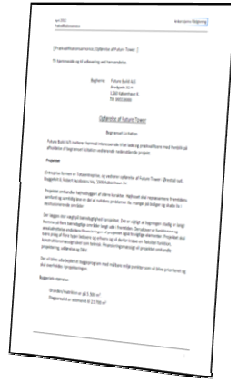
B.P - KRAV & ØNSKER - ØKONOMI - TID

UDBUD - KONTRAHERING

FUNKTION - BÆREDYGTIGHED - ØKONOMI

BRAND - STATIK - INST.- KONSTR. - ENERGIRAMME

ORGANISATION - D&V SYSTEM -SLA



LINK: UDBUDSFASE DOKS.

Prækvalifikation:

Announce med flg. prækvalifikationskriterier:

- Referencer på tilsvarende byggerier indenfor de sidste 5 år.
- Kortfattet firmapresentation og Cv'er for nøglepersoner der vil være tilknyttet byggesagen.
- Økonomisk kapacitet i form af omsætning og egenkapital inden for de sidste 3 regnskabsår.

Udbud:

Udbudsform:

- Samlet EU udbud på totalentreprise.

Tidelingskriterier:

- Der konkurreres på kvaliteten i dispositionsforslaget hvorpå der lægges vægt på Funktion, Bæredygtighed og Totaløkonomi.

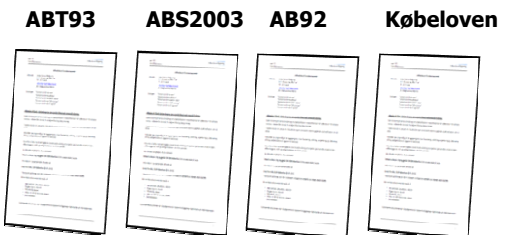
Udbudsmateriale:

- Byggeprogram
- Udbudsbrev

Kontrahering:

Kontrakter:

- Totalentreprisekontrakt omfattende: Projektering, udførelse
- IKT aftale
- Juridiske almindelige betingelser



UDBUD - KONTRAHERINGSFASE

INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG - PROJEKTMÅL - ANALYSE - ØKONOMI

BYGHERREN - BYGGESAGEN

B.P - KRAV & ØNSKER - ØKONOMI - TID

UDBUD - KONTRAHERING

FUNKTION - BÆREDYGTIGHED - ØKONOMI

BRAND - STATIK - INST.- KONSTR. - ENERGIRAMME

ORGANISATION - D&V SYSTEM -SLA

Juridisk:

Bygherre:

Future Build A/S
 Bredgade 32 A
 1260 København K.
 Tlf: 9955 9999

Lovgivning:

- ABT93
- ABS2003
- AB92 (TE og leverandører/UE)
- Cirkulære om fast pris og tid
- Købeloven
- EU direktivet
- Kvalitetssikringsbekendtgørelsen

Entrepriseform:

Totalentreprise med efterfølgende driftsperiode på 15 år.

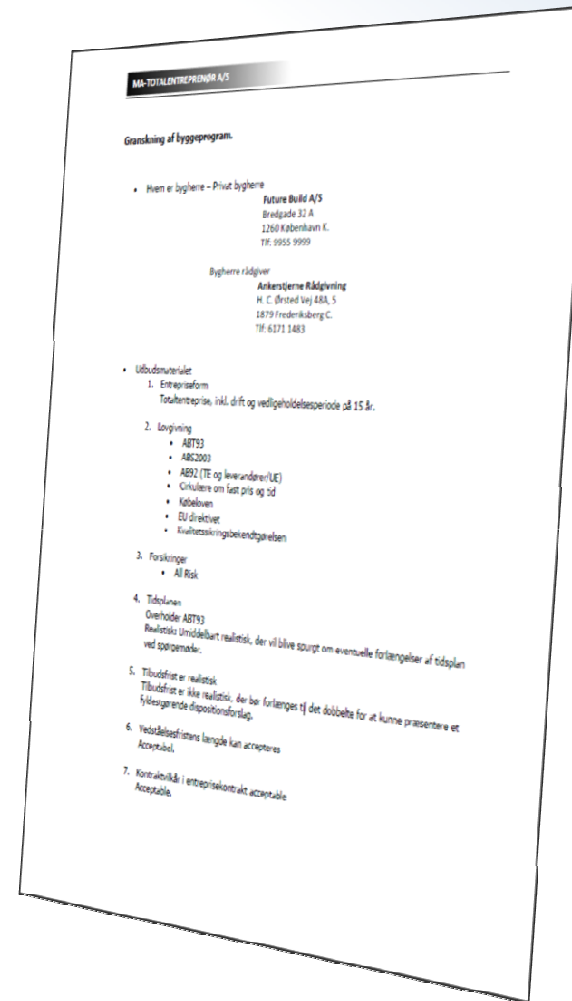
Andet:

Investeringsprojekt – der skal findes investor til realisering af samlet projekt.

Teknisk:

Ikke realistisk:

- Angivet ønskede m² er uladsigørlig ift. ønsket størrelse beboelser.
- Institution kan ikke lægges på ønsket plan.
- Behov for flere etager til. b.la. teknikområde.



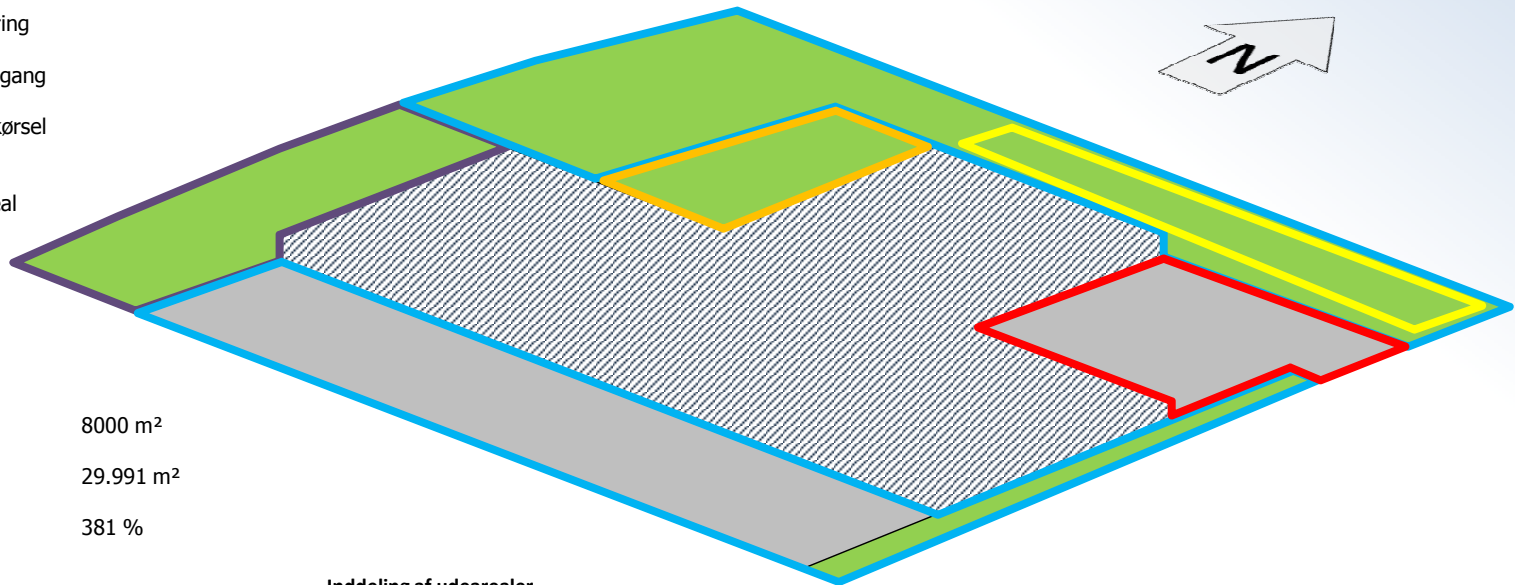
Grund og orientering af bygning:

Nord: Fælles- og restaurationsarealer/cykelparkering

Syd: Front af bygning/hovedindgang

Øst: Afsætning til butik og nedkørsel til P-kælder.

Vest: Institutions- og fællesareal

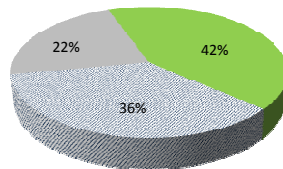


Forhold:

Grundareal:	8000 m ²
Bebygget etager areal:	29.991 m ²
Bebyggelses procent:	381 %

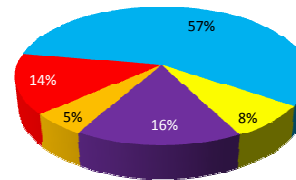
Fordeling af grundareal

- Belagte arealer
1783 m²
- Grønne arealer
3345 m²
- Bygnings grundareal
2872 m²



Inddeling af udearealer

- Fællesarealer
2899 m²
- Cykelparkering
413 m²
- Institutionsareal
820 m²
- Restaurant og Café areal
270 m²
- Butik og tilkørselsareal
726 m²



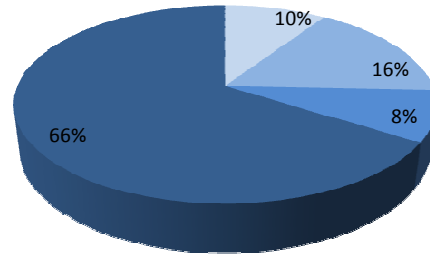
FUNKTION BÆREDYGTIGE TILTAG ØKONOMI

Nøgletal:

