Sweden’s

Stuggle to modernize its daylight regulations

Paul Rogers
Architect / Environmental coordinator
Byrån för Arkitektur och Urbanism

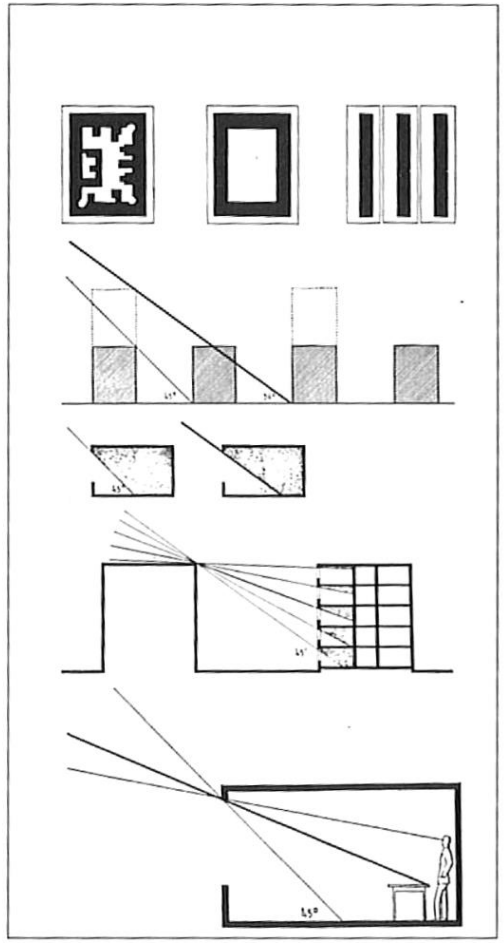
BAU

Sweden is a beautiful country

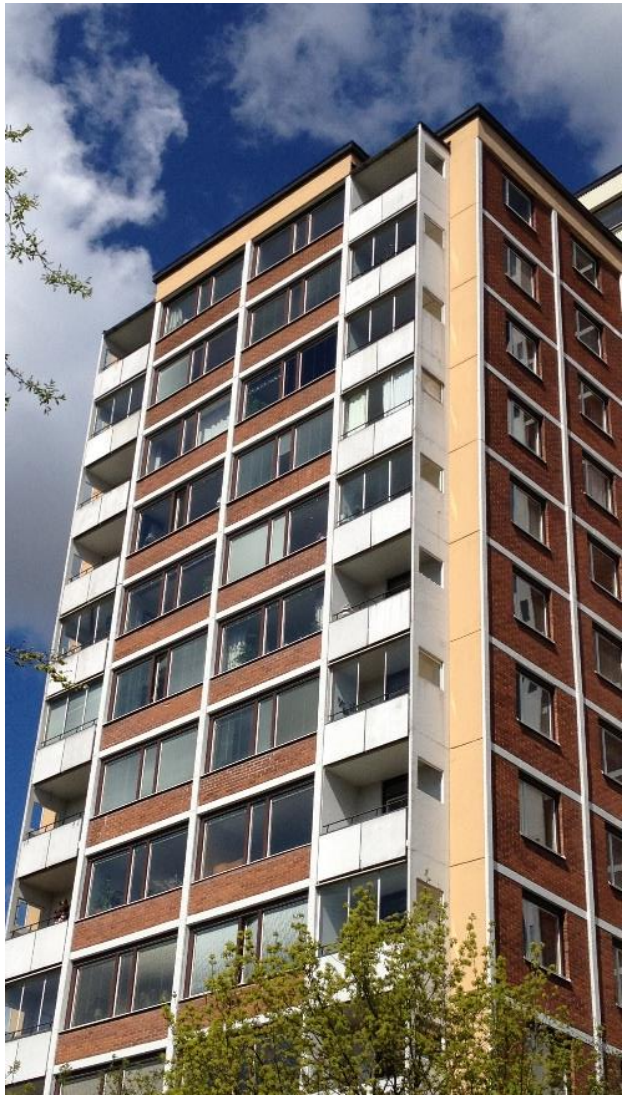
Dark

CIE overcast sky

Daylight regulation not necessary!

