

Bellonabygget på Vulkan

"Helt i A-klassen"



Bellona – Energibruk og effektivisering i bygg -22.04.2010

Brigt Aune, prosjektleder Aspelin Ramm Eiendom

Aspelin Ramm Eiendom

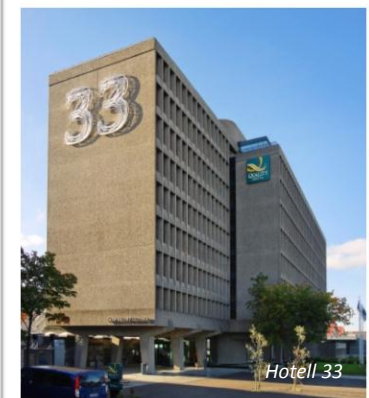
Ambisiøs og ansvarlig
utbygger

Fokus på
energieffektivisering

Ønsker å gå foran - og
tilegne oss kompetanse

Tok sjansen på et A-
bygg

...og vil gjøre det igjen



A-klasse?

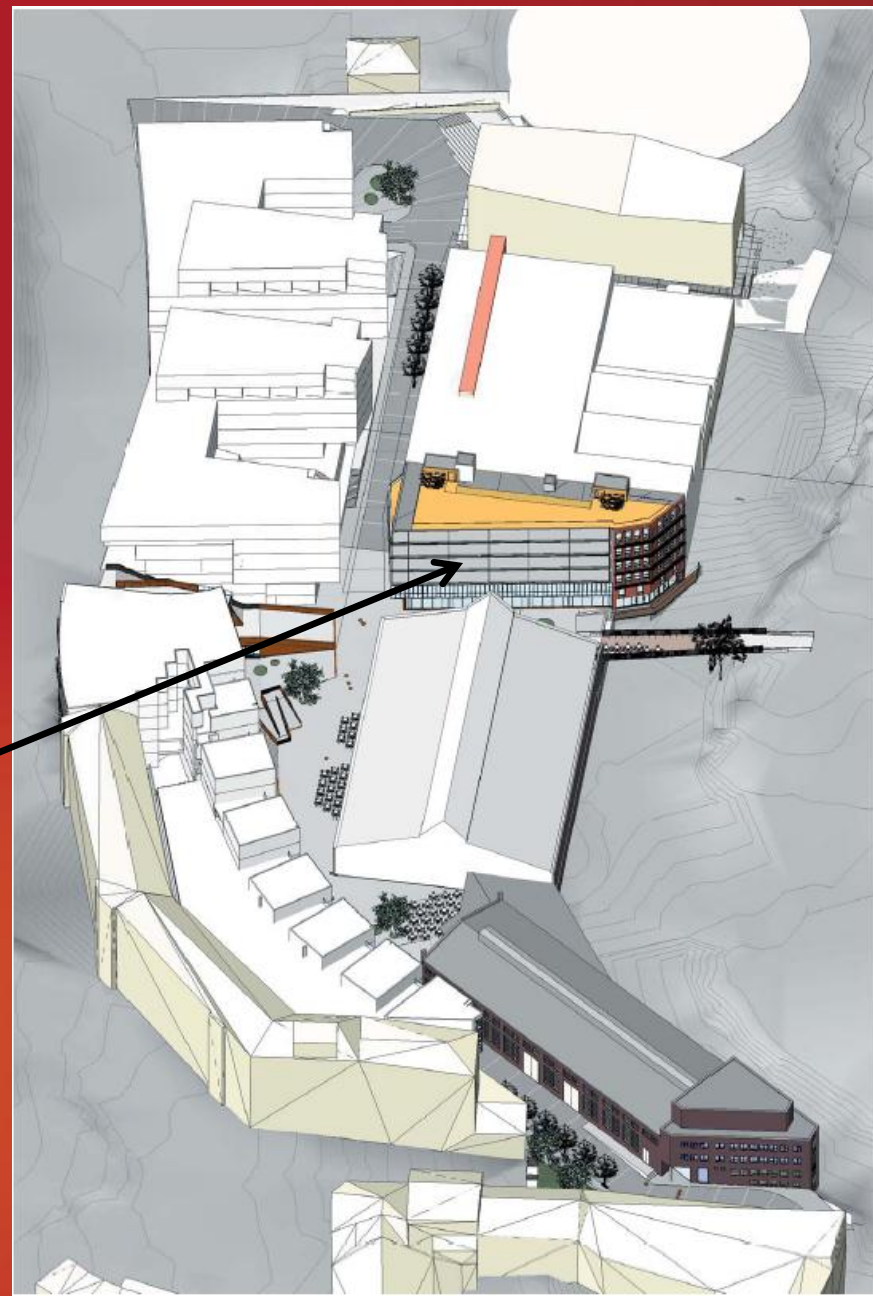
Aspelin Ramm inngår leiekontrakt med Bellona sommeren 2008 med krav om at nytt bygg skal oppfylle energimerke klasse A. Bygget skal være økonomisk bærekraftig.