Bygningens samlede bruttoareal: 29.991 m²

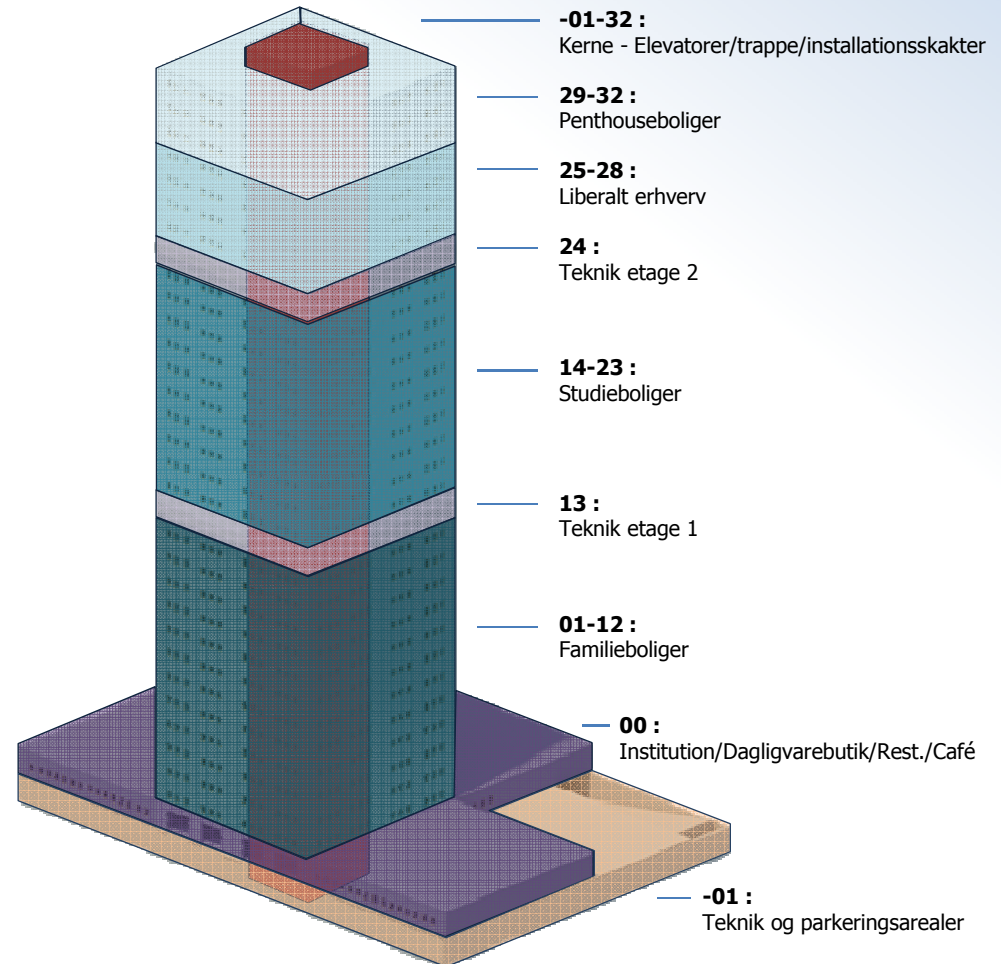
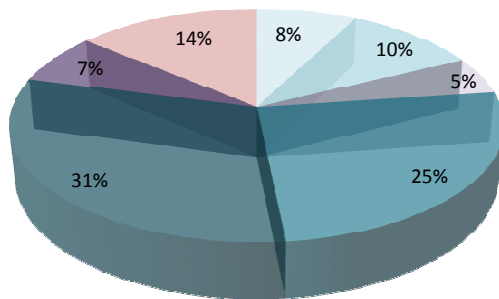
Fordeling af bruttoareal:

- Konstruktionsareal
2.789 m²
- Fællesareal
4.882 m²
- Teknikrumsareal
2.486 m²
- Disponerbart nytteareal
19.754 m²



Etage bruttoareal:

- Penthouseboliger
2286 m²
- Liberalt erhverv
3048 m²
- Tekniketager
1524 m²
- Studieboliger
7620 m²
- Familieboliger
9144 m²
- Inst./Daglv./Rest.
2106 m²
- P-kælder
4183 m²



FUNKTION BÆREDYGTIGE TILTAG ØKONOMI

Bygningens rygrad:

- Stabiliserende vægge
- Bærende vægge

Kernen fungerer som bygningens rygrad med stålkonstruktion hvor betondæk ligger af på hhv. facade og kernevægge.

Forrum:

- Fællesareal der fører til det givne plans funktion
- Brandfunktion

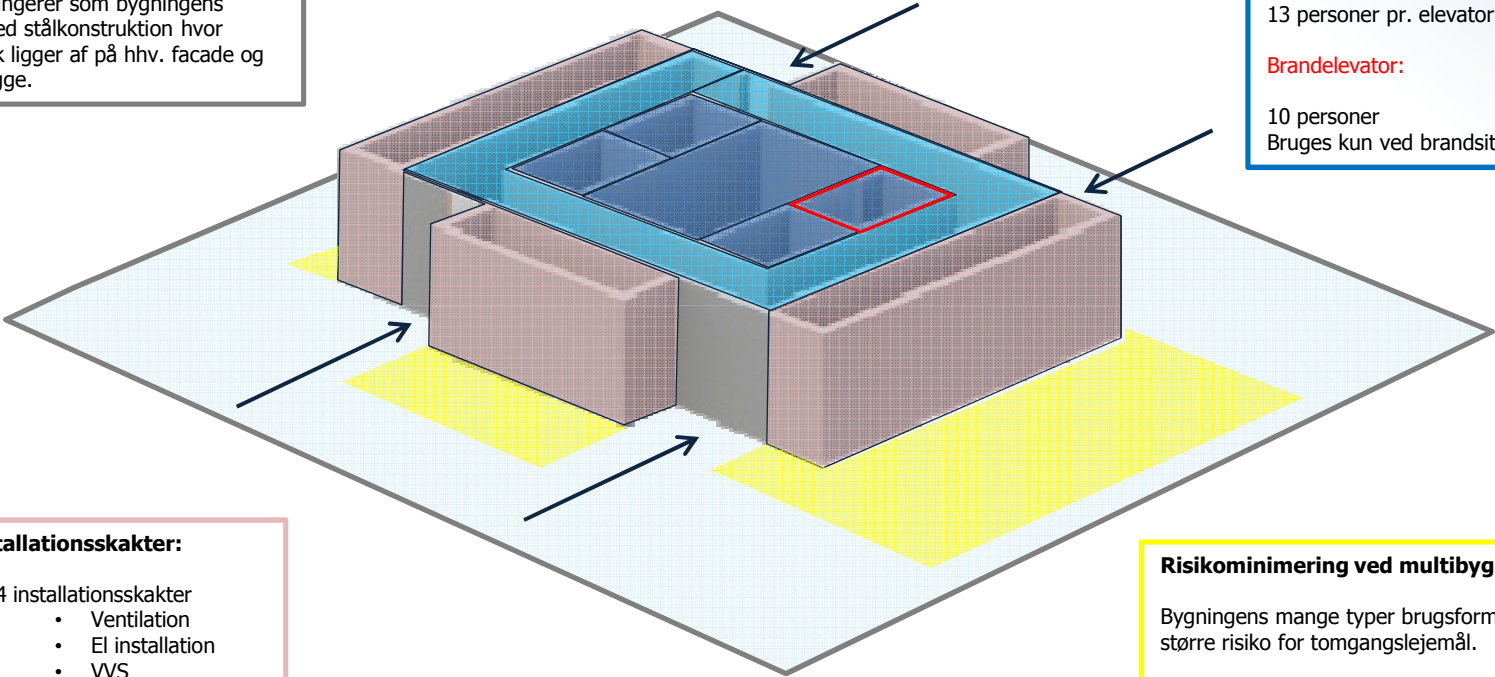
Adgang til forrum mellem installationsskakter

Transport:

- 3 brugs elevatorer
- 1 brandelevator
- Trappe

Brugselevatorer:
13 personer pr. elevator - 3 sek./m

Brandelevator:
10 personer
Bruges kun ved brandsituationer



Installationsskakter:

- 4 installationsskakter
 - Ventilation
 - El installation
 - VVS
 - Affaldsskakt

Risikominimering ved multibygning:

Bygningens mange typer brugsformer giver større risiko for tomgangslejemål.

At placere installationer som yderste del i kernen giver mulighed for fleksibel omstrukturering af bygningen.

