

Eurokod 1: Laster på bärverk –
Del 1-5: Allmänna laster – Temperaturpåverkan

Eurocode 1: Actions on structures –
Part 1-5: General actions – Thermal actions

Standarden EN 1991-1-5:2003 gäller som svensk standard. Europastandarden ikraftsattes 2003-11-28 som SS-EN 1991-1-5 och utges nu i svensk språkversion. Detta dokument ersätter det tidigare utgivna ikraftsättningsdokumentet.

Standarden ersätter SS-ENV 1991-2-5 som kommer att upphävas senast i mars 2010.

Nationellt förord

Eurokoderna innehåller metoder för att verifiera byggnadsverks och enskilda byggnadsverksdelars bärförmåga, stadga och beständighet samt deras funktionsduglighet då de utsätts för brand.

De innehåller ett antal parametrar där det enskilda landet får välja – s.k. nationellt valda parametrar (Nationally Determined Parameter), NDP. Det innebär att ländernas föreskrivande myndigheter i sin författning anger vad man väljer. För att underlätta användningen av Eurokoderna nationellt och ge den eftersträlvade transparensen för de internationellt verkande företagen, har man kommit överens om att de nationellt valda parametrarna ska återges i en informativ bilaga till respektive nationellt implementerade Eurokod. Föreliggande standard innehåller den informativa nationella bilagan NA, men där återges inte valen utan ges enbart hänvisningar till föreskrifterna innehållande dessa.

På SIS hemsida, antingen via www.sis.se eller mer direkt www.eurokoder.se, ges en fyllig information om Eurokoderna. Nyheter annonseras i det elektroniska nyhetsbladet SIS EurokodNytt, som är gratis och beställs på adressen eurokoder@sis.se. Samma e-postadress kan användas för frågor om Eurokodernas tillämpning.

Kompletterande information om SS-EN 1991-1-5

I Boverkets handbok "Svängningar, deformationspåverkan och olyckslast" finns regler om temperaturpåverkan. Värdena för temperatur som redovisas i handboken avser vanligt värde med återkomsttider på 1 och 10 år. I föreliggande Eurokod redovisas temperaturvärden som avser karakteristiskt värde och med återkomsttiden 50 år. Värdena som anges i figurerna i standardens bilaga NAS är således väsentligt större än de som finns i Boverkets handbok.

Texten i den Eurokod-version som CEN tillhandahåller innehåller en del fel samt avviker i detaljer från det överenskomna innehållet. I den föreliggande svenska språkversionen är smärre och uppenbara fel rättade; i andra frågor har nationella fotnoter införts i förtydligande och informativt syfte.

Upplysningar om **sakinnehållet** i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08 - 555 520 00.

Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar **allmänna upplysningar** om svensk och utländsk standard.

Postadress: SIS Förlag AB, 118 80 STOCKHOLM
Telefon: 08 - 555 523 10. *Telefax:* 08 - 555 523 11
E-post: sis.sales@sis.se. *Internet:* www.sis.se

Svensk version

Eurokod 1: Laster på bärverk – Del 1-5: Allmänna laster – Temperaturpåverkan

Eurocode 1: Actions sur les
structures – Partie 1-5: Actions
générales – Actions thermiques

Eurocode 1: Actions on
structures – Part 1-5: General
actions – Thermal actions

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 1991-1-5:2003. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 18 september 2003.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick skall ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Slovakien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

EN 1991-1-5:2003 (Sv)

Innehåll

	Sida
Förord	3
Bakgrund till Eurokodprogrammet	3
Status och tillämpningsområde för Eurokoderna	4
Nationella standarder som inför Eurokoderna	4
Samband mellan Eurokoderna och harmoniserade tekniska specifikationer (EN och ETA) för produkter	5
Tilläggsinformation specifik för EN 1991-1-5	5
Nationell bilaga till EN 1991-1-5	5
Kapitel 1 Allmänt	7
1.1 Omfattning	7
1.2 Normativa hänvisningar	7
1.3 Förutsättningar	7
1.4 Skillnaden mellan principer och råd	7
1.5 Termer och definitioner	7
1.6 Beteckningar	8
Kapitel 2 Kapitel 2 Klassificering av laster	11
Kapitel 3 Dimensioneringssituationer	12
Kapitel 4 Beskrivning av laster	13
Kapitel 5 Temperaturändringar i byggnader	14
5.1 Allmänt	14
5.2 Bestämning av temperaturer	14
5.3 Bestämning av temperaturprofil	15
Kapitel 6 Kapitel 6 Temperaturändringar i broar	17
6.1 Broöverbyggnader	17
6.1.1 Olika typer av broöverbyggnader	17
6.1.2 Allmänna synpunkter på temperaturlaster	17
6.1.3 Jämnt fördelad temperaturkomponent	17
6.1.4 Temperaturskillnader	19
6.1.5 Samtidig inverkan av jämnt fördelad temperaturkomponent och komponent för temperaturskillnad	24
6.1.6 Skillnader mellan den jämnt fördelade temperaturkomponenten i olika bärverksdelar	25
6.2 Bropelare	25
6.2.1 Allmänna synpunkter på temperaturlast	25
6.2.2 Temperaturskillnader	25
Kapitel 7 Temperaturändringar i industriskorstenar, rörledningar, silor, behållare och kyltorn	26
7.1 Allmänt	26
7.2 Temperaturkomponenter	26
7.2.1 Lufttemperatur	26
7.2.2 Temperatur på rökgaser, heta vätskor och heta material	26
7.2.3 Temperaturen i en bärverksdel	26
7.3 Allmänna synpunkter på temperaturkomponenter	27
7.4 Bestämning av temperaturkomponenter	27
7.5 Värden på temperaturkomponenter (riktvärden)	27
7.6 Samtidig inverkan av flera temperaturkomponenter	28
Bilaga A (normativ) Isoformer över nationella minimala och maximala lufttemperaturer	30
Bilaga B (normativ) Temperaturskillnader för olika tjocklek på beläggning	32
Bilaga C (informativ) Längdutvidgningskoefficienter	34
Bilaga D (informativ) Temperaturprofiler i byggnader och andra byggnadsverk	35
Litteraturlista	37
Bilaga NA (informativ) Nationellt valda parametrar m.m.	38
Bilaga NB (informativ) Maximal och minimal lufttemperatur för Sveriges kommuner	39