Langs Akerselva i Oslo, midt i byens kreative
akse utvikler Aspelin Ramm – Vulkan - en ny kreativ
bydel i møte mellom kultur, kreativ industri,
miljø og næringsliv.

VULKAN™



BELLONABYGGET



Bellonabygget



Fakta om bygget:

Areal:

Totalareal: 3400 m²,

Kontorareal: 2600 m²

Forretning/servering: 800 m²

Leietakere:

Bellona++

Entreprenør

Samspillsentreprise med Veidekke
Entreprenør

Fremdrift

Byggestart september 2009

Planlagt ferdigstilt oktober 2010



Veien til A-klasse – Tekniske løsninger I

Bygningskroppen

- Isolasjon vegger/tak/gulv: 270mm/400mm/300mm
- Splittet stender – inntrukne søyler – godt isolerte dekkeforkanter.
- U-verdi vinduer: 0,8 i gjennomsnitt (med ramme)
- Frilagt betonghimling for varmeakkumulering
- Tetthet – målsetning under 0,5 – prøvefelt og opplæring – dobbel vindsperre
- Kun bruk av lavemitterende materialer
- Byggets geometri og plassering

Styring tekniske anlegg

- Behovestyrte ventilasjon, belysning, varme og solavskjerming – felles bussystem
- Bevegelses-, temperatur-, CO₂-, og dagslyssensorer
- Omfatende energimålesystem