Samlet nettoareal:

Bilparkering:	2688 m ²
Adgangsareal/friareal:	859 m ²
Teknikområde:	379 m ²

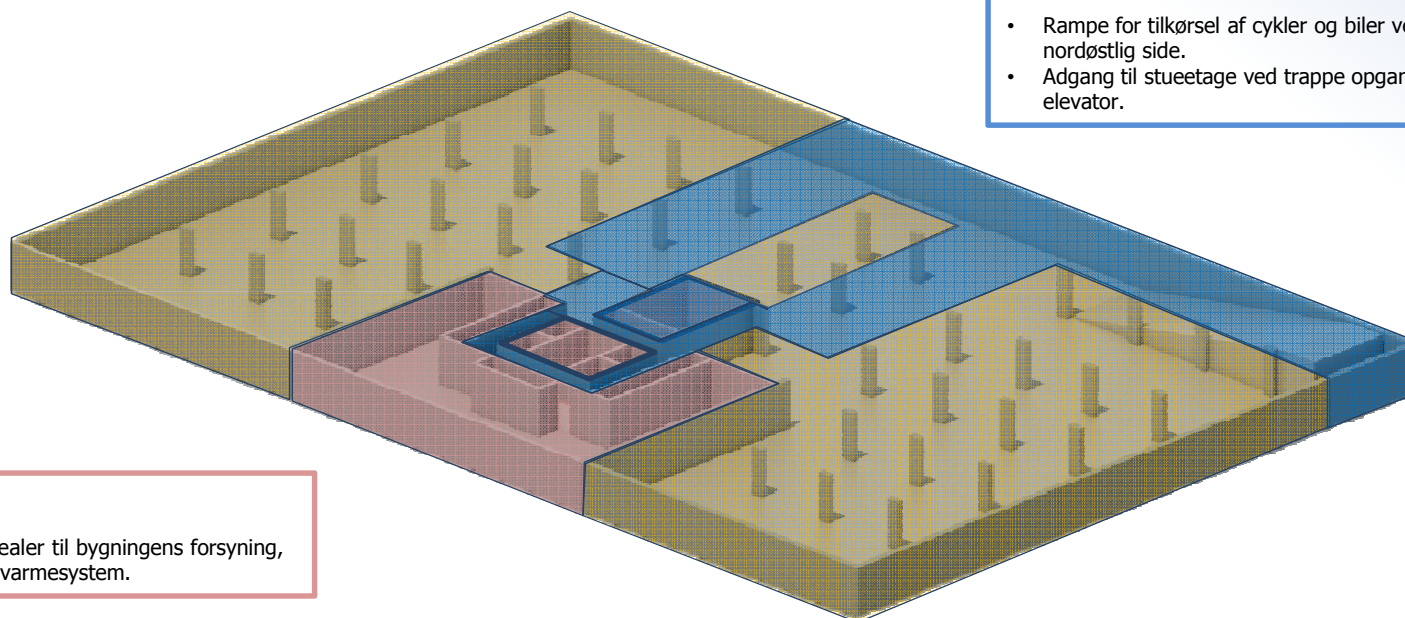
I alt nettoareal: 3926 m²

Bilparkering

- 113 parkeringspladser til bygningens brugere, alle med el-lade station. Heraf 4 handicap pladser.

Adgangsareal/friareal

- Rampe for tilkørsel af cykler og biler ved nordøstlig side.
- Adgang til stueetage ved trappe opgang og elevator.



Teknikområde

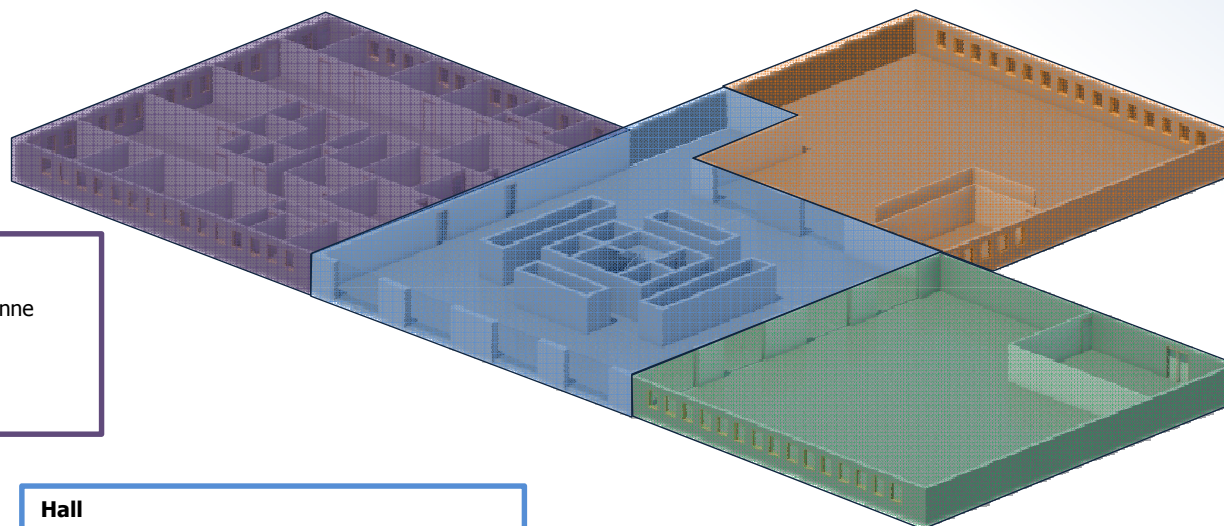
- Installationsarealer til bygningens forsyning, ventilation og varmesystem.

Samlet nettoareal:

Institution:	622 m ²
Restaurations/Café:	631 m ²
Hall:	595 m ²
Dagligvarebutik:	677 m ²
I alt:	2525 m ²

Restaurations/Café

- Større køkkenområde har mulighed for at servicere erhverv samt beboelse.
- Adgang til køkken på nordøst side – tilkørsel for varelevering.



Institution (Børnehave og vuggestue)

- Institutionens areal er udnyttet til at kunne rumme 4 spor:
 - 2 vuggestuespor (å 10 børn)
 - 2 børnehavespor (å 22 børn)
 - Eget udeareal.

Hall

- Hovedindgang på sydside
- Adgang til fælles grønne arealer ved nordvestlig side.
- Adgang til over- og underliggende etager.

Dagligvarebutik

- Opdelt i 2 arealer; butik og lager.
- Adgang til lager på nordøst side – tilkørsel for varelevering.

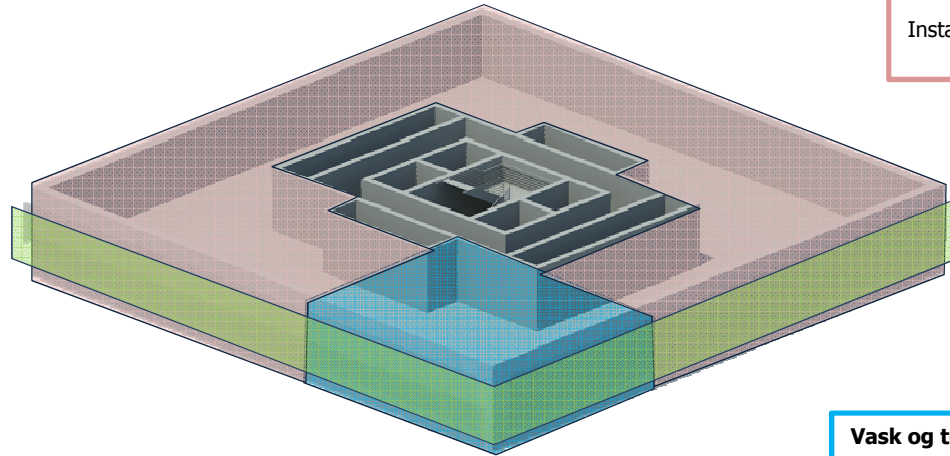
Samlet bruttoareal:

Teknikområde:	417 m ²
Vask og tør område:	112 m ²
I alt:	529 m ²

Teknikområde

- Teknikområdet rummer flere installationer og aggregater, herunder:
 - Ventilationsaggregater
 - Vandpumper
 - Fordelingsanlæg

Installationer forsyner øvre og nedre etager.



Reklameskiltning på facade:

- Facade uden vinduer giver mulighed for reklame skiltning. Her forstås private virksomheder lejer sig ind og derved giver et ekstra månedligt beløb til huslejeindtægterne.

Vask og tør område:

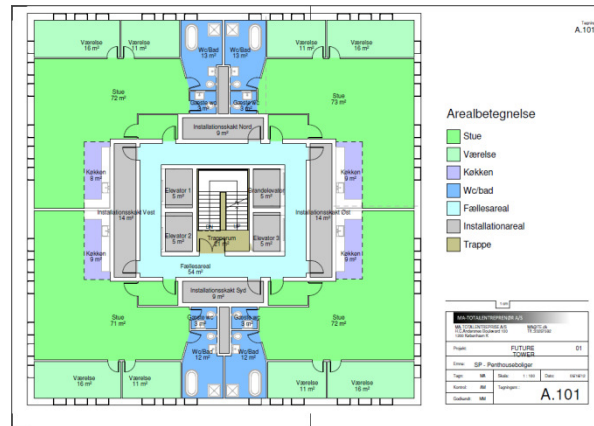
- Der forefindes vaskemaskiner, tørretumbler og rullemaskiner.
 - Vaskemaskiner: 1 pr. 8 beboer.
 - Tørretumbler: 1 pr. 6 beboer.
 - Rullemaskine: 1 pr V&T område.

Penthousebolig:

Lejligheder pr. etage: 4 stk.

Disponerbart nytteareal:

Type 1: 129 m²



Familiebolig:

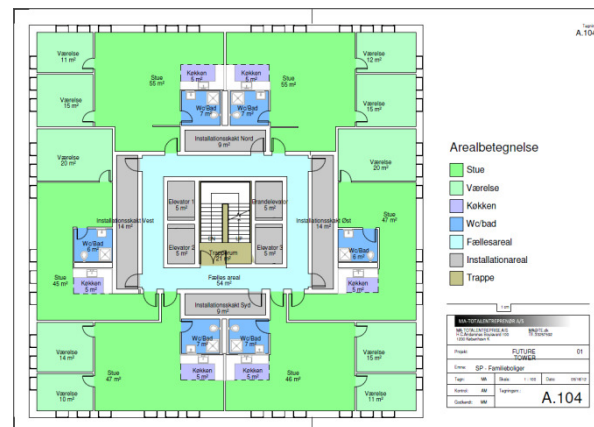
Lejligheder pr. etage: 6 stk.

Disponerbart nytteareal:

Type 1: 77 m² 2 stk.

Type 2: 84 m² 2 stk.

Type 3: 92 m² 2 stk.