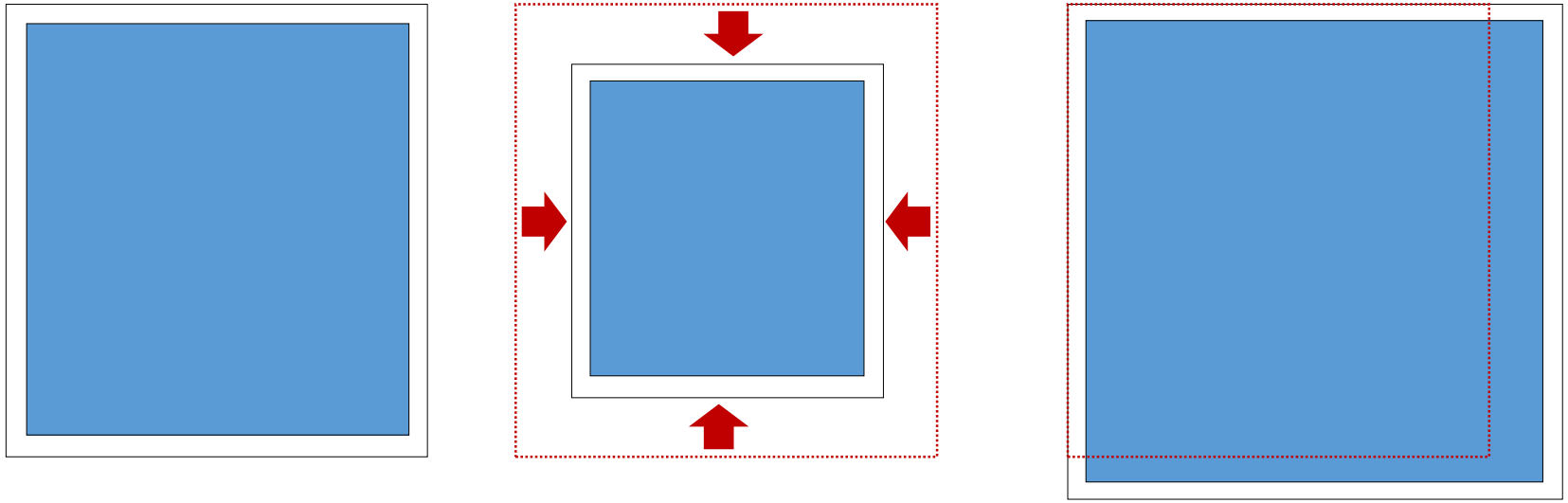


Ovan. Illustrationer till föreläsning av Gunnar Asplund som visar ljus- och skuggförhållanden beroende på husens olika höjd och placering.



1973
WM-

Restrictions on window size

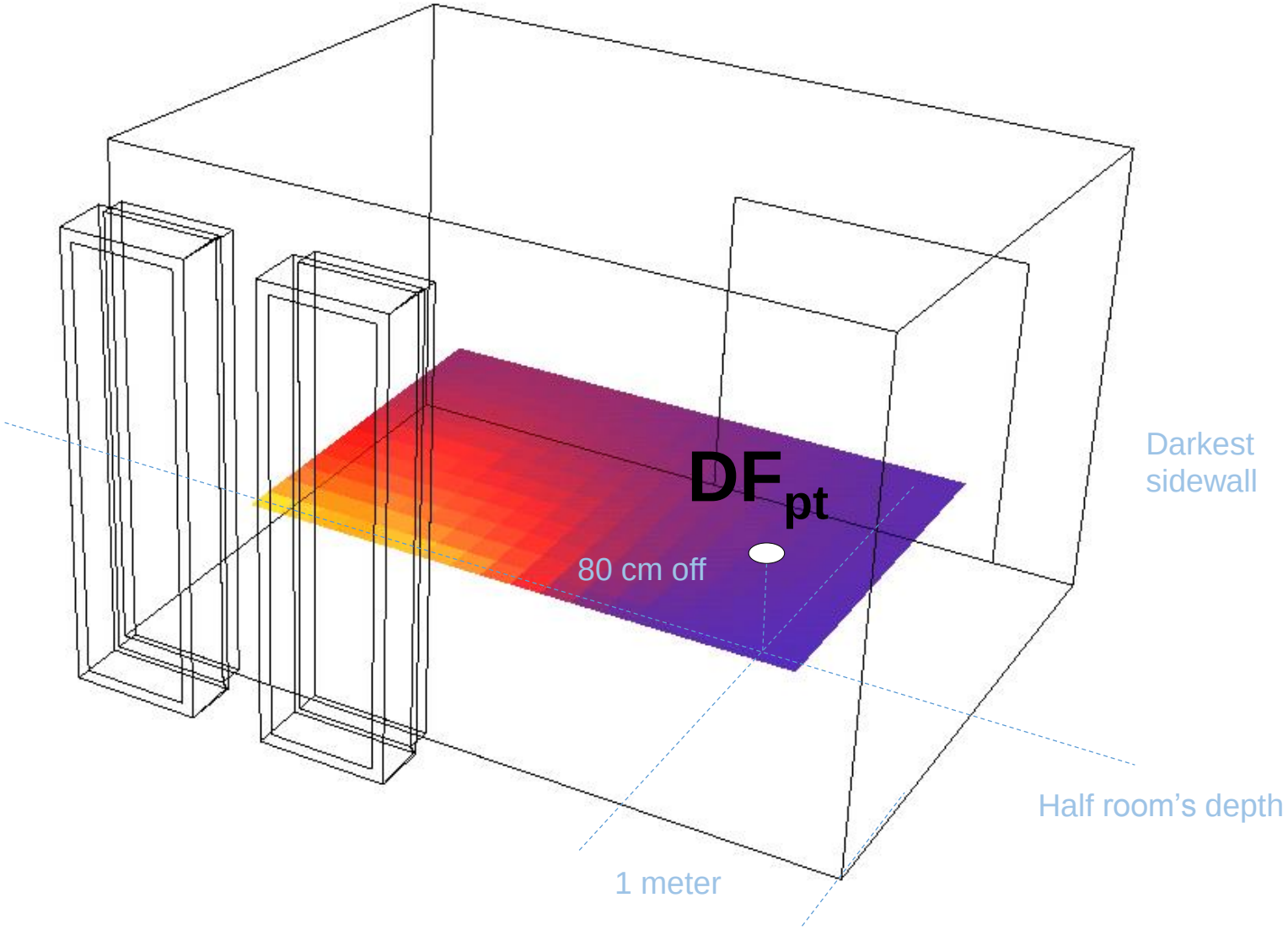


Larger widows permissable to ensure *satisfactory daylight*.