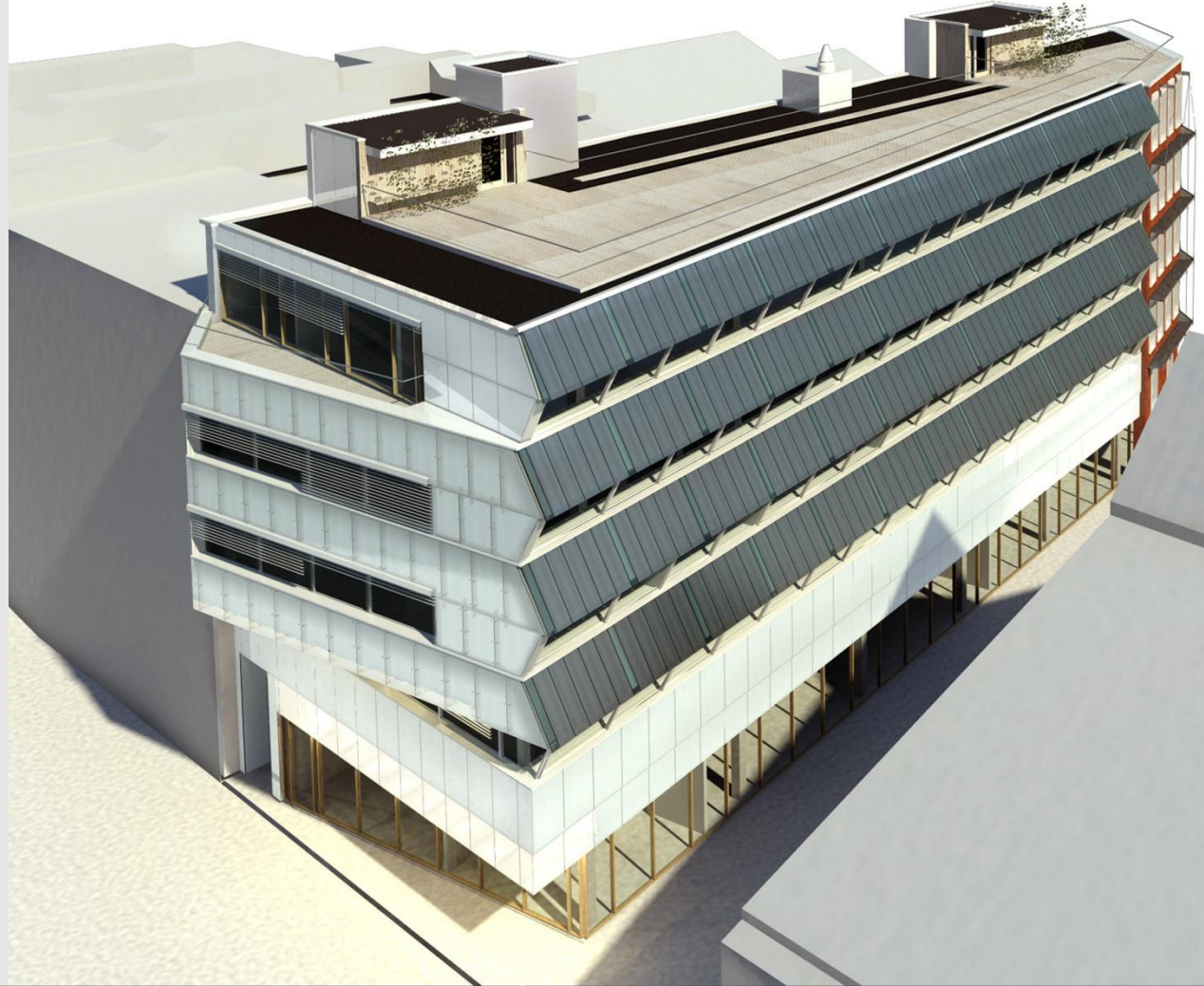
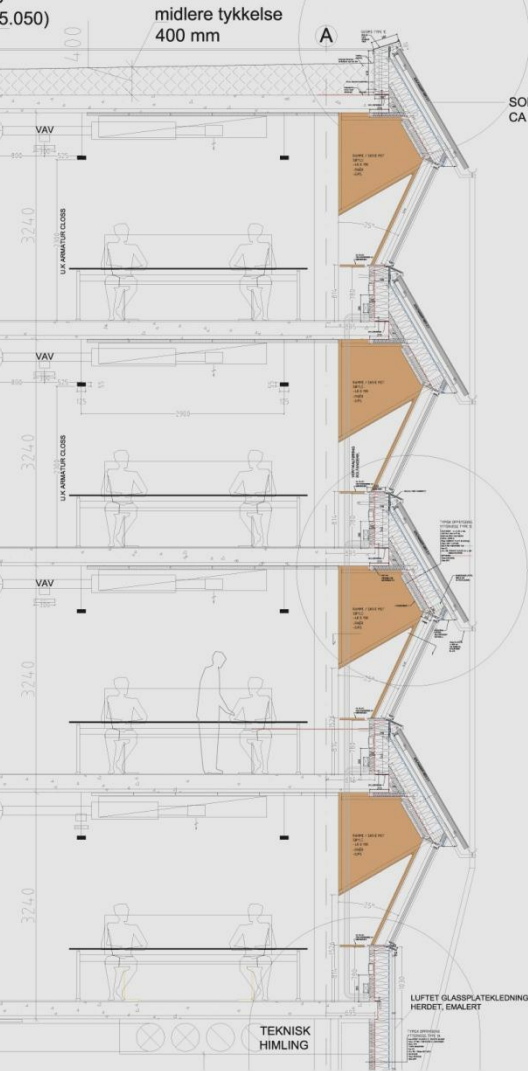
Veien til A-klasse – Tekniske løsninger II

Annet teknisk

- Varmegjenvinning på ventilasjonssystem: 87,8%
- Desentrale ventilasjonsaggregater
- SFP faktor (motstand i ventilasjonssystem) – under 1,5
- Kjøling kun via ventilasjonstilluften
- Frikjøling om sommeren
- Energieffektiv belysning (men ikke LED som hovedkilde)

Energikilder

- Solfangere – solenergi og -skjerming med ”takkefasade”
- Lokal energisentral – solfangere, varmepumpe/geobrønner og fjernvarme
– virkningsgrad 1,5



arkitekter
Rosenborggate 19C Tlf.: 23 32 71 00
0356 Oslo epost: lpo@lpo.no

REV	DATO	BESKRIVELSE	SIGN	KONTR
A	120210	Fasadeledning vest	PDM	MW

BELLONAHUSET

ARBEIDSTEGNING

Perspektiv

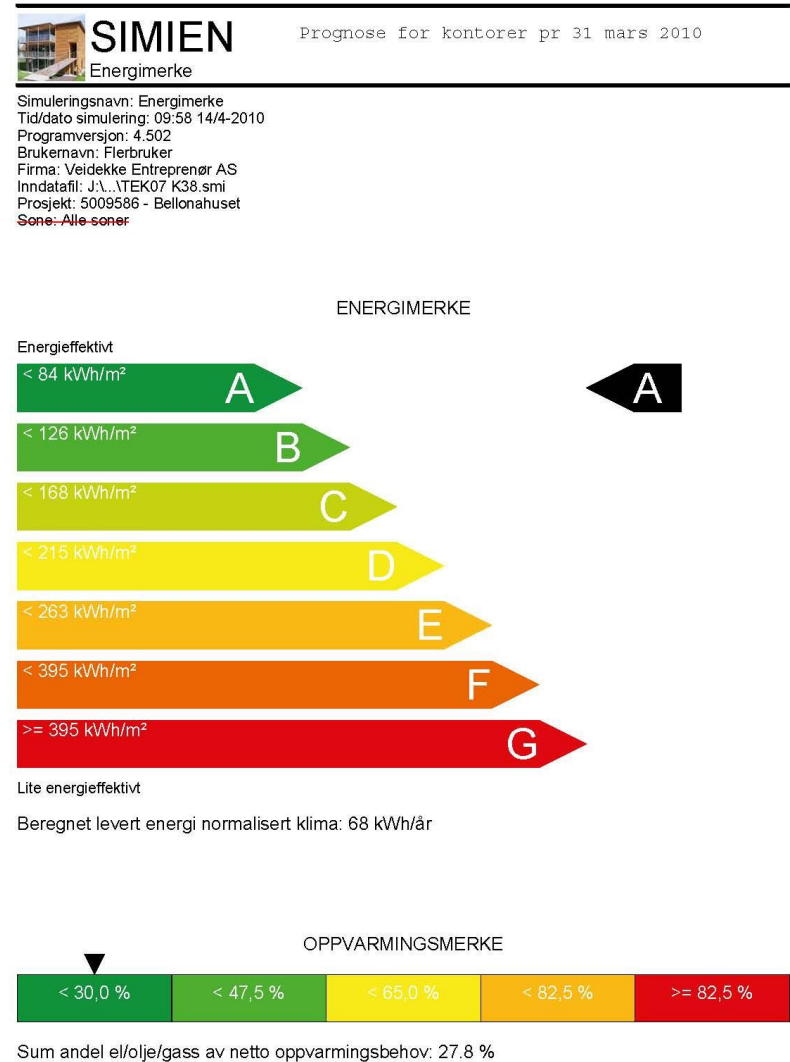
Prosjektnummer
Dato
Tegnet av
Kontrollert

A-klasse!

