locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Fastighetsomställningsberedning 5 dec 2019 - ”Klimatanpassning nyproduktion”

Björn Åsander & Magnus Nordberg



En snabbgenomgång

- Lagar & förordningar
- ”Byggherre” – och vilket ansvar?
- Boverkets Byggregler
- Boverkets Konstruktionsregler
- Byggprocessen – Locum
- Lufttemperaturer (Boverket)
- Dagvatten (exempel från Solna)
- Fukt (SMHI)
- Vindlastzon (Boverket)
- Snölastzon (Boverket





locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Bygglagstiftning - omfattning och ansvar

Byggproduktdirektivet, CPD (Construction Products Directive). - rättsakt inom EU
Byggnadsverkslagen (BVL) och förordningen (BVF) - uppförande, ändring och underhåll av byggnadsverk - byggnadsverk = byggnader och andra anläggningar
Boverkets byggregler, BBR - uppförande och tillbyggnad av byggnader och - tomt som ska bebyggas
Ansvar - byggherren (fastighetsägare, tomträttshavare)
Tillsyn - kommunernas byggnadsnämnder

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Verksamhetsspecifika krav, ytterligare lagstiftning

- **Hälso- och sjukvårdslagen**
  ”Där det bedrivs hälso- och sjukvårdsverksamhet ska det finnas den personal, de lokaler och den utrustning som behövs för att god vård ska kunna ges.”
- **Patientlagen**
- **Lag om psykiatrisk tvångsvård (LPT) och lag om rättspsykiatrisk vård**
- **Arbetsmiljölagen**
  ”Byggherrar och projektörer ska vid projekteringen se till att arbetsmiljösynpunkter beaktas, avseende såväl byggskedet som det framtida brukandet.”
- **Med flera lagar.**
- **Arbetsmiljöverkets föreskrift**
  ”Arbetsplatsens utformning” (AFS 2009:2), gäller vid utformningen av arbetsplatser. De tar bland annat upp krav och råd om ventilation, klimat, omklädning, tvätt- och duschutrymme, inredning och utrustning samt utrymning.
- **Krisberedskapsmyndigheten**
  ”Det robusta sjukhuset” - ***rekommendationer*** på frågor om teknisk försörjningssäkerhet i sjukhusbyggnader.

Vad är en ”byggherre” – och vilket ansvar?

Vem är byggherre?

- Plan- och bygglagen definierar byggherren som ”den som för egen räkning utför eller låter utföra projekterings-, byggnads-, rivnings- eller markarbeten”.
- Arbetsmiljöverket lägger till ”… vanligtvis den som beställer och betalar för det.”

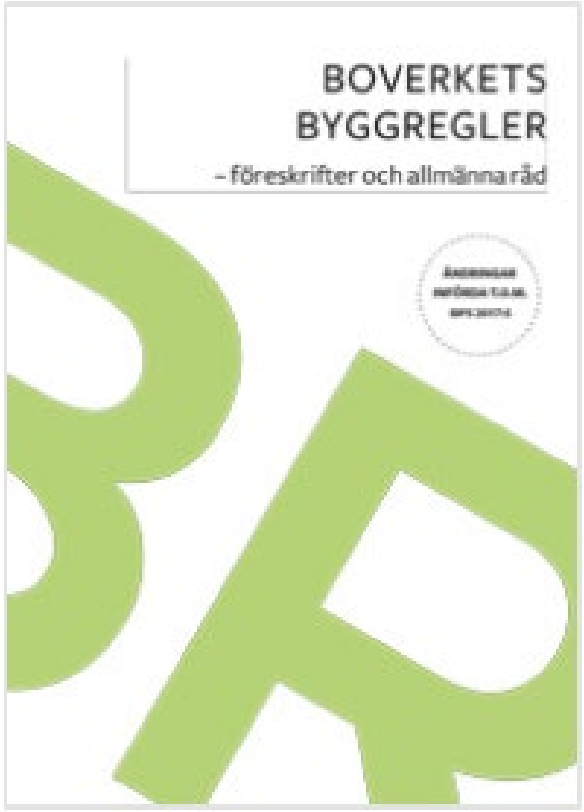
Byggherrens ansvar

- Byggherren ansvarar för att se till att alla bygg-, rivnings- och markåtgärder genomförs enligt gällande föreskrifter, såsom att de tekniska egenskapskraven uppfylls, att åtgärderna kontrolleras samt att hela byggprocessen kvalitetssäkras.
- Byggherren ansvarar även för att ansöka om och följa erforderliga myndighetstillstånd.
- Byggherren har det fulla ansvaret för att byggverksamheten och den färdigställda byggnaden eller anläggningen uppfyller gällande föreskrifter och att tillsyn och kontroll genomförs på ett riktigt sätt.
- Byggherren ska säkerställa att det finns erforderlig kompetens och resurser för att genomföra bygg- eller anläggningsprojektet.

Boverkets Byggregler (BBR)

BBR gäller vid uppförande av en ny byggnad och vid ändring av en byggnad. I BBR finns också regler om obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader. Mest fokus på bostäder.

1. Inledning
2. Allmänna regler för byggnader
3. Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen
4. Har utgått…. (Ersätts av EKS)
5. Brandskydd
6. Hygien, hälsa och miljö
7. Bullerskydd
8. Säkerhet vid användning
9. Energihushållning



Boverkets konstruktionsregler, EKS (Europeiska konstruktionsstandarder)

- Eurokoderna utgör tillsammans med Boverkets föreskriftsserie (EKS) ett system som är de svenska reglerna för verifiering av bärförmåga, stadga och beständighet.