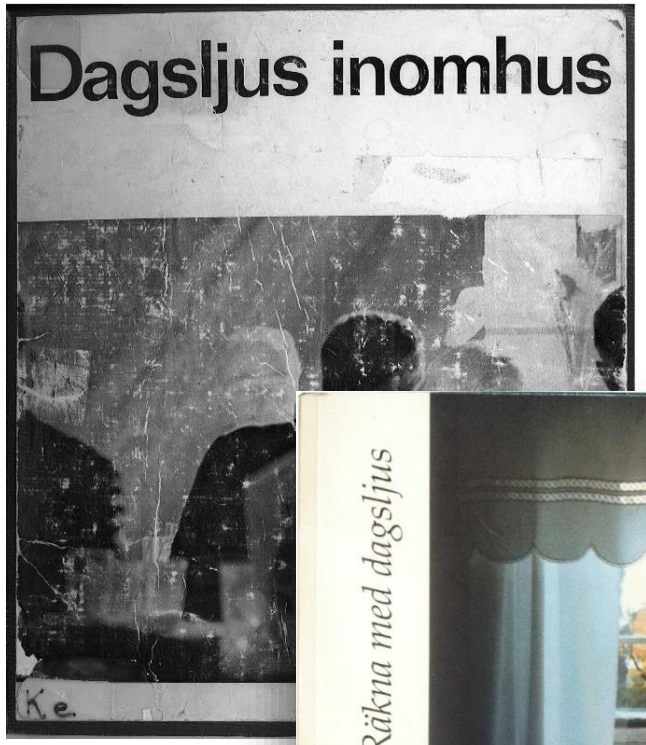
DAYLIGHT FACTOR REQUIREMENT

$$DF > 1\%$$

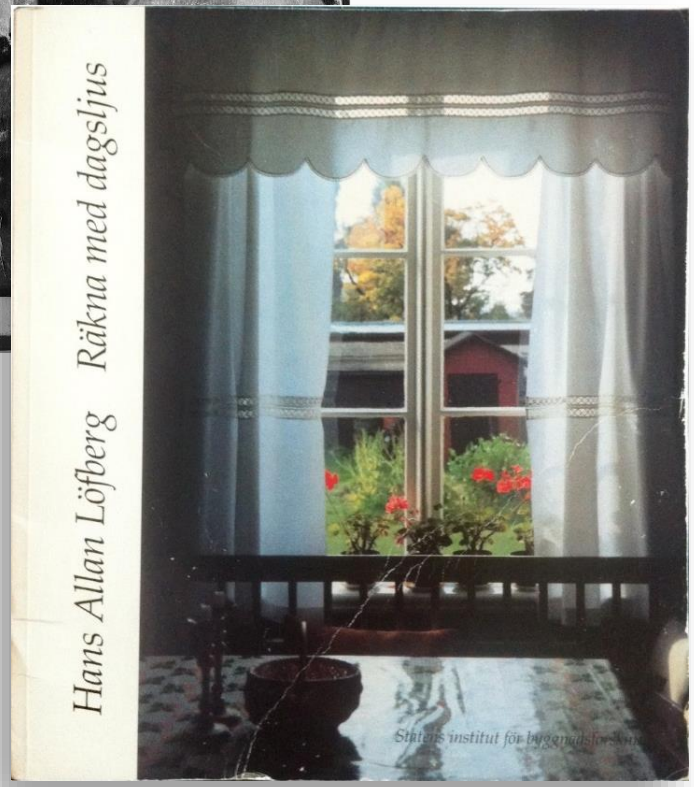
DAYLIGHT FACTOR REQUIREMENT



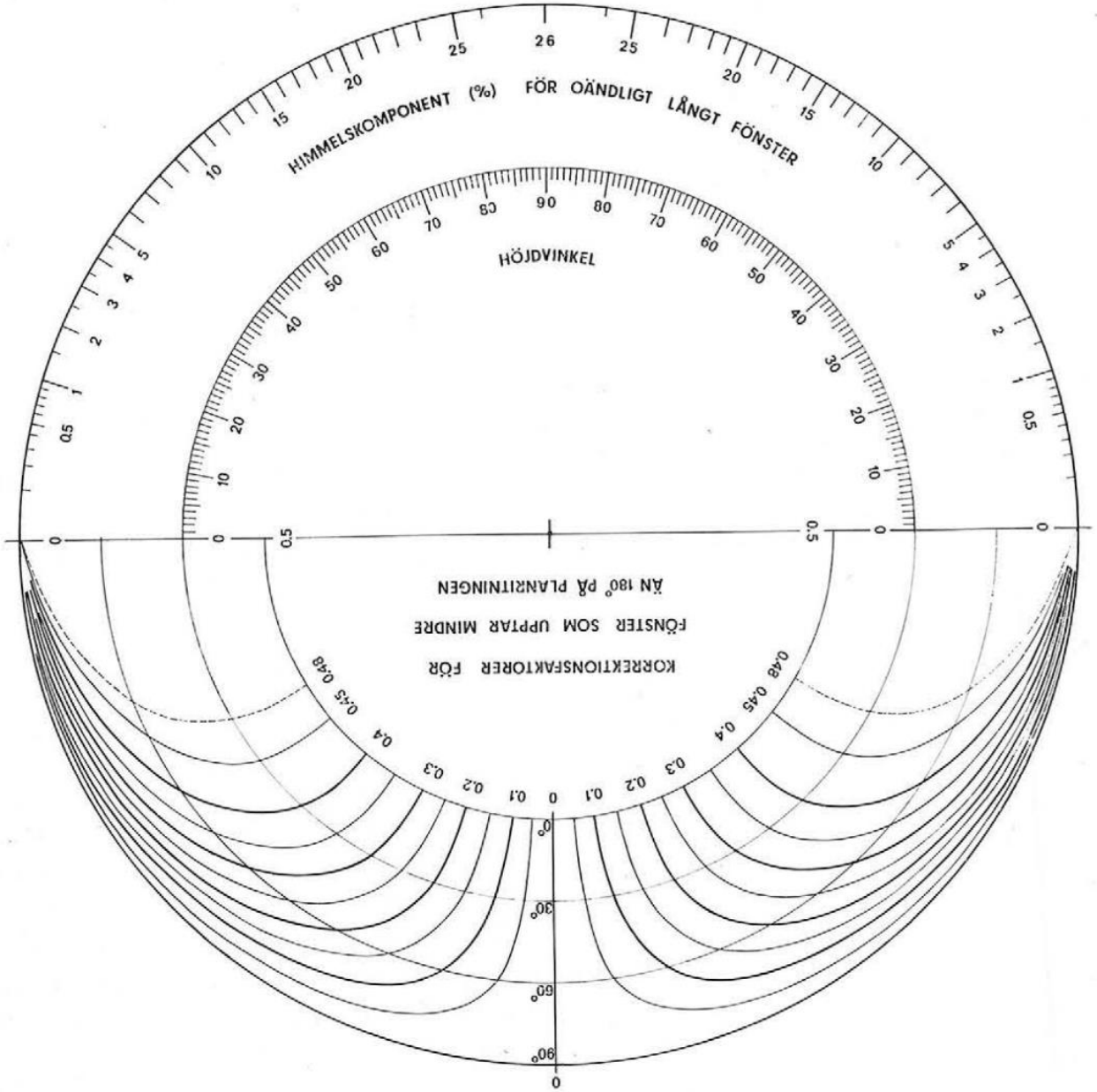
DAYLIGHT FACTOR REQUIREMENT



1970



1988



DAYLIGHT FACTOR REQUIREMENT

1992
BANK
DANGER
CRISIS
!

WINDOW AREA METHOD (AF)

$$AF = \frac{A_{glass}}{A_{floor}} = 10\%$$

WINDOW AREA METHOD (AF)

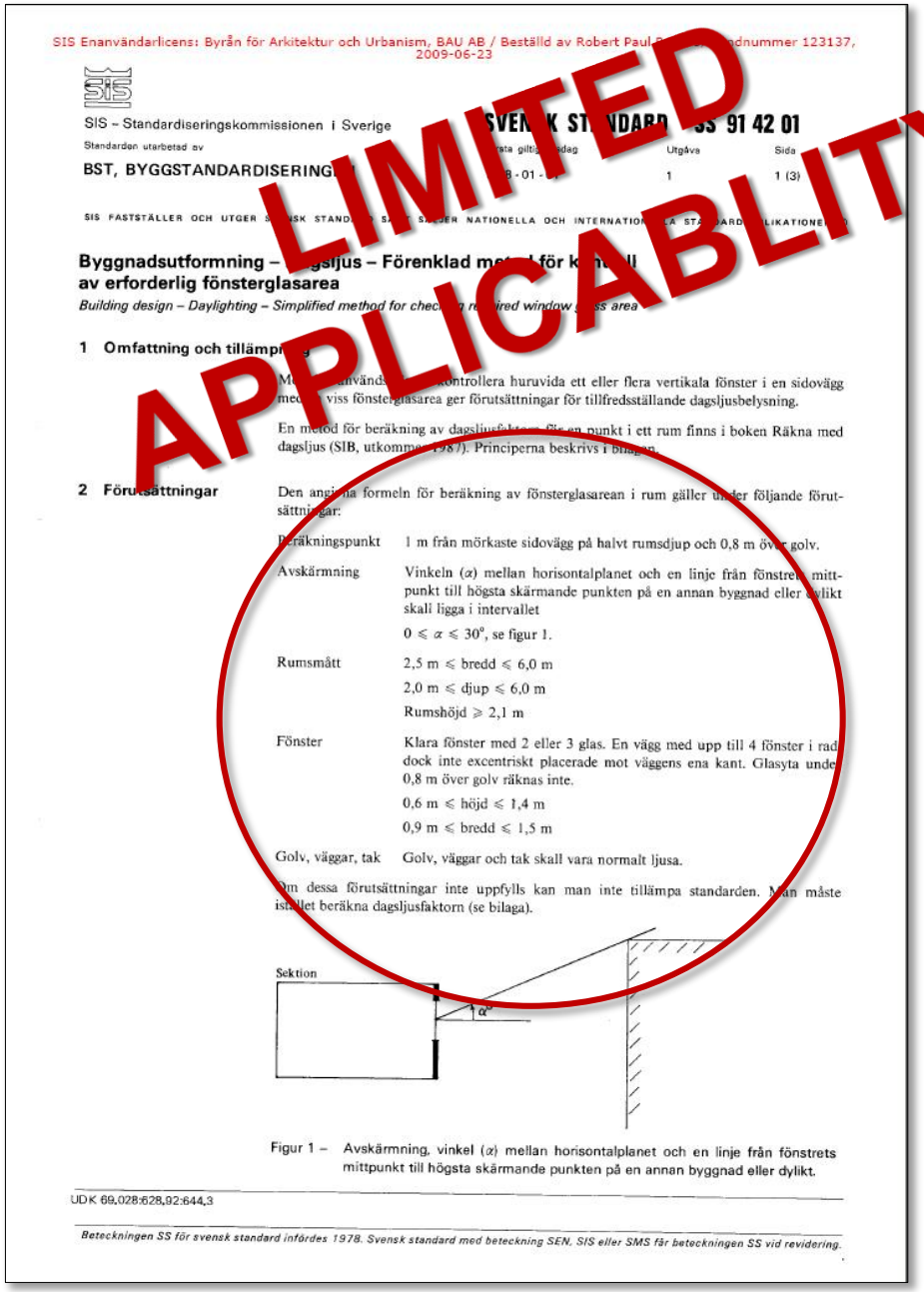
Vertical windows in one wall

Restricted room dimensions

Clear windows with 2 or 3 glass

Interior finishes normal lightness

Obstruction angle <30 °



SIS Enanvändarlicens: Byrån för Arkitektur och Urbanism, BAU AB / Beställd av Robert Paul ... ndnummer 123137, 2009-06-23

SIS – Standardiseringskommissionen i Sverige

SVENSK STANDARD SS 91 42 01

Standarden utarbetad av: BST, BYGGSTANDARDISERING

Senaste giltighetsdag: 1978-01-...