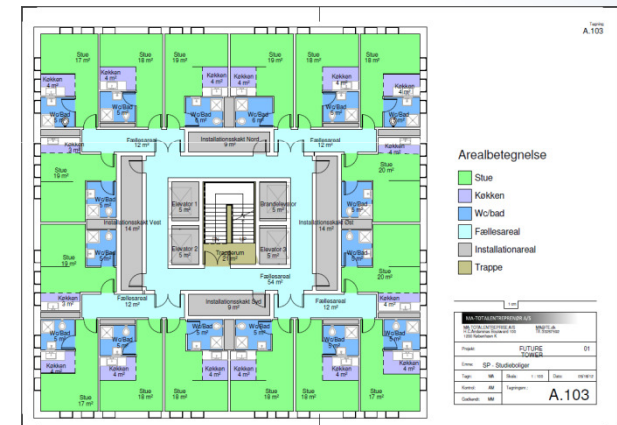
Studiebolig:

Lejligheder pr. etage: 16 stk.

Disponerbart nytteareal:

Type 1: 25 m² 12 stk.

Type 2: 28 m² 4 stk.



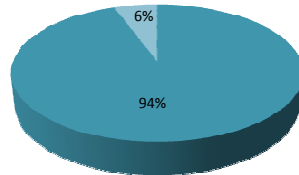
Nøgletal:

Antal arbejdsstationer pr. etage : **38 personer**

Min. m² pr. medarbejder: **20 m²**

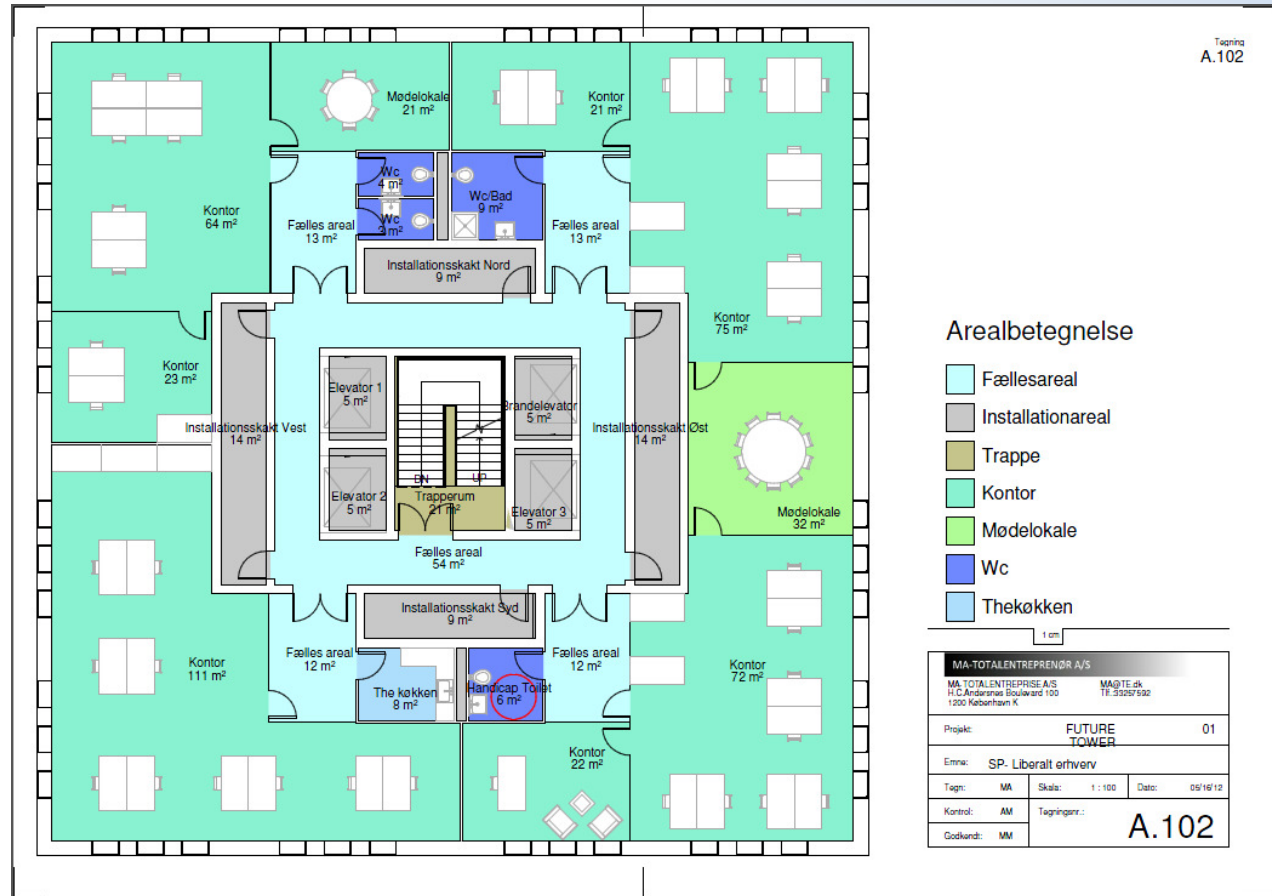
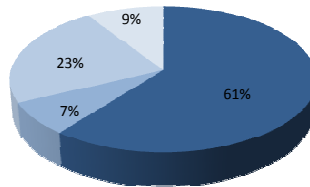
Brutto m² fordelt overordnet

- Nettoareal
719 m²
- Konstruktionsareal
43 m²



Brutto m² fordelt pr. arbejdsstation: 20 m²

- Disponerbart nytteareal
12 m²
- Fællesrumsareal
53 m²
- Fordelingsareal
165 m²
- Installationsareal
66 m²



FUNKTION BÆREDYGTIGE TILTAG ØKONOMI

Gulve:

Penthouseboliger belægges med massive egeplanker i faldende længder.

Gulvene udstråler elegance og sundt miljø.



Familie-, studieboliger og erhverv belægges med egeparket.

Gulvene er praktiske, nemme at holde rene, og udstråler ligeledes et sundt miljø.



Fællesarealer vil være slebet betongulve.

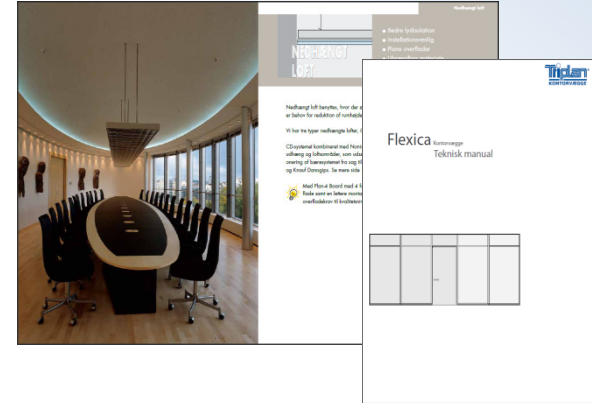
Meget lav vedligeholdelse. Stærkt produkt der er i slebet og poleret tilstand ser elegant ud.



Nedhængte lofter og systemvægge.

Bygningens lofter vil alle være nedhængte. Systemet gemmer eventuelle installationer der vil ligge under etagedæk.

Vægge i bl.a. kontorlokaler vil kunne nemt tilpasses varierende behov.



Klimaskærm og vinduer:

Bygningens ydre beklædes med aluminium.

Aluminium kræver lav vedligeholdelse og er samtidig med til at skabe et sundt ydre for klimaskærmen, her menes reflektering af solvarme og holde indre klimaskærm kølig. Deraf vil ydervæggen ligeledes have en lav u værdi.



Egen varmforsyning:

Bygningen opvarmes og nedkøles med vand hentet fra grundvandsmagasin under bygningen, ATES (Aquifer Thermal Energy Storage).

Naturlige kølevæsker:

Propanvæske regulerer den ønskede temperatur fra hhv. kolde og varme borer.

Vinterperiode:

Vand fra varme borer forsyner bygningens varmekilde (gulvvarme) med 45 graders fremløbstemperatur.

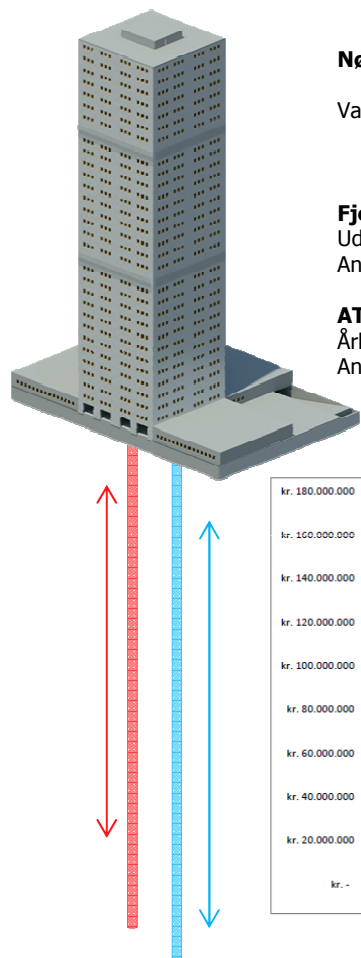
Sommerperiode:

Vand fra kolde borer forsyner ventilationsaggregat til stueplan.

Effekt:

Varmepumpen har meget høj effekt. Ved COP (kWh varme for hver kWh elforbrug) yder varmepumpen 5 gange så meget som varmepumpens el-forbrug.