- I EKS görs Sveriges nationella val till eurokoderna. De nationella valen baseras exempelvis på olika förutsättningar avseende geologi, klimat, levnadssätt och säkerhetsnivå. Valen har införts successivt i EKS. Genom dessa nationella val har de berörda eurokoddelarna införlivats i det svenska regelverket.

- Till ett mindre antal eurokoder, till exempel för jordbävning, kommer inte nationella val att göras. Sådana eurokoder kan dock användas som vilken annan handbok som helst för tillämpningar som inte explicit tas upp i det svenska regelverket.

- Genom eurokoderna ställs alltså nationella krav på byggnadsverk.

Mer om EKS

EKS och eurokoderna är verkställighetsföreskrifter till kraven på bärförmåga, stadga och beständighet i 8 kap. 4 §, punkt 1 i plan- och bygglagen (2010:900), PBL. Lag och förordning

Ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att den påverkan som byggnadsverket sannolikt utsätts för när det byggs eller används inte leder till:

1. att byggnadsverket helt eller delvis rasar,
2. oacceptabla större deformationer,
3. skada på andra delar av byggnadsverket, dess installationer eller fasta utrustning till följd av större deformationer i den bärande konstruktionen, eller
4. skada som inte står i proportion till den händelse som orsakat skadan.



locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Kort om ”Miljöbyggnad” (system, certifiering)

Fokus på tre områden:
- Energi
- Inomhusmiljö
- Material

Tre nivåer (betyg):
- Guld
- Silver
- Brons

Energi	1	Värmeeffektbehov
	2	Solvärmelast
	3	Energianvändning
	4	Andel förnybar energi
Inomhusmiljö	5	Ljud
	6	Radon
	7	Ventilation
	8	Fukt
	9	Termiskt klimat vinter
	10	Termiskt klimat sommar
	11	Dagsljus
	12	Legionella
Material	13	Loggbok med byggvaror
	14	Utfasning av farliga ämnen
	15	Stommens klimatpåverkan
	16	Sanering av farliga ämnen

Indikator 3	BRONS	SILVER	GULD
Lokalbyggnader	≤ BBR:s energikrav verifierad med uppmätt energianvändning. Mätplan Förvaltningsrutiner för kontroll av energianvändning.	≤ 70 % BBR:s energikrav verifierad med uppmätt energianvändning. Mätplan Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning.	≤ 60 % BBR:s energikrav verifierad med uppmätt energianvändning. Mätplan Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning.

SWEDEN GREEN BUILDING COUNCIL

Många områden är kopplade till krav i BBR med krav på ”bättre” prestanda - relativt

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Så, husen utformas utifrån…

- (Bygg)Lagar, förordningar, föreskrifter
- Andra lagar, förordningar med hänsyn till den verksamhets som ska bedrivas
- Andra (egna) riktlinjer och krav
- Krav vid eventuell Miljöcertifiering















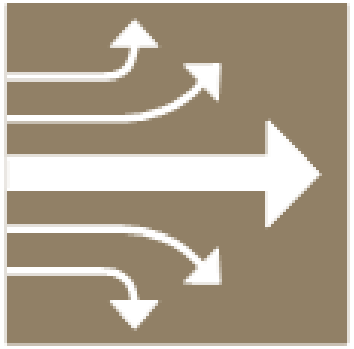
Byggprocessen - Locum

Behovsanalys



Klargör behov!

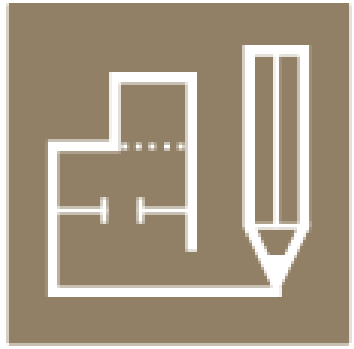
Förstudie



Utred alternativa lösningar!

Välj huvudalternativ!

Byggnads-program och Systemhandling



Specificera slutproduktens egenskaper!

Bygghandling & Produktion



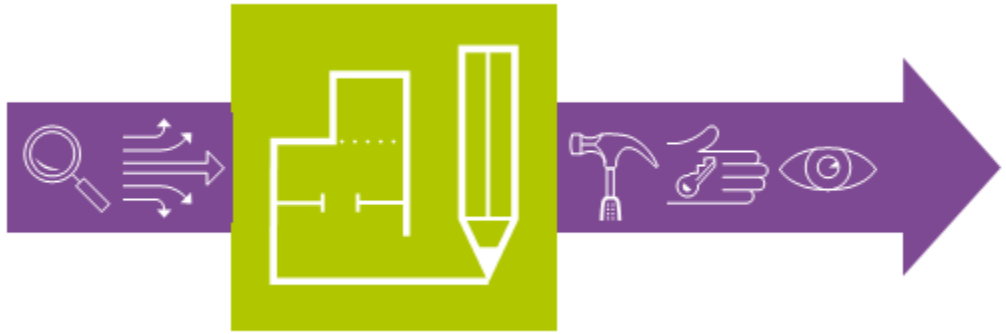
Detaljprojektera och bygg!

Överlämnande



Lämna över till hyresgästen!