Utgåva: 1

Sida: 1 (3)

SIS FASTSTÄLLER OCH UTGER SVENSK STANDARD SAMT SÄLJER NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA STANDARDPUBLIKATIONER

Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea

Building design – Daylighting – Simplified method for checking required window glass area

1 Omfattning och tillämpning

Metoden är avsedd att användas för att kontrollera huruvida ett eller flera vertikala fönster i en sidovägg med en viss fönsterglasarea ger förutsättningar för tillfredsställande dagsljusbelysning.

En metod för beräkning av dagsljusfaktorn för en punkt i ett rum finns i boken Räkna med dagsljus (SIB, utkommer 1987). Principerna beskrivs i bilagan.

2 Förutsättningar

Den angivna formeln för beräkning av fönsterglasarean i rum gäller under följande förutsättningar:

Beräkningspunkt	1 m från mörkaste sidovägg på halvt rumsdjup och 0,8 m över golv.
Avskärmning	Vinkeln (α) mellan horisontalplanet och en linje från fönstrets mittpunkt till högsta skärmande punkten på en annan byggnad eller dylikt skall ligga i intervallet $0 \leqslant \alpha \leqslant 30^\circ$, se figur 1.
Rumsmått	2,5 m ⩽ bredd ⩽ 6,0 m 2,0 m ⩽ djup ⩽ 6,0 m Rumshöjd ⩾ 2,1 m
Fönster	Klara fönster med 2 eller 3 glas. En vägg med upp till 4 fönster i rad dock inte excentriskt placerade mot väggens ena kant. Glasyta under 0,8 m över golv räknas inte. 0,6 m ⩽ höjd ⩽ 1,4 m 0,9 m ⩽ bredd ⩽ 1,5 m
Golv, väggar, tak	Golv, väggar och tak skall vara normalt ljusa.

Om dessa förutsättningar inte uppfylls kan man inte tillämpa standarden. Man måste istället beräkna dagsljusfaktorn (se bilaga).

Sektion

Figur 1 – Avskärmning, vinkel (α) mellan horisontalplanet och en linje från fönstrets mittpunkt till högsta skärmande punkten på en annan byggnad eller dylikt.

UDK 69.028:628.92:644.3

Beteckningen SS för svensk standard infördes 1978. Svensk standard med beteckning SEN, SIS eller SMS får beteckningen SS vid revidering.