Kilde: Karsten Pedersen – Cronborg Aps



Nøgletal:

Varmeforbrug pr år.: 281.325 kWh

Fjernvarme

Udgift ved brug af FV:
Anlægsudgift:

År 0

Kr. 233.460 Udgift ved brug af FV:
Kr. 5.000.000

År 30

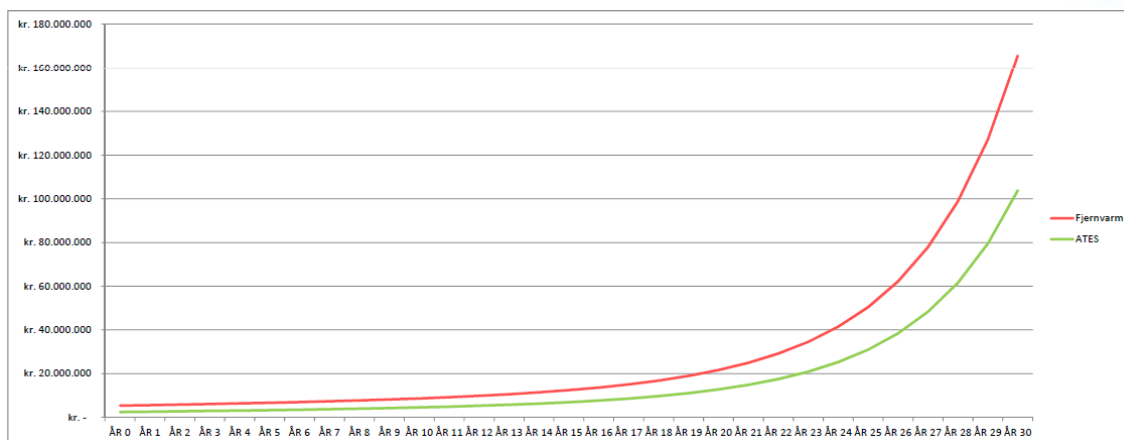
Kr. 165.754.740

ATES

Årlig el-afgift ved ATES:
Anlægsudgift:

Kr. 117.600 Udgift ved brug af ATES:
Kr. 2.251.306

Kr. 103.860.343



FUNKTION

BÆREDYGTIGE TILTAG

ØKONOMI



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

D & V

Kalkulation af D&V:

Indhentede prisdata forefindes i V&S gule databøger.

Successiv kalkulation				Stop nedbrydning		ja		
Dato: 12-05-11 Projekt navn: Future Tower Udført af: MA Kilder: V&S Enhed: DKK.				S (Totale standardafvigelse) 29365,97 S² (Totale varians) 862360000,00 M (Totalens middelværdi) 2730300,00				
PKT.	Variable poster	Emur	SRND	Emax	nr (lokal middelværdi)	lokal standardafvigelse	S² (lokal varians)	P (Relative prioritæstal)
6.1	Viceværtfunktion							
6.1.2	Lønudgifter	kr. 95.000	kr. 122.000	kr. 135.000	kr. 119.200	8000	64000000,00	7,42
6.1.3	(materiel)	kr. 85.000	kr. 110.000	kr. 120.000	kr. 107.000	7000	49000000,00	5,68
6.2	Vedligehold							
6.2.1	Terræn	kr. 35.000	kr. 40.000	kr. 45.000	kr. 40.000	2000	4000000,00	0,46
6.2.2	Bygning udv.	kr. 20.000	kr. 35.000	kr. 50.000	kr. 35.000	6000	36000000,00	4,17
6.2.3	Bygning indv.	kr. 89.000	kr. 90.000	kr. 91.000	kr. 90.000	400	160000,00	0,02
6.2.4	Bygnings inst.	kr. 50.000	kr. 55.000	kr. 60.000	kr. 55.000	2000	4000000,00	0,46
6.3	Renhold							
6.3.1	Rengøring af gulvareal. Inkl vedligeholdelse	kr. 525.000	kr. 550.000	kr. 575.000	kr. 550.000	10000	100000000,00	11,60
6.3.2	Rengøring af trapper	kr. 425.000	kr. 450.500	kr. 460.000	kr. 447.300	7000	49000000,00	5,68
6.3.3	Rengøring af inventar og maskiner i vaskerum	kr. 28.000	kr. 31.000	kr. 33.000	kr. 30.800	1000	1000000,00	0,12
6.3.4	Renovation	kr. 23.000	kr. 25.000	kr. 27.000	kr. 25.000	800	640000,00	0,07
6.3.5	Vinduespolering	kr. 750.000	kr. 800.000	kr. 850.000	kr. 800.000	20000	400000000,00	46,38
6.3.6	Udvendig terræn	kr. 47.000	kr. 51.000	kr. 55.000	kr. 51.000	1600	2560000,00	0,30
6.4	D&V tekniske anlæg							
6.4.1	Ventilationsanlæg	kr. 270.000	kr. 300.000	kr. 330.000	kr. 300.000	12000	144000000,00	16,70
6.4.2	ATES anlæg	kr. 25.000	kr. 30.000	kr. 35.000	kr. 30.000	2000	4000000,00	0,46
6.4.3	Elevator	kr. 45.000	kr. 50.000	kr. 55.000	kr. 50.000	2000	4000000,00	0,46

	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15
6.1 Viceværtfunktion															
6.1.1 Lønudgifter	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200	kr. 119.200
6.1.2 (materiel)	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000	kr. 107.000
6.2 Vedligehold															
6.2.1 Terræn	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000	kr. 40.000
6.2.2 Bygning udv.	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000	kr. 35.000
6.2.3 Bygning indv.	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000	kr. 90.000
6.2.4 Bygning inst.	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000	kr. 55.000
6.3 Renhold															
6.3.1 Rengøring af gulvareal. Inkl vedligeholdelse	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000	kr. 550.000
6.3.2 Rengøring af trapper	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300	kr. 447.300
6.3.3 Rengøring af inventar og maskiner i vaskerum	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800	kr. 30.800
6.3.4 Renovation	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000	kr. 25.000
6.3.5 Vinduespolering	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000	kr. 800.000
6.3.6 Udvendig terræn	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000	kr. 51.000
6.4 D&V tekniske anlæg															
6.4.1 Ventilationsanlæg	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000	kr. 300.000
6.4.2 ATES anlæg	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000	kr. 30.000
6.4.3 Elevatorer	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000	kr. 50.000
Samlet pr. år	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300	kr. 2.730.300
Diskonteringsfaktor = 3 %															
Beløb fremdiskonteret	kr. 2.730.300	kr. 2.426.000	kr. 2.146.000	kr. 1.911.000	kr. 1.711.000	kr. 1.541.000	kr. 1.391.000	kr. 1.256.000	kr. 1.134.000	kr. 1.024.000	kr. 924.000	kr. 834.000	kr. 754.000	kr. 684.000	kr. 624.000
Udgift for 15 år	kr. 50.786.310														

Kr. 50.786.310 – SAMLET DRIFTSØKONOMI OVERFØRES TIL ØKONOMISK OVERSLAG

: ØKONOMISK OVERSLAG INKL. DRIFT

40

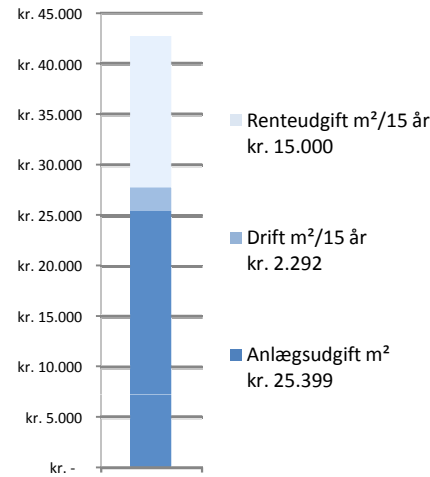
Overordnet overslag:

Sag: Future Tower	Beliggenhed: Ørestad Syd
Bygherre: Future Build	Matrikel nr.: Byggefelt 08
Emne: Prisoverslag	Grundareal: 8.000 m ² D&V m ²
Rådgiver: Ankerstjerne Rådgivning	Bruttoetageareal: 29.911 m ² 31.132 m ²

	Ekskl. Moms, kr.-	Moms, kr.-	Inkl. Moms, kr.-
Rekapitulation:			
1. Grundudgifter	153.705.000 kr.-	38.426.250 kr.-	192.131.250 kr.-
2. Bygge- og anlægsudgifter	382.028.820 kr.-	95.507.205 kr.-	477.536.025 kr.-
4. Teknisk rådgivning og bistand	kr. 34.382.594	kr. 8.595.648	kr. 42.978.242
5. Administrative udgifter	5.036.695 kr.-	418891,25	5.446.986 kr.-
I alt	575.153.109 kr.-	142.947.995 kr.-	718.092.504 kr.-
Tillæg for løn- og prisstigninger			
Indeks 2012 K4 127,1 XXXX kr.- x (138-127,1)/138	33.288.293 kr.-	8.322.073 kr.-	41.610.366 kr.-
Anskaffelsessum - anlæg	608.441.401 kr.-	151.270.068 kr.-	759.702.869 kr.-
Nøgletal:			
Bygge- og anlægsudgifter i alt pr. m ² bruttoetageareal	12.772 kr./m ²	3.193 kr./m ²	15.965 kr./m ²
Anskaffelsessum i alt pr. m ² bruttoetageareal	20.342 kr./m ²	5.057 kr./m ²	25.399 kr./m ²
Drift rekapitulation			
6. D & V	54.849.215 kr.-	13.712.304 kr.-	68.561.519 kr.-
Nøgletal			
D & V udgifter pr m ² /år	117 kr.-	29 kr.-	147 kr.-