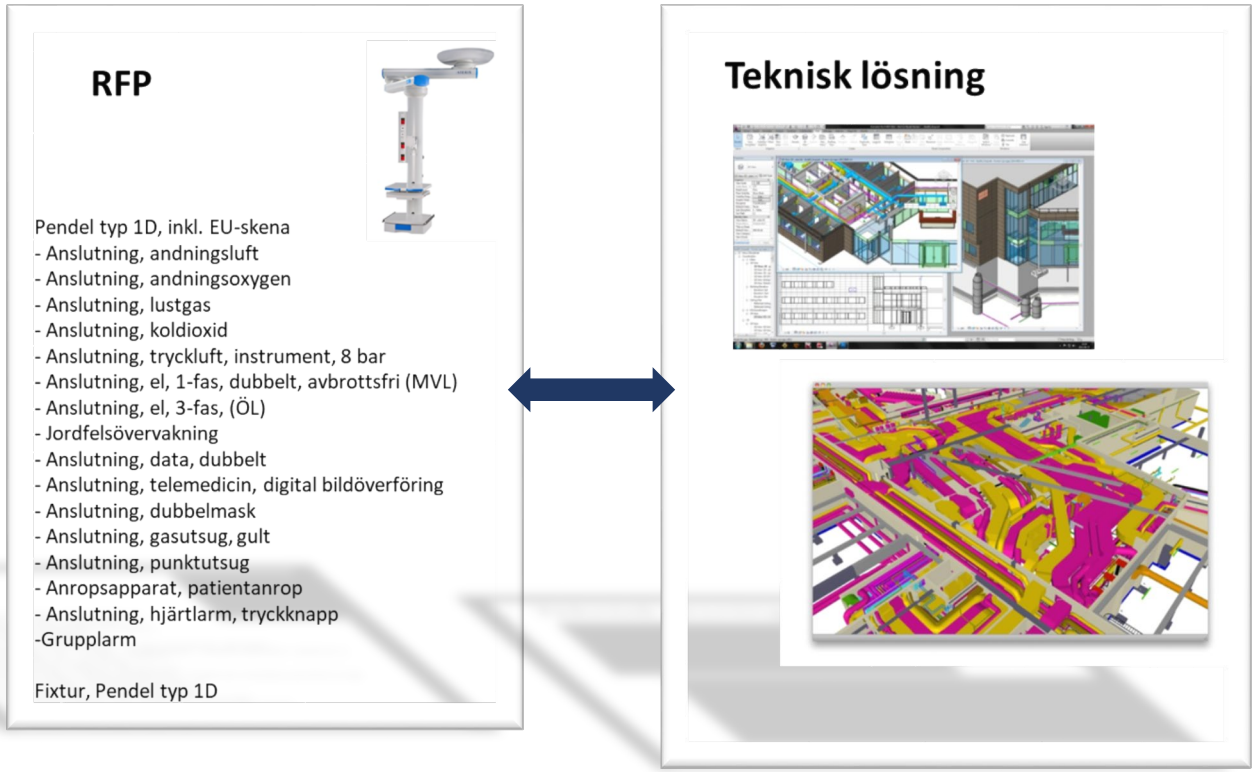
locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN



Program(skede)

Programskedet ska resultera i en program- och systemhandling utifrån valt alternativ i förstudien.

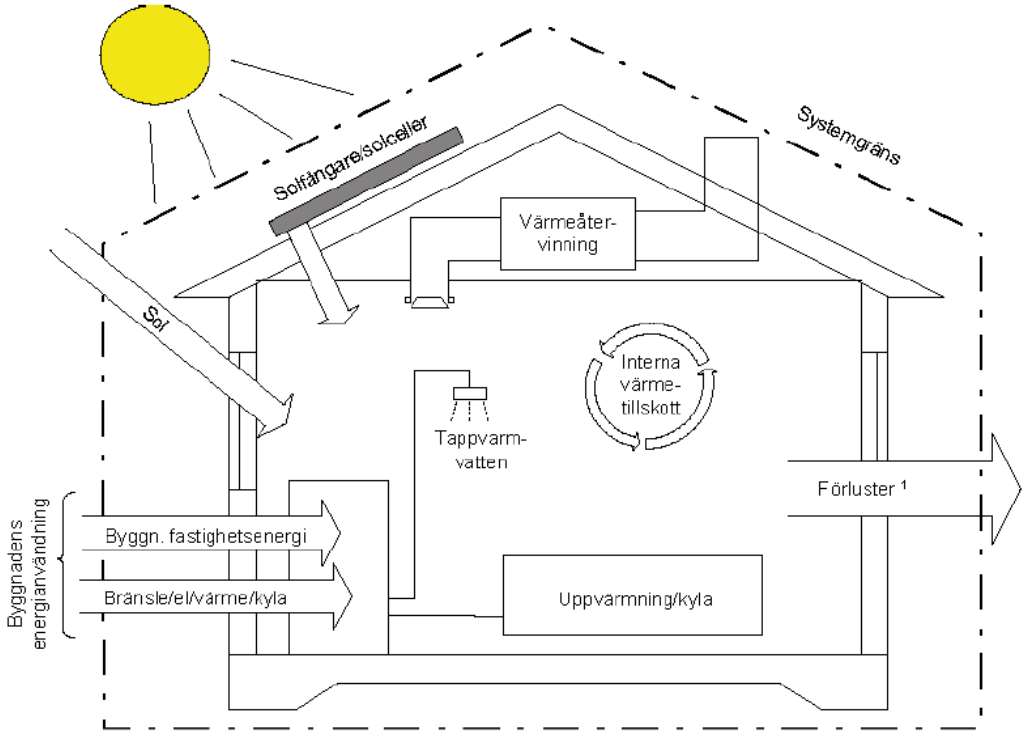
- (Byggnads-)Programhandlingen innefattar ritningar, lokallista, rumsfunktionsprogram, gränsdragningslista mellan hyresgäst och hyresvärd.
- Systemhandlingen beskriver de tekniska systemens huvudsakliga upplägg.



Dimensionera för värme och kyla

- Dimensionerande lägsta och (högsta) utetemperaturer tillsammans med önskade innetemperaturer,
- Interna laster och
- Byggnadens ”termiska” egenskaper

Ger dimensionerande effekter för värme och kyla. Enkla krav är att innetemperaturen endast får vara lägre/högre under en begränsad tid under en tidsperiod.