LIMITED APPLICABLITY

Didn’t matter…

ABB

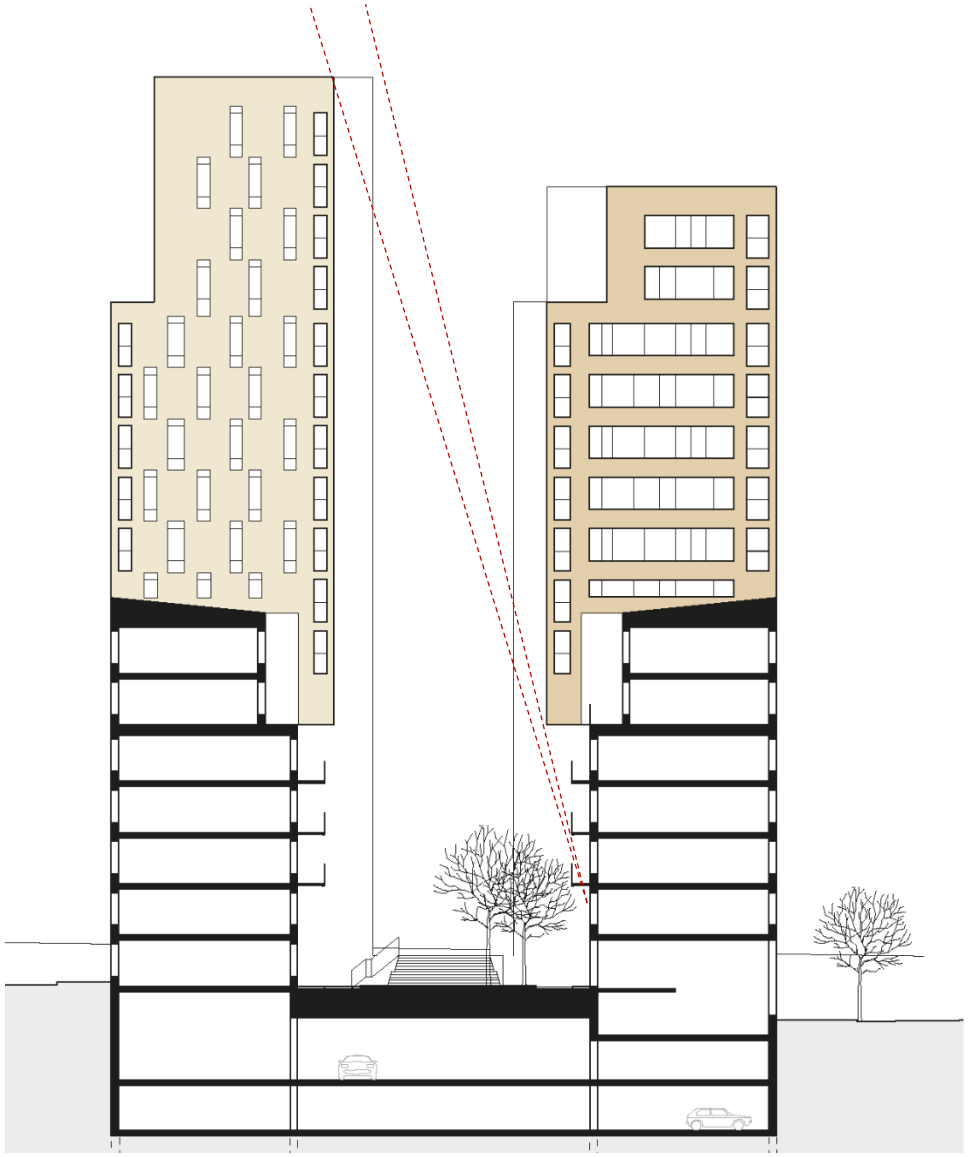
2010

Increased Urban Density
Area Maximization
Energy efficiency
Architectural fashion

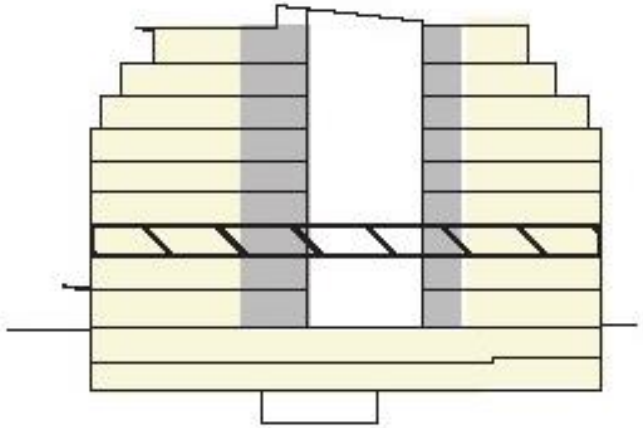
INCREASED URBAN DENSITY

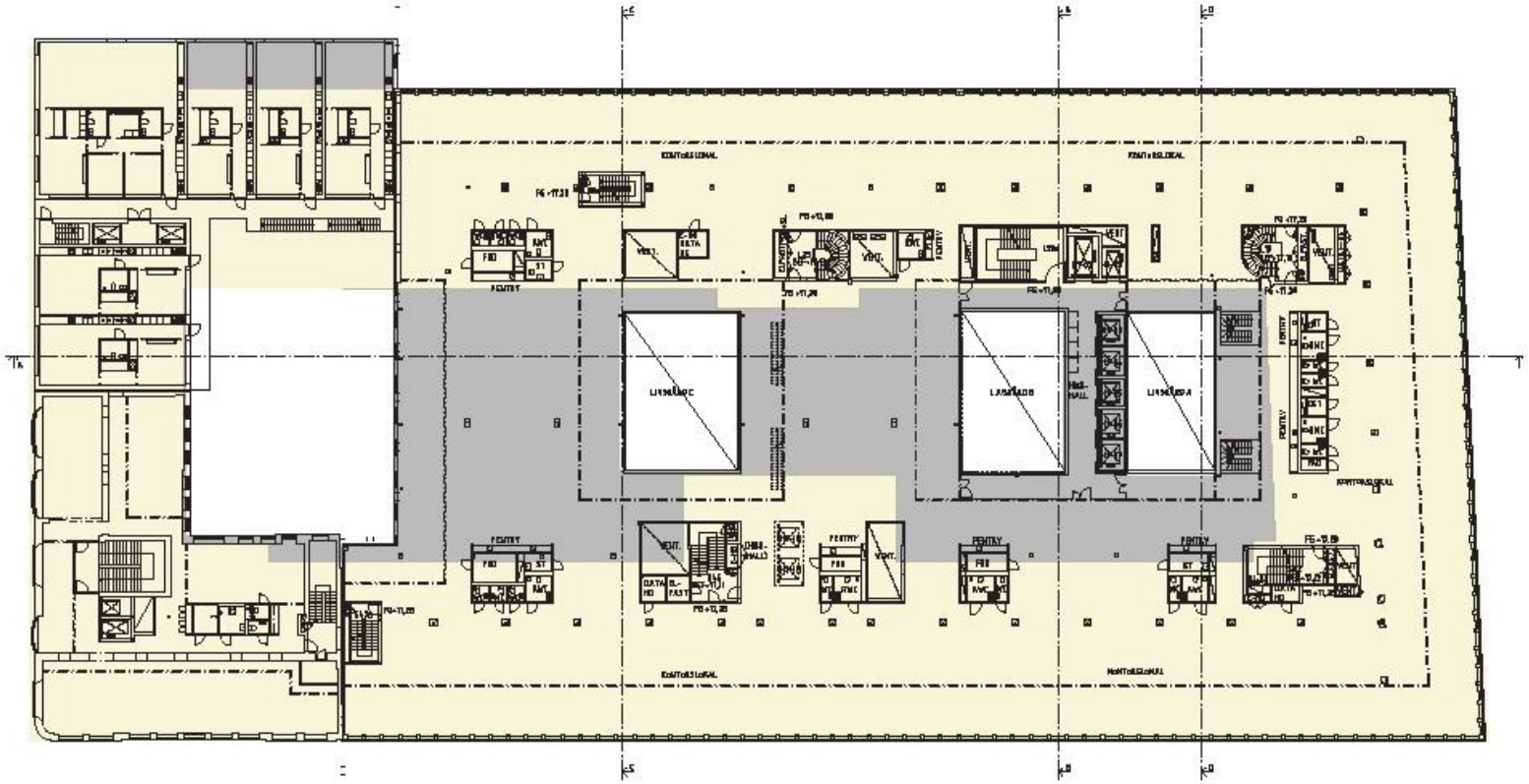
Hagastaden

INCREASED URBAN DENSITY



MAXIMIZED AREA



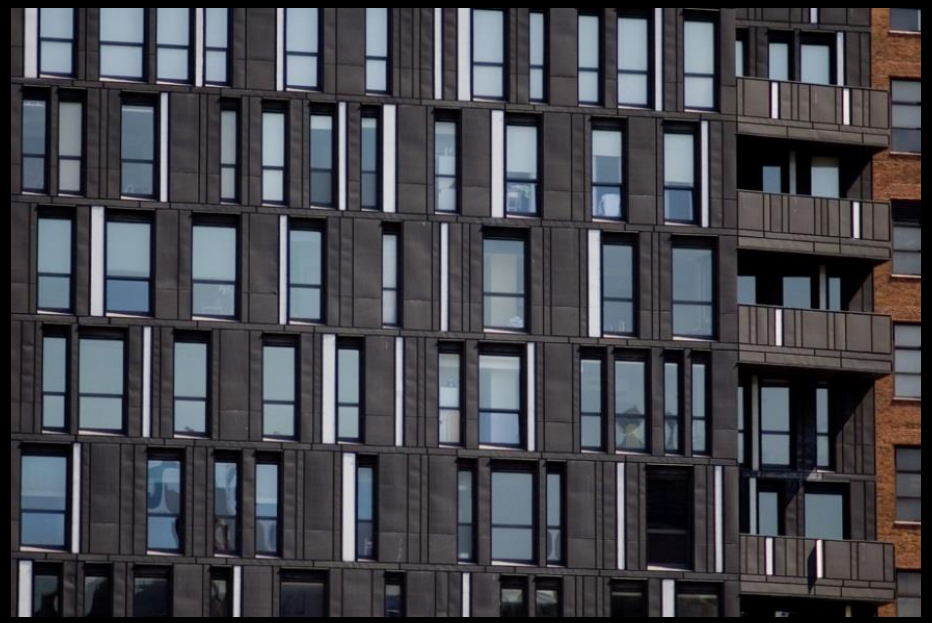


1950s

2010

2010

ARCHITECTURAL FASHION



0,7%

0,5%

0,4%

0,1%

Building Certification to the rescue!