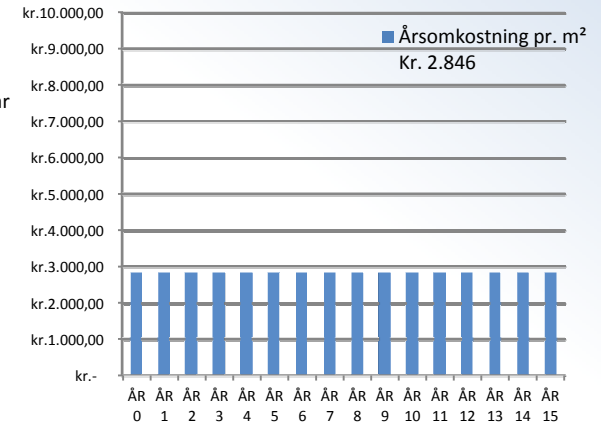
Samlet m² pr år:

Kr. 42.691



M² pr. år i 15 år:

Kr. 2.846



Kr. 68.561.519 / 29.911 m²
= **Kr. 2.292/m² på 15 år.**

Oversigt:

BH betaler pr. år: Kr. 85.126.706
BH samlet udgift - 15 år: Kr. 1.276.900.590

FUNKTION

BÆREDYGTIGE TILTAG

ØKONOMI

INITIERING ORGANISATION PROGRAM UDBUD **DISPOSITIONSFORSLAG** PROJEKTFORSLAG D & V

INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG - PROJEKTMÅL - ANALYSE - ØKONOMI

BYGHERREN - BYGGESAGEN

B.P - KRAV & ØNSKER - ØKONOMI - TID

UDBUD - KONTRAHERING

FUNKTION - BÆREDYGTIGHED - ØKONOMI

BRAND - STATIK - INST.- KONSTR. - ENERGIRAMME

ORGANISATION - D&V SYSTEM -SLA

Brand forhold:

Bygningen deles op i 14 brandsektioner, heraf følgende kategorier:

Anvendelseskategorier:

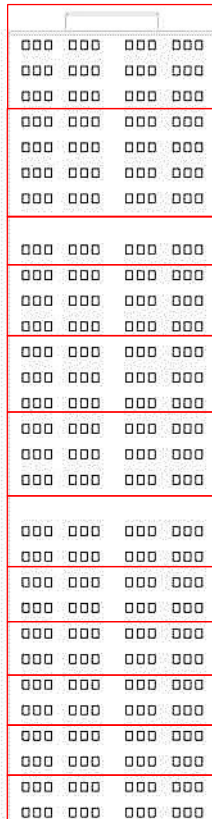
- 6 – Institution
- 4 – Etageboliger/tekniketager
- 3 – Dagligvare/Restaurant og Café
- 1 – Kontorer/Garageanlæg

Installationer:

Brand/evakueringslevator.
Egen strømforsyning ved generator.

Hver sektion indeholder:

- AVS anlæg.
- ABA anlæg.
- ABDL anlæg
- Varslingsanlæg.



Sektioner:

Maks sovepladser pr. sektion:
50 stk.

Konstruktioner, overordnet:

Bærende:

Brandteknisk klasse R 180 A2-s1,d0

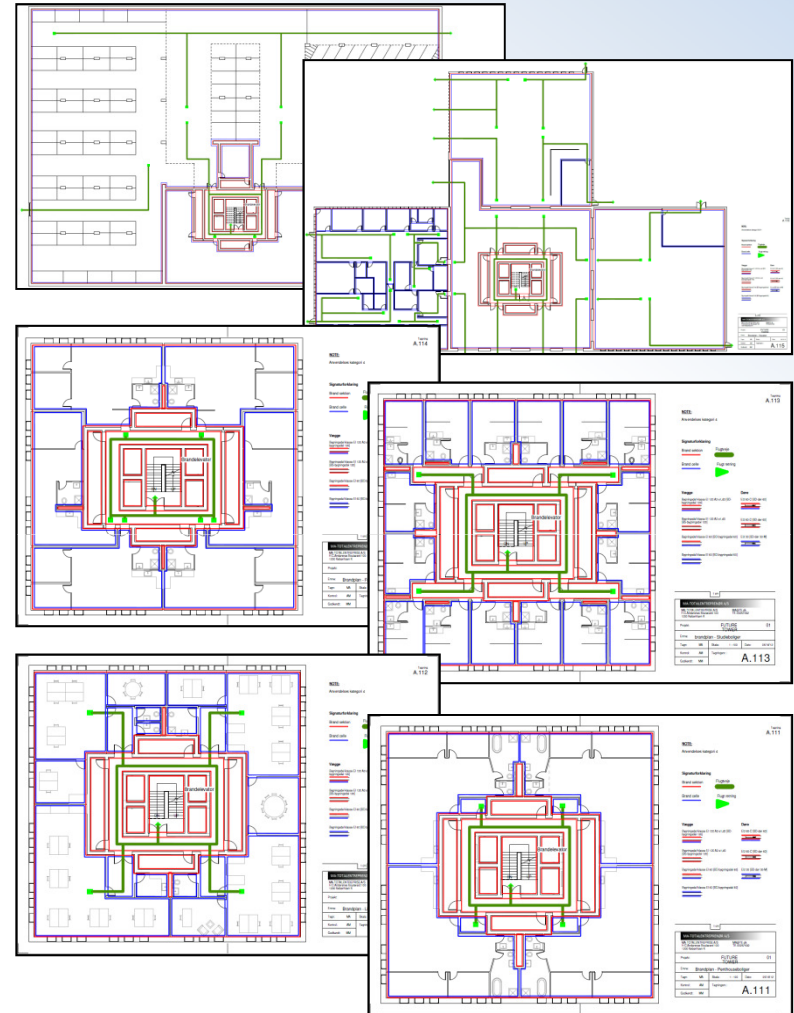
Indvendige bygningsdele:

Etageadskillelse i beton mellem brandsektioner udføres i brandteknisk klasse EI 180 A2-s1,d0.

Udvendige bygningsdele:

Ydervægselement i beton udføres i brandteknisk klasse 1; EI 180 A2-s1,d0, K10 B-s1,d0

Brandanalyse



BRAND

STATIK

INSTALLATIONER

KONSTRUKTIONER

ENERGIRAMME



INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

D&V

Opbygning:

Vandrette kræfter – Facade og gavl:

Ydervægge i facaderne og indervæggene i kernen tager de vandrette kræfter ved facade og gavl; hhv. øst- og vestvendt / nord- og sydvendt.

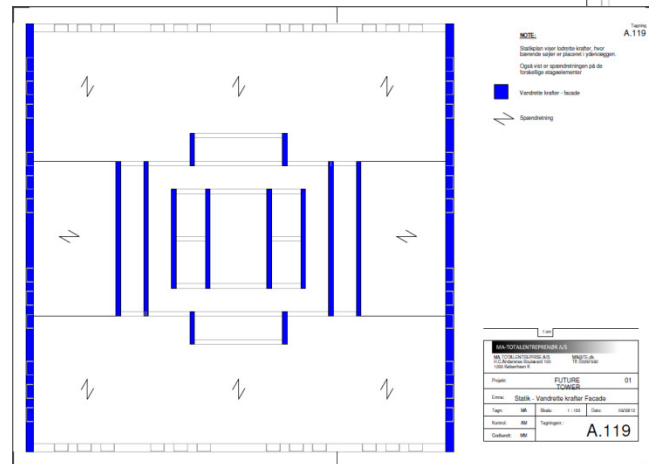
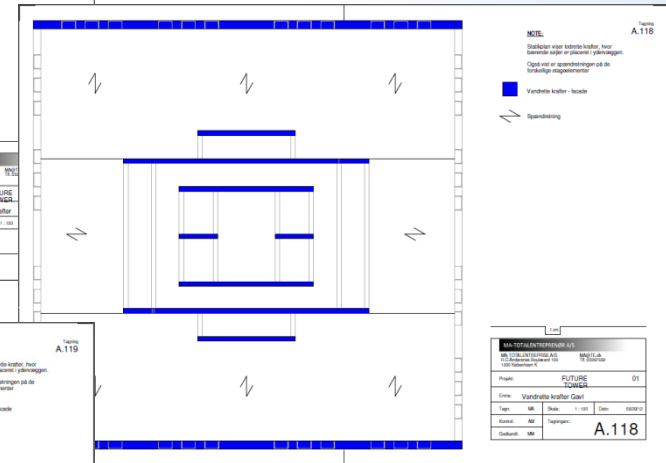
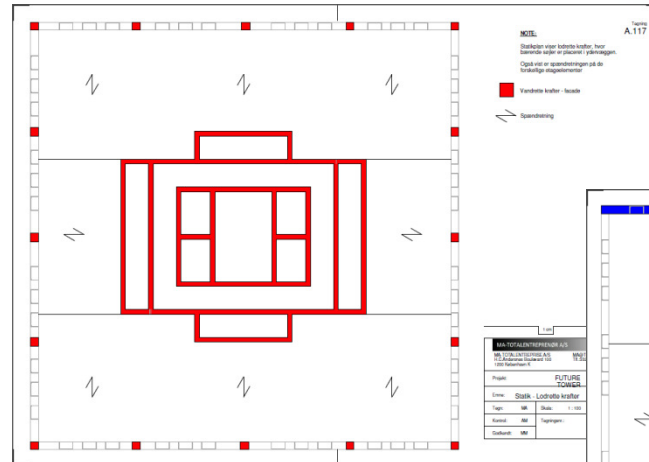
Lodrette kræfter:

Kernen består af bærende betonelementer. Derudover er facaderens skelet udgjort af bærende stålsøjler.

Lodrette kræfter



Vandrette kræfter



BRAND

STATIK

INSTALLATIONER

KONSTRUKTIONER

ENERGIRAMME

← INITIERING

ORGANISATION

PROGRAM

UDBUD

DISPOSITIONSFORSLAG

PROJEKTFORSLAG

D & V

Opbygning:

Bygningens 2 tekniketager forsyner tårnet med ventilation.