[1]Transmissionsförluster, luftläckning, ventilationsförluster och dylikt.

BBR Kap 6 Hygien, hälsa och miljö

6:4 Termiskt klimat

6:41 Allmänt

Byggnader ska utformas så att **tillfredsställande termiskt klimat** kan erhållas.

Allmänt råd

Med tillfredsställande termiskt klimat avses

– när termisk komfort i vistelsezonen uppnås,

– när ett för byggnaden lämpligt klimat kan upprätthållas i övriga utrymmen i byggnaden med

beaktande av avsedd användning. Termiskt klimat har också inverkan på byggnadens beständighet.

Regler om termisk komfort ges även ut av Arbetsmiljöverket och Folkhälsomyndigheten.

(BFS 2014:3).

Forts BBR

6:42 Termisk komfort

Byggnader och deras installationer ska utformas, så att termisk komfort som är anpassad till utrymmenas avsedda användning kan erhållas vid normala driftsförhållanden.

Allmänt råd

Byggnader **bör** vid DVUT utformas så att

– den lägsta riktade operativa temperaturen i vistelsezonen beräknas bli 18 ºC i bostads- och arbetsrum och 20 ºC i hygienrum och vårdlokaler samt i rum för barn i förskolor och för äldre i servicehus och dylikt,

- ……

– yttemperaturen på golvet under vistelsezonen beräknas bli lägst 16 ºC (i hygienrum lägst 18 ºC och i lokaler avsedda för barn lägst 20 ºC) och kan begränsas till högst 26 ºC. …..

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Energihushållning i Boverkets byggregler (BBR)

- Boverkets byggregler lägger fast en övre gräns för byggnaders energianvändning och för att styra mot lägre energianvändning i alla nya byggnader.

  Kravnivån på byggnadens specifika energianvändning varierar i reglerna beroende på om det är bostad eller lokal, om elvärme används eller inte och ”DVUT”
- Förutom strängare krav på byggnadens specifika energianvändning ställs i BBR numera också krav på maximalt installerad eleffekt för uppvärmning.

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

”DVUT” – dimensionerande vinterutetemperatur

- När man beräknar husets effektbehov måste man känna till den lägsta utetemperatur som normalt inträffar under ett år. I detta sammanhang avses ***inte*** den absolut lägsta temperaturen utan medeltemperaturen under minst ett dygn.
- Vad som är normalt varierar från ort till ort och det beror också på vilken tidsperiod som används för beräkningen. SMHI gör kontinuerligt sådana mätningar på ett stort antal orter i landet.
- Med utgångspunkt i dessa mätdata över en längre tidsperiod har SMHI beräknat den dimensionerande vinterutetemperaturen, DVUT.
  SMHI:s beräkningar enligt (standard) utgår från att redovisade temperaturer underskrids högst 30 gånger på 30 år.

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

DVUT (SMHI)

- För varje ort finns flera värden att välja bland Man väljer det värde som passar bäst med byggnadens tidskonstant.
- Tidskonstanten är ett värde som vanligen beräknas i timmar eller dygn och beror enkelt uttryckt på hur tung byggnad man har och hur stort effektbehovet är.
- För ett normalt träregelhus ligger tidskonstanten vanligen mellan 1 och 2 dygn. Tyngre byggnader kan ha tidskonstanten 4 dygn eller i vissa fall mer.
- För en byggnad som har tidskonstanten 1 dygn väljer man ett DVUT-värde som finns i första kolumnen i tabellen som har rubriken 1-dygn. Det gäller att välja värdet för den ort som är mest representativ för den plats där det nya huset ska byggas.

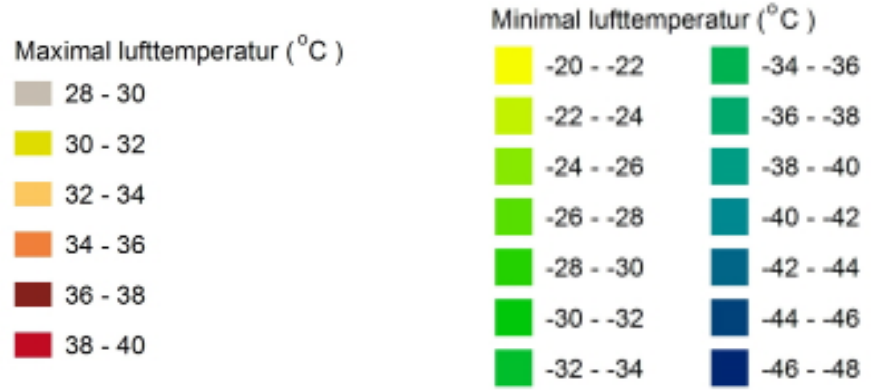
Tabell 1 Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT (°C)

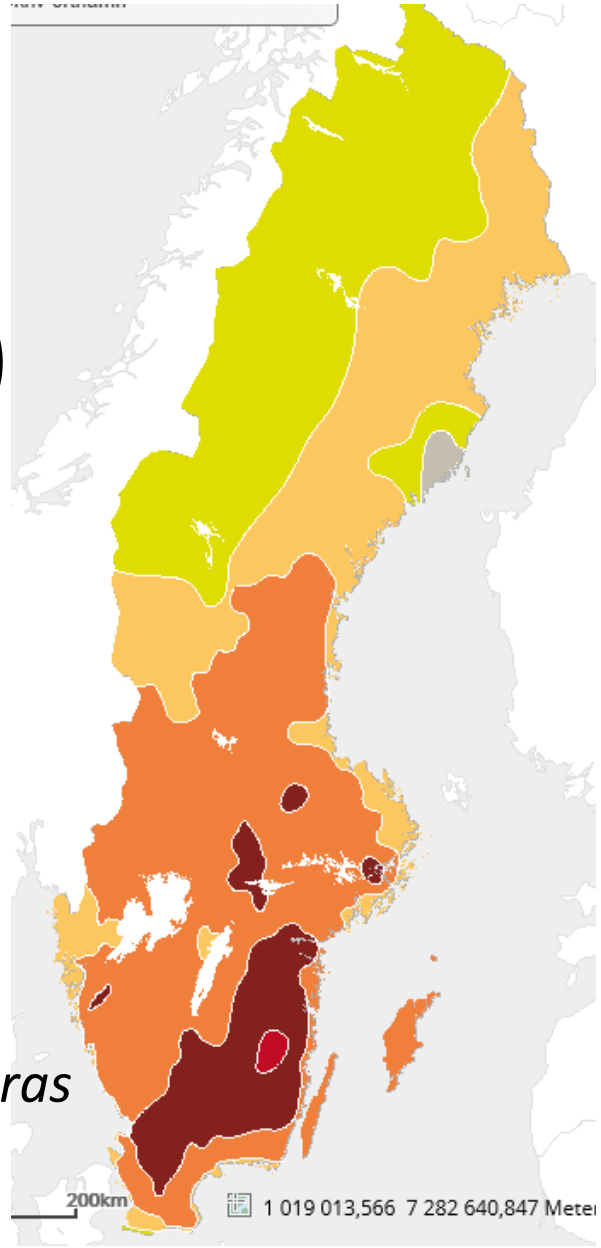
Ort	1-dygn	2-dygn	3-dygn	4-dygn
Kiruna Flygplats	-30,3	-29,4	-28,6	-28,0
Jokkmokk	-34,8	-34,0	-33,2	-32,0
Luleå	-27,7	-26,9	-26,1	-25,6
Lycksele	-30,9	-29,5	-28,8	-28,0
Umeå Flygplats	-24,5	-23,2	-22,6	-21,9
Östersund/Frösön	-25,3	-24,4	-23,8	-23,0
Sundsvalls Flygplats	-24,4	-24,2	-23,5	-22,4
Sveg	-29,3	-27,9	-27,1	-26,0
Malung	-26,9	-25,1	-23,9	-23,6
Falun	-23,0	-21,9	-21,3	-20,6
Uppsala	-18,9	-18,3	-17,5	-16,6
Stockholm-Bromma	-17,1	-16,5	-16,0	-15,0
Södertälje	-16,2	-15,4	-14,8	-14,4
Örebro	-19,0	-18,1	-17,3	-16,5
Karlstad	-19,1	-17,9	-17,3	-16,9
Norrköping	-16,6	-16,0	-14,8	-14,4
Linköping/Malmslätt	-17,6	-16,5	-15,9	-14,6
Såtenäs	-15,5	-14,6	-13,8	-13,1
Säve	-14,6	-14,0	-13,1	-12,9
Jönköpings Flygplats	-17,5	-16,6	-15,9	-15,3
Visby	-10,5	-9,9	-9,7	-9,3
Västervik/Gladhammar	-15,1	-14,2	-13,3	-12,9
Växjö	-14,4	-13,3	-12,9	-12,7
Kalmar	-13,3	-12,8	-12,1	-12,0
Ronneby/Bredåkra	-12,7	-11,8	-11,3	-11,3
Lund	-11,6	-10,6	-10,1	-10,0

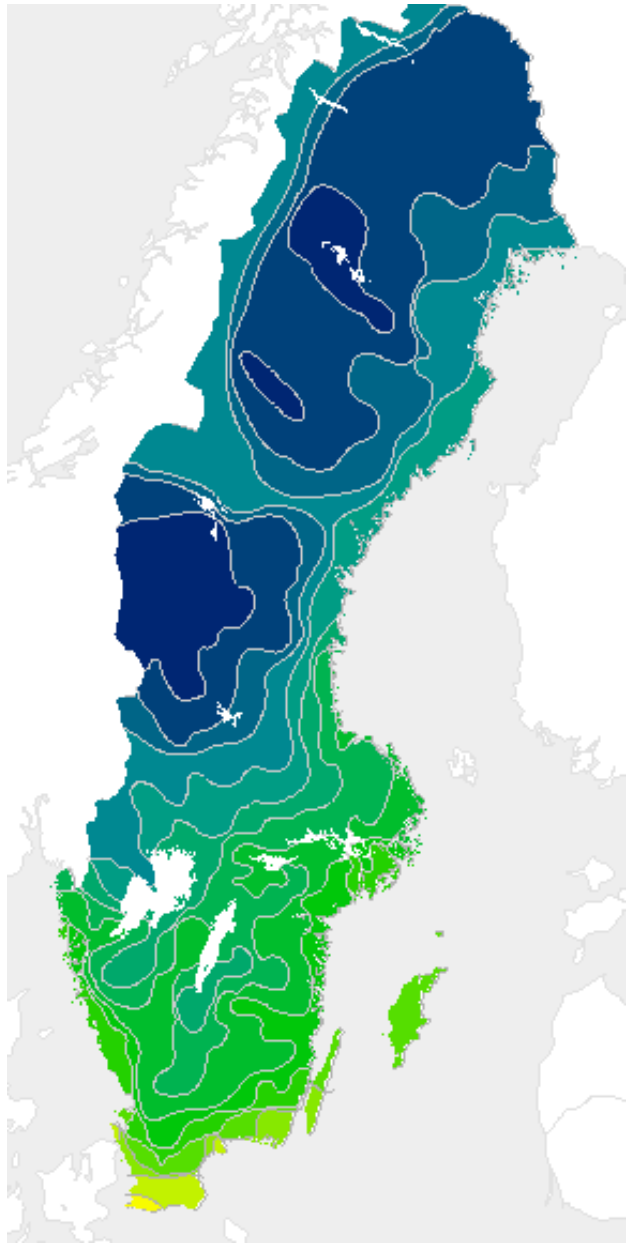
Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT, för tidskonstanter för 1–4 dygn (”n-day mean air temperature”), beräknat av SMHI enligt SS-EN ISO 15927-5 för perioden 1978/79–2007/08 för de orter i landet för vilka mätdata finns tillgängligt.