BREEAM®

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL
LEED
USGBC™

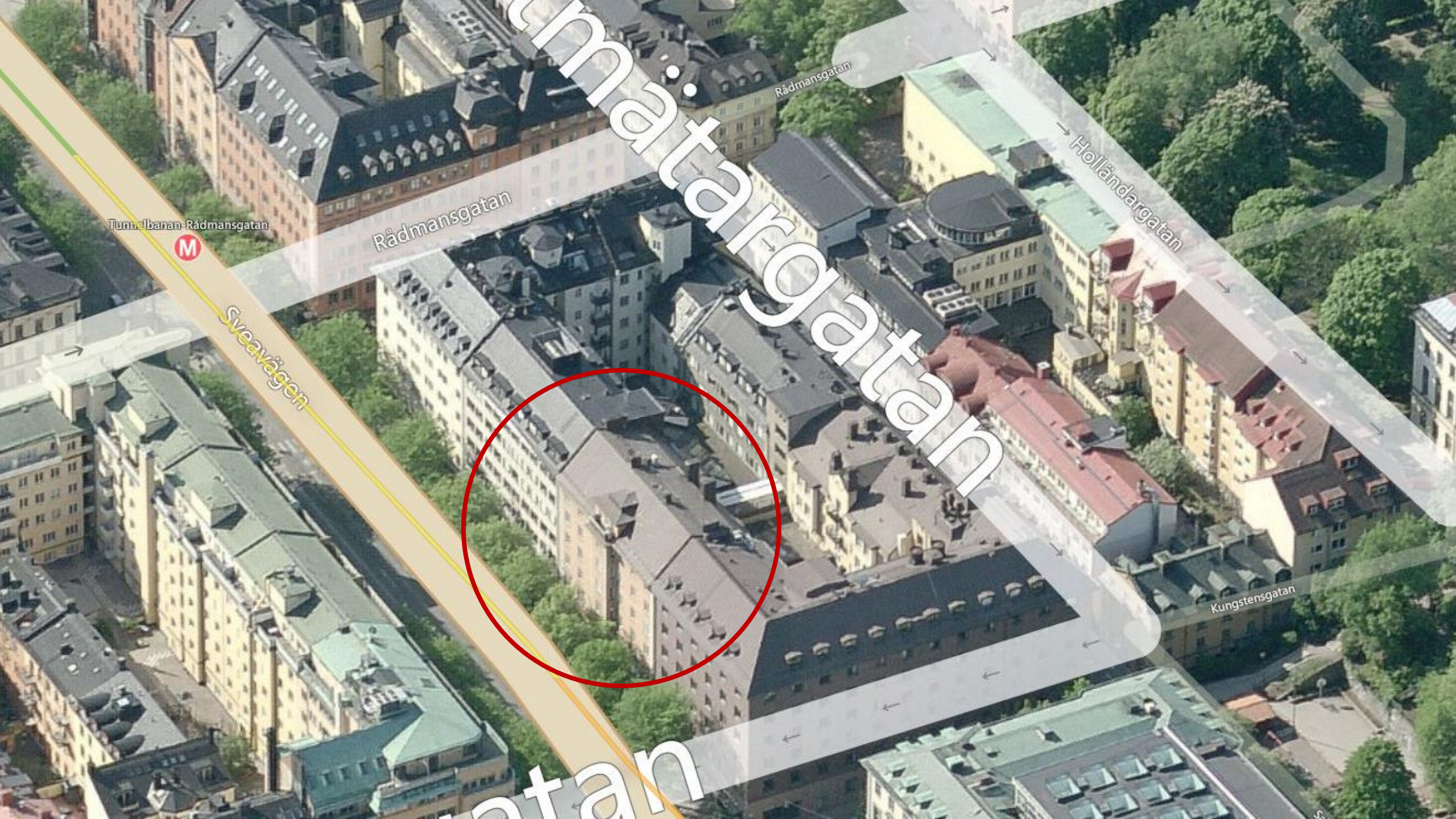
MILJÖ
BYGGNAD
CERTIFIERAD | SVERIGE

MILJÖ BYGGNAD
CERTIFIERAD | SVERIGE

Nr	Indikator
1	Energy use
2	Heating capacity
3	Solar Load
4	Energy type
5	Acoustic environment
6	Radon
7	Ventilation standard
8	Nitrogen dioxide
9	Moisture
10	Thermal comfort winter
11	Thermal comfort summer
12	Daylight
13	Legionella
14	Documentation of building materials
15	Phasing out of hazadous chemicals
16	Removal of hazardous chemicals

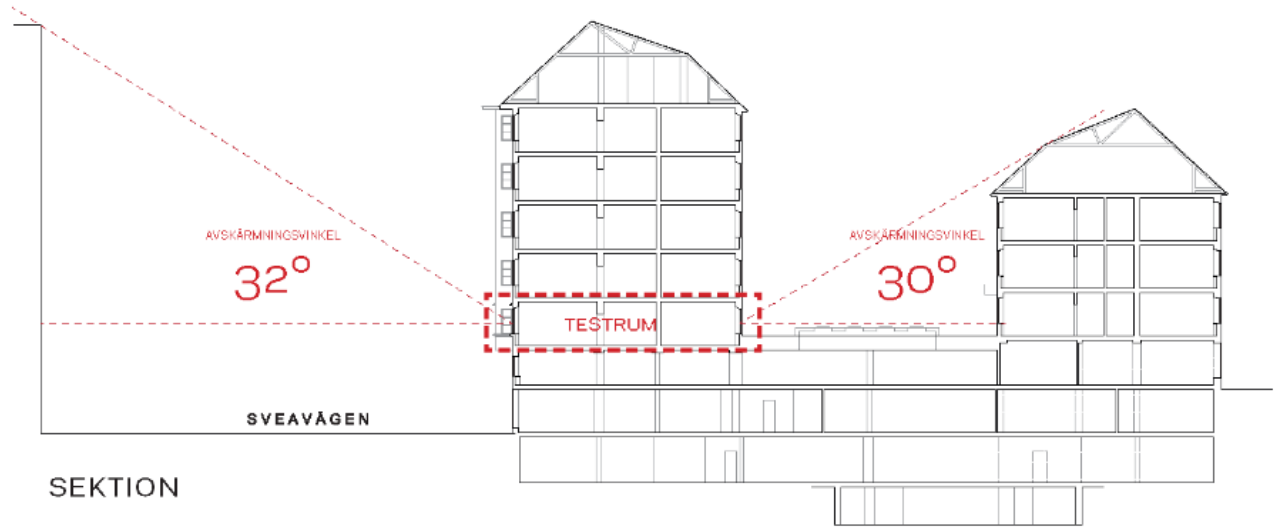
Manditory

Based on the code


Rådmansgatan
Rådmansgatan
Tunnelbanan Rådmansgatan
Sveavägen
Holländargatan
Kungstensgatan

FASAD MOT SVEAVÄGEN

FASAD MOT GÅRD



SEKTION

’Best Practice’

Minimum requirement

NEEDS TO BE FIXED NOW!

No time to wait for CEN standard!

Daylight in the Spotlight

Boverket

Svensk
DAGSLJUSBERÄKNING

SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL

MILJÖMÄRKT

>200 members

LinkedIn

En genomgång av svenska dagsljuskrav

Författare:

Paul Rogers	Byrån för Arktitektur och Urbansim
Max Tillberg	Bengt Dahlgren AB
Ewa Bialecka-Colin	Byrån för Arktitektur och Urbansim
Magnus Österbring	NCC Teknik och Hållbar utveckling
Peter Mars	ACC Glasrådgivare

SBUF ID: 12996
Maj 2015

SBUF

www.sbuf.se
Report nr 12996

RECOMMENDATIONS

1. Standardized inputs and better documentation
2. Change to average daylight factor
3. Open to alternative compliance methods (UDI)
4. Tailor thresholds to building and room function
5. 1% threshold needs to be reexamined

WISH LIST

Clinical evidence

Funding

Threshold?

Lessons learned

Regulations must be…

Easy to understand
Easy to carry out

Effectively communicated

SEMINARS

MANUALS

LinkedIn

COURSES

Eagerly received

Goal

Readily achievable

Temper your expectations

Compromise