Beregnet netto energibehov:
82* kwh/m²/år

Beregnet levert energi:
68* kwh/m²/år

*Gjelder kontorarealer



.....og økonomisk bærekraftig

Merkostnad A-klasse ca. 2500,- pr. m², sammenliknet med C-klasse bygg.

Vesentlig del av merkostnaden består av økt ressursbruk innenfor prosjektering og planlegging for å gjøre gode løsningsvalg.

Neste gang gjør vi det for merkostnad på ca. 1500,- pr m²!

A-klasse - hva har vi lært?

Startet tidlig

- Tidlig målsetting om A-merke med Bellona som leietaker
- Tverrfaglig energidesign i tidlig fase
- Energiberegning fra tidlig fase - Har nå versjon 32!

Grundig prosess

- Grundig vurdering av løsninger – kostnad pr kwh spart.
- Tar de "lavthengende eplene", men tar dem alle sammen!
- Enkle, kostnadseffektive løsninger, men tidkrevende prosess.

Besluttet sent

- Stor teknologiutvikling - f.eks vinduer, ventilasjon og belysning
- Usikkerhet rundt endelig energimerkeordning.

Fra TEK 07 (klasse C) til klasse A

tiltak – kostnader - effekt

Tek07 kontor:			165	kWh/m ² , år			
Mål kontor:			84	kWh/m ² , år			
Differanse:			81	kWh/m ² , år			
Areal BTA:	3150						
Tiltak	Beskrivelse av tiltak	Investeringskostnad [kr]	Investeringskostnad pr. m ² [kr/m ²]	Besparelse energi* [kWh/m ² , år]	Investeringskostnad pr. kwh/år [kr/kWh/år]	Tilbakebetalingstid (energipris 1kr/kwh) (rente 5%)	Tilbakebetalingstid (energipris 2kr/kwh) (rente 5%)
1. Tilleggisolering vegg, tak, gulv	TEK07: 250. 300, 200 Bellona: 270, 400, 300	288 000	91	1,4	65	#NUM!	#NUM!
2. U-verdi vinduer	TEK07: U-verdi= 1,2 Bellona: U-verdi= 0,9	129 600	41	4,9	8	11	5
3. Tetthet	TEK07: n= 1,5 Bellona: n=0,5	144 000	46	5,2	9	12	5
4. Belysning (inkl. styring)	TEK07: 25 kWh/m ² , år Bellona: 10,75 kWh/m ² , år	2 505 600	795	14,25	56	#NUM!	#NUM!
5. Ventilasjon (VAV)	VAV styring 86% varmegienvinner	1 526 400	485	34	14	26	9
6. Solavskjerming	Skråfasader sør auto solavskjerming	1 440 000	457	14	33	#NUM!	35
7. Solfangere	Termiske solfangere fasade Kun bidrag eget bygg	2 160 000	686	7	98	#NUM!	#NUM!
Sum		8 193 600	2 601	81	32		
7. Solfangere	inkl eksport nabobygg	2 160 000	686	41	17	37	11

*: Besparelse energi (kwh/m²/år) er beregnet i henhold til forventet beregningmåte i kommende energimerkeordning

Veien til A-merke

- snart fremme.....snart forbigått

Vi når målet om et økonomisk bærekraftig bygg med A-merke!

Dette gjør at vi tror mange vil komme etter oss – og forbi oss

Likevel behov for incentiver som katalysator:

- Økt husleie – sparte driftskostnader og grønn profil
- Investeringsstilskudd – som Enova
- Reduserte offentlige avgifter og preferert saksbehandling?
- Høyere utnyttelsesgrad?