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Lufttemperaturer
Max & min (Boverket)







Kartan är ett hjälpmedel för att lättare bedöma vilken maximal/minimal temperatur en byggnad eller annat byggnadsverk *kan behöva dimensioneras* för. Det är kartan i Boverkets författningssamling (BFS 2011:10) EKS som gäller rent juridiskt.

Locums riktlinje - dimensionerande utetemperaturer

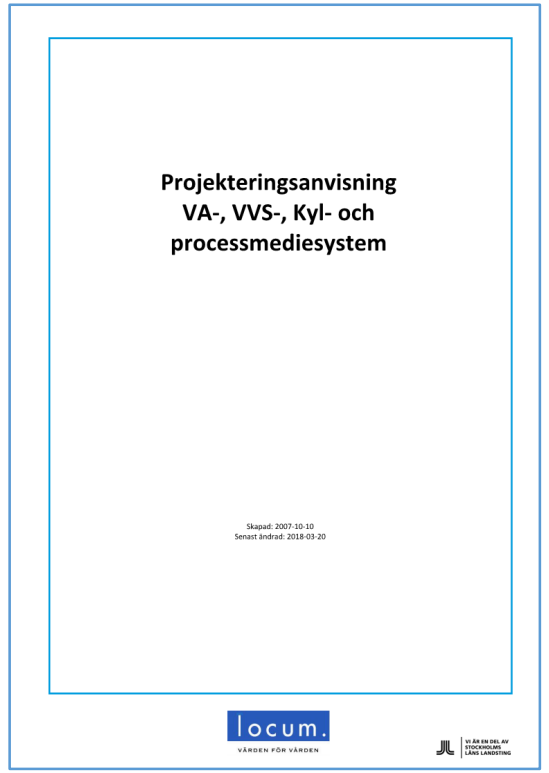
Sommartid:

- Utetemperatur +25°C och 60 % relativ fuktighet.

Vintertid:

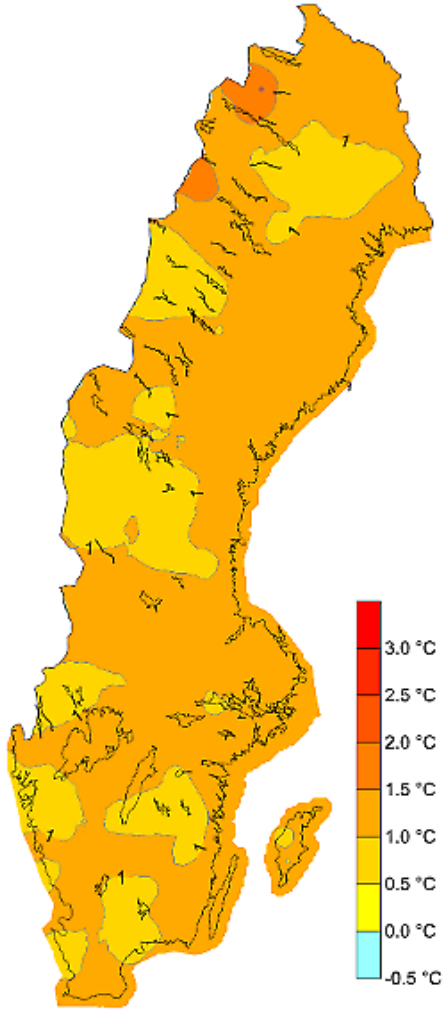
- För uppvärmning av lokaler med tillförd luft ska dimensionerande vinter-utetemperaturen vara -17°C (DVUT 1-dygn).

Men… För varje enskilt projekt ska man senast i programhandlingsskedet bestämma vilka dimensioneringskriterier som ska gälla om det ställs högre krav på temperatur och fukt.



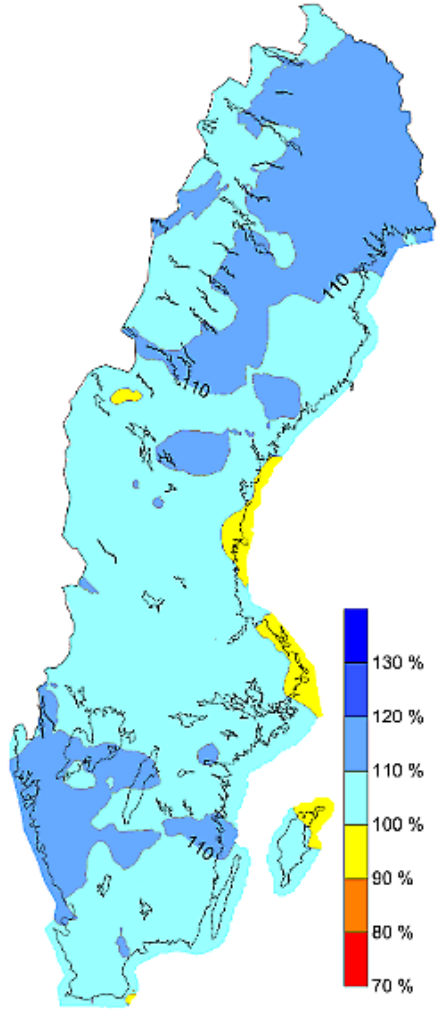
Sveriges klimat har blivit varmare och blötare

- SMHI har sammanställt temperatur- och nederbördsdata för perioden 1991-2018
- Slutsatsen är att det har blivit varmare under alla de fyra årstiderna, med den största temperaturökningen under vintern i norra Sverige och minst ökning under sommaren och hösten.
- Nederbörden har ökat för hela året, med störst ökning under sommaren. Under hösten har det varit både en svag ökning och en svag minskning, beroende på vilken del av landet som studeras. Lokala skillnader finns.