Stueplan og kælder forsynes fra teknikrum i kælder.

Forventet ventileret m³/t:

Tekniketage 2: 17050 m³/t

Tekniketage 1: 12874 m³/t

Teknik kælderplan: 20736 m³/t

I alt: 50660 m³/t

I alt 3 ventilationsaggregater i bygningen. Alle med en maks. ydeevne der ligger over det beregnede forbrug.

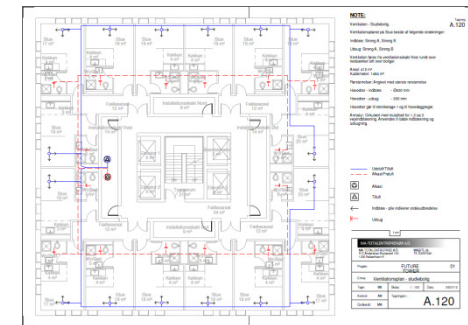
Yderligere installationer:

Vandforsyning:

- Stigstreng – Brugsvand
- Stigstreng – Sprinkleranlæg
- Stigstreng – Brandhaner

- Vandpumper
- El installationer
- Elevatore
- Affaldsskakt
- Afløb/faldstammer

Emne	Areal m ²	Volumen m ³	personer	vent. pers. l/s	Vent. l/sm ²	Sum Vent l/s	Sum Vent l/s person	Sum Vent Valg l/s	Sum Vent l/s	Vent m ³ /t	luftfashastig. m/s	DIM mm	Handelsvare Cirkulær
Penthouseboliger	516	1858	48	5	0,35	421	9	9	432	1555	10	0,23	Ø250mm
penthouseboliger; 3 etager samlet	1548	5573							1296	4666	15	0,33	Ø355mm
Liberalt erhverv	719	2588	38	7	0,4	554	15	15	570	2052	10	0,27	Ø315mm
Liberalt erhverv samlet, 4 etager	2876	10354							2280				
P. og LE samlet	4424	15926							3576	12874	15	0,55	Ø560mm
Studieboliger	412	1483	16	5	0,35	224	14	14	224	806	10	0,17	Ø200mm
Studieboliger; 10 etager samlet	4120	14832							2240	8064	15	0,44	Ø450mm
Familieboliger	506	1822	16	5	0,35	205	13	13	208	749	10	0,16	Ø160mm
Familieboliger; 12 etager samlet	6072	21859							2496	8986	15	0,46	Ø500mm
SB og FB samlet	10192	36691							4736	17050	15	0,63	Ø630mm
Institution	622	2239	70	7	0,4	739	11	11	770	2772	10	0,31	Ø315mm
Restaurant/Café	631	2272	100	7	0,4	952	10	10	1000	3600	10	0,36	Ø400mm
Dagligvarebutik	677	2437	10	7	0,4	341	34	35	350	1260	10	0,21	Ø250mm
Stueplan samlet	1930	6948							2120	7632	10	0,52	Ø560mm
Garageanlæg	3926	14134	10	10	0,9	3633	363	364	3640	13104	15	0,56	Ø560mm
Stueplan og kælderplan samlet	5856	21082							5760	20736	15	0,70	Ø710mm
Samlet ventilering af bygning	20472	73699							14072	50659,2			



Opbygning af ydervæg og etagedæk:

Bygningens ydervæg udgøres af 3 overordnede elementer:

- Betonbagvæg.
- Facadebats.
- Aluminiumsfacade med ventileret hulrum.

Klimaskærmen omgiver også de bærende stålsøjler.

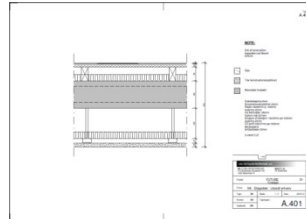
Etagedækket ved liberalt erhverv udgøres ligeledes af 3 overordnede elementer:

- Linoleumsgulv på strøer
- Beton-hul dæk
- Nedhængt loft med installations føringer

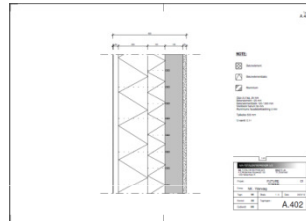
For at spare plads er etagedækket lagt ind i flangerne på de vandrette stålbjælker.

Normalkonstruktioner:

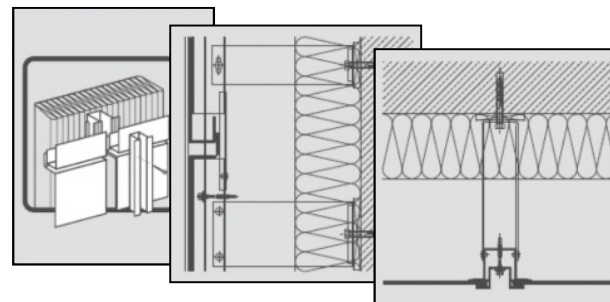
A.401 – Etagedæk



A.402 – Ydervæg

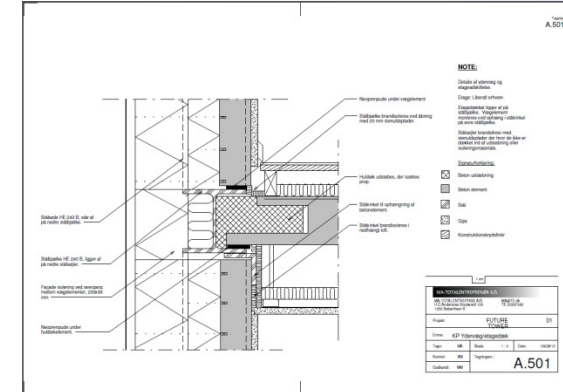


Aluminiumsfacadens princip:

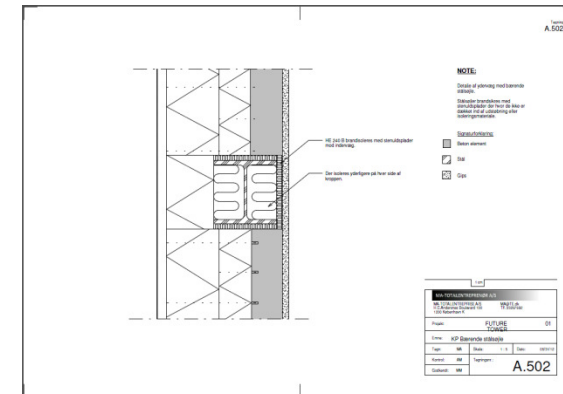


Knudepunkter:

Lodret snit: A.501 - Ydervæg/etagedæk



Vandret snit: A.502 – Bærende stålsøjle



INDHOLD:
INITIERING
ORGANISATION
PROGRAM
UDBUD
DISPOSITIONSFORSLAG
PROJEKTFORSLAG
D&V

GRUNDLAG – PROJEKTMÅL – ANALYSE – ØKONOMI

BYGHERREN – BYGGESAGEN

B.P – KRAV & ØNSKER – ØKONOMI – TID

UDBUD – KONTRAHERING

FUNKTION – BÆREDYGTIGHED – ØKONOMI

BRAND – STATIK – INST.- KONSTR. – ENERGIRAMME

ORGANISATION – D&V SYSTEM – SLA

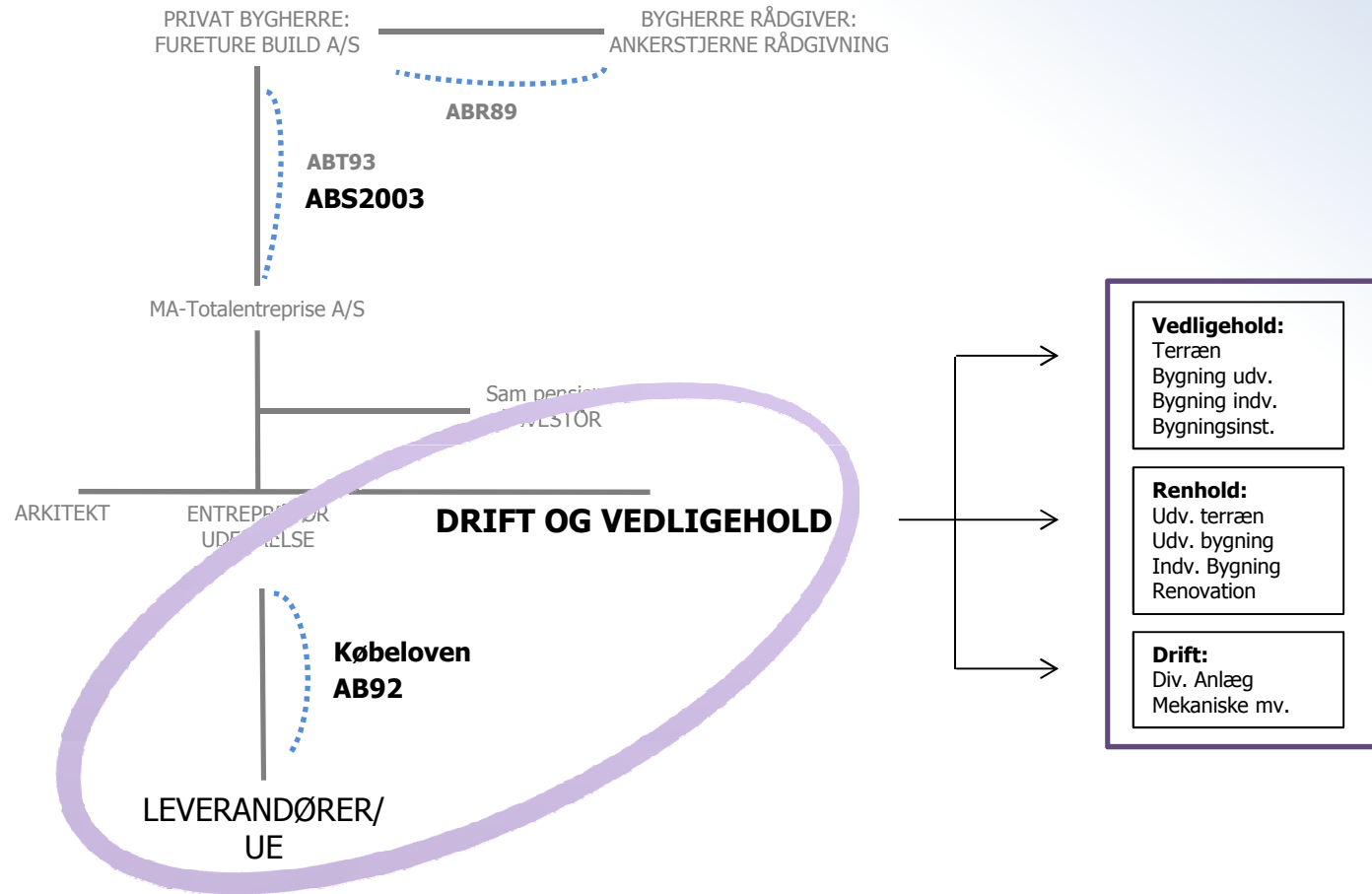
Organisation:

Totalentreprisen indebærer i konsortium, D&V entreprenør.

Denne vil stå for al kontakt til leverandører af div. Ydelser totalentreprenøren ikke har ekspertise til.

Kommunikationsveje

Juridiske forhold



ORGANISATION D&V SYSTEM SLA

FM system:

Et Facility management system bruges til at koordinere drift og vedligehold af en bygning.

I dette tilfælde vil en total løsning være mest optimal for bygningen. I denne test er der 3 systemer der opfylder kravene;

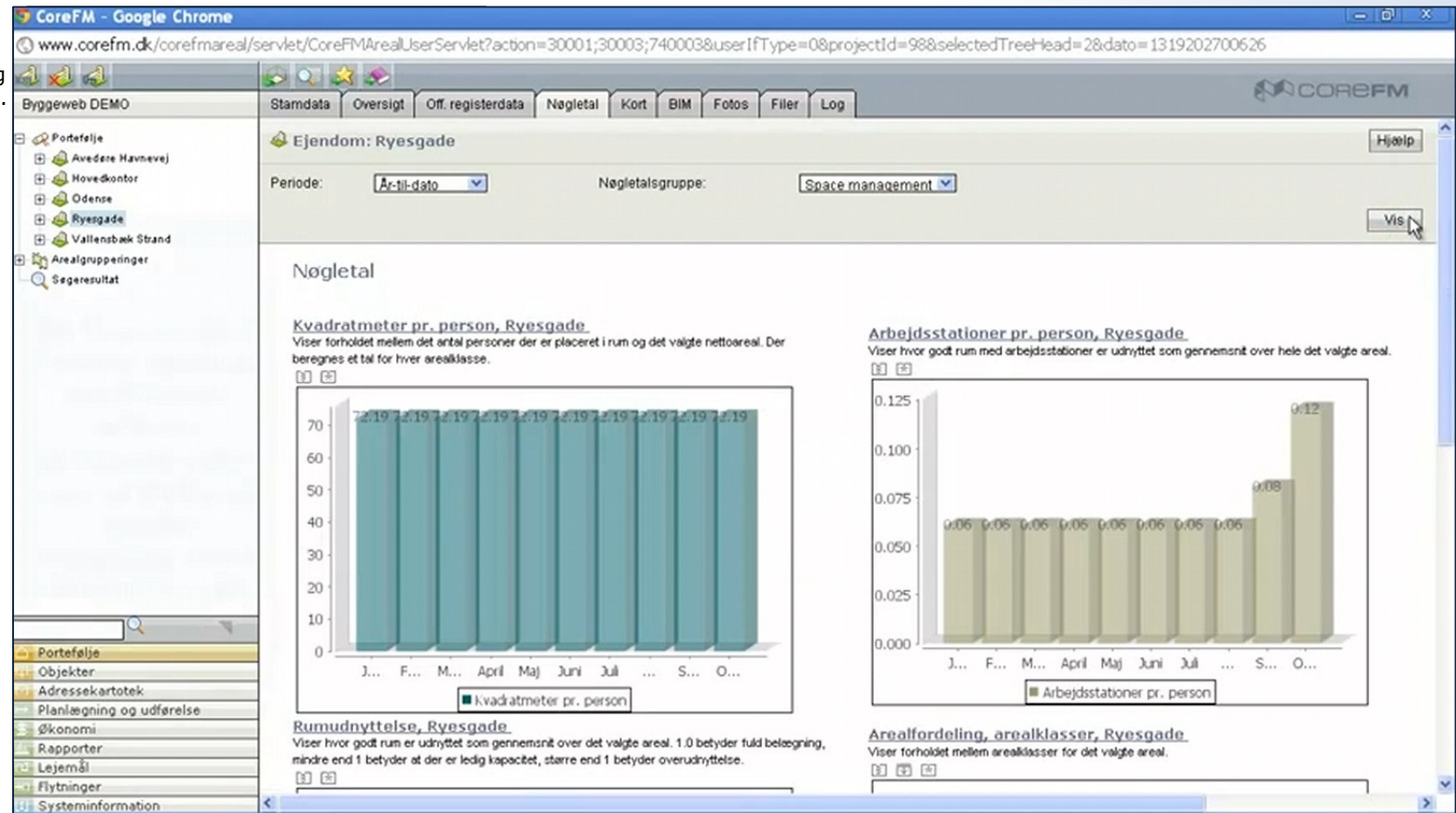
- CoreFM
- MainManager
- Planon

Kategorierne er flg.;

- Økonomi
- Bygningsvedligehold
- Teknisk info
- Branche
- Historik og sprog

Funktionens forløb;

Beboeren kontakter D&V ansvarlig om f.eks. en skade. D&V ansvarlig anmelder skaden i FM systemet og finder samtidig den rette til at løse problemet.



SLA (Service level agreement):

SLA er en kontrakt mellem bygherre/totalentreprenør og driftsentreprenør. Denne indeholder grundlaget for en kvalitets sikret, minimums standard, D&V af bygningen.

KPI (Key performance indicator):

KPI er målbare krav i givne SLA. Mål som bygherre/totalentreprenør har sat med overholdelses frister og bøder hvis disse ikke overholdes.

SLA vil i dette tilfælde bl.a. være med til at bygherre får en sund og rask bygning overleveret ved overdragelsen efter 15 årig drift periode.



Servicen:
Opgaven består i at opretholde en funktionsdygtig og tæt klimaskærm uden forringelse af bygningens brug, samt omkringværende udearealer.

Funktionsdygtig indebærer:

- Alle vinduer og døre
- Al belysning i fælles områder
- Alle tekniske anlæg
- Grønne arealer på tag og i omgivelserne
- Belægninger snefrie
- Graffiti fjernes

Med tæt indebærer:

- Ingen huller i klimaskærmen
- Ruder er ikke pudsede
- Udvendige vinduer

Key performance indicator(KPI):

Respons tid på opgaver må ikke overstige 5 arbejdsdage, og bliver udført mellem kl. 08:00-17:00. Responstid for akutte skader skal ske indenfor 3 timer og omfatter:

- Smadrede ruder
- Udvendige vinduer
- Elevatordrifte
- Ventilations/Ventilationsanlæg

Akutte skader omfatter:

- 1 dag vil udløse en bøde på 1000 kr.
- 2 dage vil udløse en bøde på 2000 kr.
- 3 dage vil udløse en bøde på 3000 kr.
- 4 dage vil udløse en bøde på 3000 kr. og **MA-Totalentreprise A/S** skal afholde alle udgifter til en håndværker som boligforeningen **Future Tower** selv skaffer til at udbedre skaden.

En overskridelse af akut respons tiden med:

- 1 time vil udløse en bøde på 1.000 kr
- 2 timer vil udløse en bøde på 5.000 kr
- 3 timer vil udløse en bøde på 5.000 kr, og **MA-Totalentreprise A/S** skal afholde alle udgifter til en håndværker som Boligforeningen **Future Tower** selv skaffer til at udbedre skaden.

Der må maksimalt være 1 overskridelse af respons tid per måned. Er der flere vil kontrakten blive genforhandlet eller opsagt.

Rapportering:

Opgaver skal indrapporteres via valgte D&V software, CoreFM, og opgavens udførsel skal også meldes færdig i samme program. Opgaven tæller som udført når opgaven er rettet OG meldt ind i programmet.

Nutidens og fremtidens efterspørgsler imødekommes gennem et konceptbyggeri.:

- Komme samfundsnedbrydende m² til livs i Ørestaden
 - 8000 m² er afsat i Ørestad syd.
- Skabe en højhusbygning med diversitet der afhjælper studiebolig mangel
 - Der er etableret 10 etager studieboliger, kan huse i alt 160 studerende. Derudover huser bygningen 2 andre typer boliger plus erhverv af 3 forskellige typer.
- Skabe en bygning med multifunktion
 - Bygningens kerne er giver ejeren mulighed for at kunne ombygge sig fra tomgangsleje.
- Fremtidssikre bygningen gennem bæredygtigt initiativ
 - Fremtidssikre bygningen gennem bæredygtigt initiativ

TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN!