

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

# Tekniska krav och anvisningar

## Energi

### Indata till energianalys

Dokumentet gäller för följande verksamheter:

**Bostad med särskild service, Förskola, Grundskola, Gymnasieskola, Kontor, Äldreboende**

Dokumentet gäller för:

**Nybyggnad**

## Innehållsförteckning

1. Allmänt om indata.....	2
2. Indata för förskola .....	3
3. Indata för grundskola .....	4
4. Indata för bostad med särskild service (BmSS) .....	5
5. Indata för vård- och omsorgsboende för äldre .....	6
6. Indata för gymnastikhall.....	7
7. Indata för storkök .....	8

## 1. Allmänt om indata

Samtliga energiberäkningar ska utföras och presenteras som två separata fall som inbördes skiljer sig åt genom val av indata. Det första fallet, fortsättningsvis benämnt Fall 1, beräknas med indata från BFS 2017:6 BEN 2 och redovisas enligt BBR som primärenergital. Fall 2 syftar till att ge ett resultat, som i största möjliga mån förutsäger det verkliga utfallet varför indata för aktuellt objekt som framtagits under projektering, alternativt schablonvärden anpassade till verksamheten inom förvaltningens lokalbestånd, istället ska användas.

Det är naturligt att beräkningar utförda i tidiga projektskeden innehåller en högre andel schablonvärden. Allteftersom projektet framskrider och fler säkra data tillgängliggörs uppdateras energiberäkningen med dessa.

Indata för respektive fall skall normalt väljas enligt följande prioritetsordning:

### Fall 1

1. Värden angivna i BFS 2017:6 BEN 2
2. Beräknade projektspecifika värden
3. Antagna indata

### Fall 2

1. Beräknade projektspecifika värden
2. Värden angivna i detta dokument (RA-1842. ”Indata till energianalys”)
3. Antagna indata

## 1.1 Gemensamma indata

*Tabell 1 Luftbehandlingsaggregat – Temperaturverkningsgrad värmeåtervinning*

Värmeåtervinningssystem	Temperaturverkningsgrad värmeåtervinning, se även TKA Luftbehandling
Roterande värmeväxlare	80 %
Motströmsvärmeväxlare	80 %

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 2. Indata för förskola

### 2.1 Klimat

Rumstemperatur: 20°C.

### 2.2 Drifftider

*Tabell 2 Drifftider.*

Process	Drifftider	Klockslag
Luftbehandling – allmän	2 760 h/år (12 h/dag, 230 dagar)	06:00-18:00
Luftbehandling – kök	460 h/år (2 h/dag, 230 dagar)	11:00-13:00
VVC	8 760 h/år	
Belysning, inomhus	920 h/år (4 h/dag, 230 dagar)	
Torkskåp	460 h/år (2 h/dag, 230 dagar)	
Torkrum	920 h/år (4 h/dag, 230 dagar)	
Tvättmaskin	690 omgångar/år (3 omg/dag, 230 dagar)	
Torktumlare	690 omgångar/år (3 omg/dag, 230 dagar)	
Diskmaskin, avdelning	460 omgångar/år (2 omg/dag, 230 dagar)	
Diskmaskin, personal	230 omgångar/år (1 omg/dag, 230 dagar)	

### 2.3 Installerad effekt


*Tabell 3 Installerad eleffekt.*

Belysningsdensitet	8 W/m <sup>2</sup>
--------------------	--------------------

### 2.4 Förbrukning/användning

*Tabell 4 Förbrukning/användning av varmvatten.*

Varmvatten	5 l/person/dag i 230 dagar
------------	----------------------------

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

### 3. Indata för grundskola

#### 3.1 Klimat

Rumstemperatur: 20°C.

#### 3.2 Drifftider

*Tabell 5 Drifftider.*

Process	Drifftider	Klockslag
Luftbehandling – klassrum	1 600 h/år (8 h/dag, 200 dagar)	M-F 08:00-16:00
Luftbehandling – allmänna utrymmen	1 600 h/år (8 h/dag, 200 dagar)	M-F 08:00-16:00
VVC	8 760 h/år	
Belysning, inomhus	1 000 h/år (5 h/dag, 200 dagar)	
Torkskåp	400 h/år (2 h/dag, 200 dagar)	
Tvättmaskin	200 omgångar/år (1 omg/dag, 200 dagar)	

#### 3.3 Installerad effekt

*Tabell 6 Installerad eleffekt.*

Belysningsdensitet	8 W/m <sup>2</sup>
--------------------	--------------------

#### 3.4 Förbrukning/användning

*Tabell 7 Förbrukning/användning av varmvatten och el till belysning.*

Varmvatten	10 l/person/dag under 200 dagar per år
------------	--

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 4. Indata för bostad med särskild service (BmSS)

### 4.1 Inneklimat

Rumstemperatur: 22°C

### 4.2 Drifftider

*Tabell 8 Drifftider.*

Process	Drifftider	Klockslag
Luftbehandling – allmän	8 760 h/år	
Luftbehandling – forcering kök	1 460 h/år (4 h/dag, 365 dagar)	
VVC	8 760 h/år	
Belysning, inomhus	2 920 h/år (8 h/dag, 365 dagar)	
Diskmaskin i gemensamt kök	1 095 omgångar/år (3 omg/dag, 365 dagar)	
Tvättutrustning i lägenhet	52 omgångar/år (1 omg/vecka, 52 veckor)	
Tvättutrustning, centralt	1 825 omgångar/år (5 omg/dag, 365 dagar)	
Spis i lägenhet	365 h/år (1 h/dag, 365 dagar)	

### 4.3 Installerad effekt

*Tabell 9 Installerad eleffekt.*

Belysningsdensitet	8 W/m <sup>2</sup>
--------------------	--------------------

### 4.4 Förbrukning/användning

*Tabell 10 Förbrukning/användning av varmvatten.*

Varmvatten	500 l/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub> , år
------------	---

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 5. Indata för vård- och omsorgsboende för äldre

### 5.1 Klimat

Rumstemperatur: 22°C.

### 5.2 Drifftider

*Tabell 11 Drifftider.*

Process	Drifftider	Klockslag
Luftbehandling	8 760 h/år	
VVC	8 760 h/år	
Belysning, inomhus	8 760 h/år 100 % tändning 12 h/dygn, 50 % tändning 12 h/dygn)	

### 5.3 Installerad effekt


*Tabell 12 Installerad eleffekt.*

Belysningsdensitet	8 W/m <sup>2</sup>
--------------------	--------------------

### 5.4 Förbrukning/användning

*Tabell 13 Förbrukning/användning av varmvatten och el till belysning.*

Varmvatten	360 l/m <sup>2</sup> , år (utan storkök) 440 l/m <sup>2</sup> , år (med storkök)
------------	---

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 6. Indata för gymnastikhall

### 6.1 Inneklimat

Rumstemperatur: 20°C (omklädningsdel), 17°C (gymnastikdel).

### 6.2 Drifftider

*Tabell 14 Drifftider.*

Process	Drifftider	Klockslag
Luftbehandling – liten gymnastikhall	2 600 h/år (13 h/dag, 200 dagar)	
Luftbehandling – stor gymnastikhall	3 080 h/år (13 h/dag, 200 dagar m-f) (6 h/dag, 80 dagar l-s)	
VVC	8 760 h/år	
Belysning, inomhus	1 000 h/år (5 h/dag, 200 dagar)	

### 6.3 Installerad effekt

*Tabell 15 Installerad eleffekt.*

Belysningsdensitet	10 W/m <sup>2</sup>
--------------------	---------------------

### 6.4 Förbrukning/användning

*Tabell 16 Förbrukning/användning av varmvatten.*

Varmvatten	700 000 l/år (20 l/person, 25 personer, 7 ggr/dag, 200 dagar)on
------------	---

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Peter Olsson	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2021-01-30
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 7. Indata för storkök

### 7.1 Klimat

Rumstemperatur: 20°C.

### 7.2 Drifftider

*Tabell 17 Drifftider.*

Process	Drifftider	Klockslag
Luftbehandling - storkök i skola	1 840 h/år (8 h/dag, 230 dagar)	
Luftbehandling - storkök i äldreboende	4 380 h/år (12 h/dag, 365 dagar)	
Luftbehandling - storkök i äldreboende, forcering	2 190 h/år (6 h/dag, 365 dagar)	
Storköksutrustning - storkök i skola	920 h/år (4 h/dag, 230 dagar)	
Storköksutrustning - storkök i VOÄ	2 190 h/år (6 h/dag, 365 dagar)	
Kyl- och frysskåp	8 760 h/år	

### 7.3 Förbrukning/användning

*Tabell 18 Förbrukning/användning av varmvatten och el till belysning.*

Varmvatten – storkök, skola	0,2 kWh/portion
Varmvatten – storkök, VO-boende för äldre	Se indata för vård- och omsorgsboende för äldre
El till belysning	8 W/m <sup>2</sup>
El till storköksutrustning	Installerad effekt 65 %
El till kökskyla	Märkeffekt x 0,8 x 0,35 x 365 dagar