Förändring i temperatur för hela året. 1991-2018 jämfört med 1961-1990.
Illustration SMHI

Förstora Bild



Förändring i nederbörd under året. 1991-2018 jämfört med 1961-1990.
Illustration SMHI

Förstora Bild

https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/sveriges-klimat-har-blivit-varmare-och-blotare-1.21614

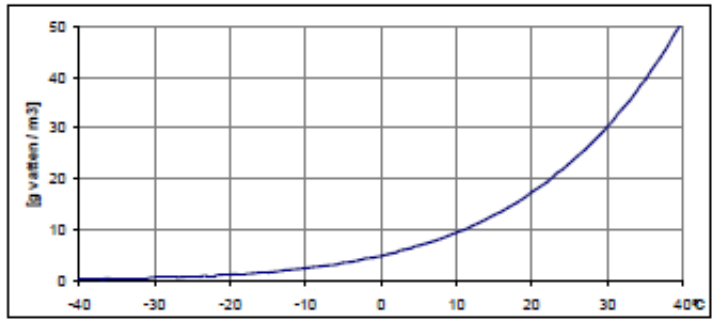
Dagvatten (exempel från Solna)

Kommunerna har egna ”Dagvattenstrategier”, byggherrar måste göra dagvattenutredningar för i princip varje projekt/objekt.

- Dagvatten ska omhändertas och fördröjas lokalt så nära källan som möjligt och med bästa möjliga teknik. Dagvattenhanteringen ska utformas på sådant sätt att en nederbördsmängd på minst 20 millimeter vid varje givet nederbördstillfälle fördröjs och renas.
- Bebyggelse, infrastruktur och dagvattenhantering ska höjdsättas och utformas så att dagvatten inte riskerar att orsaka skadliga översvämningar, varken inom eller utom planområdet, varken nu eller i ett framtida förändrat klimat.
- Dimensioneringsförutsättningarna har justerats/uppdaterats, vilket medför att man räknar med 20 års (förr 10 år) regn och en varaktighet på 10 minuter. Olika klimatfaktorer som Svenskt vatten AB ger ut som är mellan 1,05 -1,30 (dvs ca 5-30 % större regn), där vi bla använder oss av klimatfaktor 1,25, som följer riktlinjer från Solna Stad.

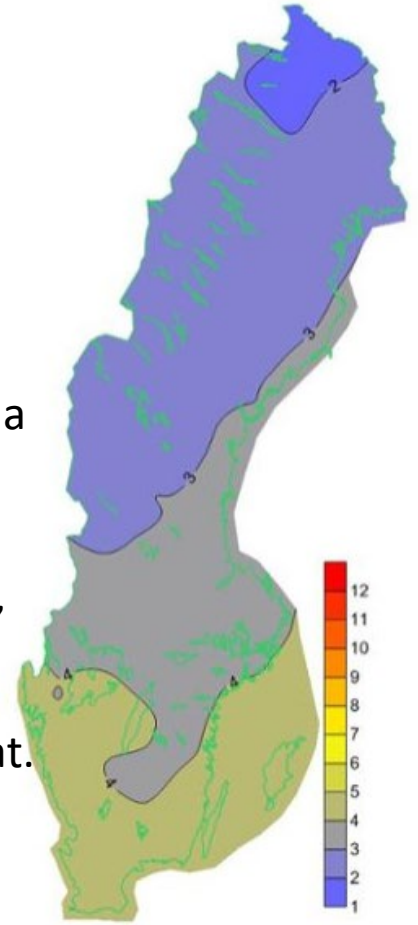
Fukt (SMHI)

- Massan vattenånga i en kubikmeter luft kallas absolut fuktighet och har enheten g vatten/m³.
- Den absoluta fuktigheten är i genomsnitt tre till fyra gånger högre under sommaren jämfört med vintern. Under sommaren då det är varmare avdunstar mer vatten och den maximala mängden vattenånga ökar med temperaturen.



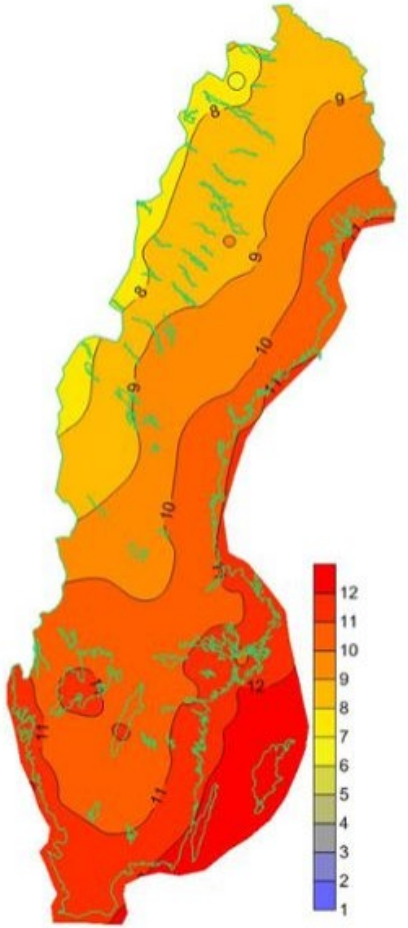
Figur 15. Hur mycket vattenånga som maximalt kan finnas i gasform vid olika temperaturer.

- Den absoluta fuktigheten är i genomsnitt högst i södra Sverige. Fuktigheten avtar norrut och med avståndet från kusten. Variationerna under dygnet är i genomsnitt små.
- Den absoluta fuktigheten har ökat under perioden 1951-2012 för maj, augusti och för årsvärdet. Orsaken till ökning är att det blivit varmare och avdunstningen har därmed ökat.



Januari, absolut fuktighet [g vatten/m³], medelvärden 1996-2012.

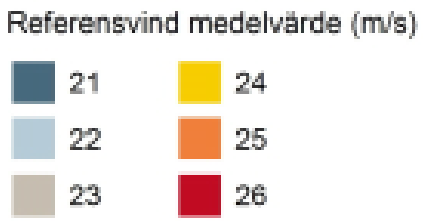
Förstora Bild

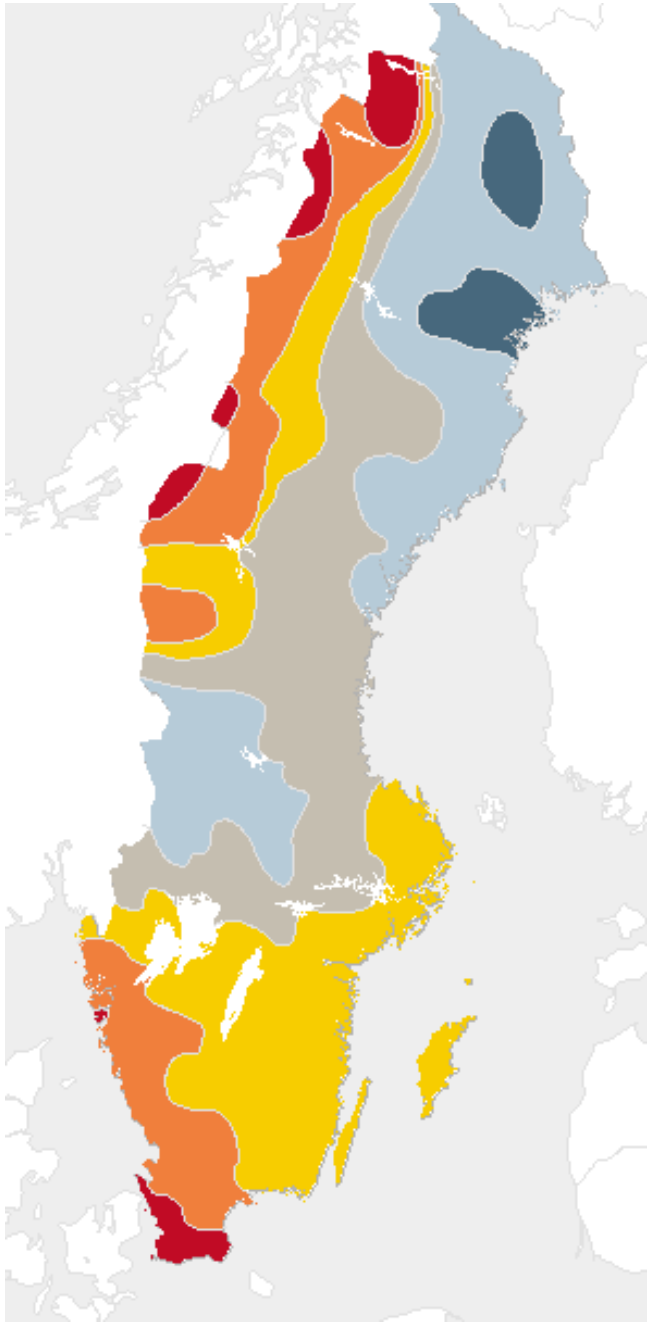


Juli, absolut fuktighet [g vatten/m³], medelvärden 1996-2012.

Förstora Bild

Vindlastzon (Boverket)

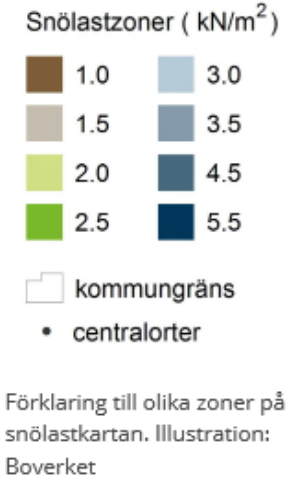




Kartan är ett hjälpmedel för att lättare bedöma vilken referensvindhastighet som ska användas när dimensionerande vindlast bestäms. Det är kartan i Boverkets författningssamling (BFS 2011:10) EKS som gäller rent juridiskt.

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Snölastzon (Boverket)



Förklaring till olika zoner på snölastkartan. Illustration: Boverket

Genom att zooma in på kartan kan du se kommungränser och centralort i respektive kommun.

Genom att klicka på kartan får du uppgift om snölasten på mark i kN/m2 på den plats där du klickar. Snölasten avser den snölast på mark som i genomsnitt återkommer en gång per 50 år.

Tänk på att snözonsgränserna endast är en grov bedömning. Nära en gräns kan man överväga att välja den högre snölasten.

Kartan är ett hjälpmedel för att lättare bedöma vilken snölast som ska användas när dimensionerande snölast bestäms på en viss plats. Det är kartan i Boverkets författningssamling (BFS 2011:10) EKS som gäller rent juridiskt.