Förord

Detta dokument (EN 1990:2002) har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 250 "Structural Eurocodes". Sekretariatet hålls av BSI.

Denna Europastandard skall ges status som nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast i maj 2004. Motstridande nationella standarder skall upphävas senast i mars 2010.

Bilagorna A och B är normative. Bilagorna C och D är informativa.

Detta dokument ersätter ENV 1991-2-5:1997¹.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser skall följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Island, Irland, Italien, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Slovakien Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

Bakgrund till Eurokodprogrammet

EG-kommissionen antog 1975 ett arbetsprogram för byggområdet baserat på artikel 95 i Romfördraget. Programmets målsättning var att eliminera tekniska handelshinder och att harmonisera tekniska specifikationer.

Inom detta arbetsprogram tog EG-kommissionen initiativet till att ta fram harmoniserade tekniska regler för dimensionering av byggnadsverk, som i ett första skede skulle vara ett alternativ till medlemsländernas regler och i ett senare skede skulle ersätta dessa.

EG-kommissionen ledde under femton år genomförandet av Eurokodprogrammet med hjälp av en styrgrupp med representanter från medlemsländerna, vilket under 1980-talet ledde fram till den första generationen av europeiska beräkningsregler.

År 1989 beslutade EG-kommissionen samt EGs och EFTAs medlemsländer, genom ett avtal² mellan EG-kommissionen och CEN, att överföra utarbetandet och publiceringen av Eurokoderna till CEN genom ett antal mandat för att ge dem en framtida status som Europastandard (EN). Detta sammanlänkar de facto Eurokoderna med alla EG-direktiv och/eller kommissionsbeslut som berör Europastandarder (t.ex. EG-direktiv 89/106/EEG gällande byggprodukter - CPD - och EG-direktiven 93/37/EG, 92/50/EEG och 89/440/EEG gällande offentlig upphandling samt motsvarande EFTA-direktiv initierade för att skapa den inre marknaden).

Eurokodprogrammet omfattar följande standarder som vanligtvis består av ett antal delar:

EN 1990	Eurokod:	Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk
EN 1991	Eurokod 1:	Laster på bärverk
EN 1992	Eurokod 2:	Dimensionering av betongkonstruktioner
EN 1993	Eurokod 3:	Dimensionering av stålkonstruktioner
EN 1994	Eurokod 4:	Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong

¹ **Nationell fotnot:** Se det svenska försättsbladet.

² **Nationell fotnot:** Överenskommelsen mellan EG-kommissionen och den europeiska standardiseringsorganisationen (CEN) rörande arbetet med Eurokoderna för dimensionering av byggnader och anläggningar (BC/CEN/03/89).

EN 1991-1-5:2003 (Sv)

EN 1995	Eurokod 5:	Dimensionering av träkonstruktioner
EN 1996	Eurokod 6:	Dimensionering av murverkskonstruktioner
EN 1997	Eurokod 7:	Dimensionering av geokonstruktioner
EN 1998	Eurokod 8:	Dimensionering av konstruktioner med hänsyn till jordbävning
EN 1999	Eurokod 9:	Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Eurokoderna beaktar de föreskrivande myndigheternas ansvar och har tillförsäkrat dem rätten att bestämma värden som berör myndighetsrelaterade säkerhetsfrågor på nationell nivå, i de fall dessa fortfarande varierar från land till land.

Status och tillämpningsområde för Eurokoderna

EGs och EFTAs medlemsländer är eniga om att Eurokoderna används som referensdokument med följande ändamål:

- som ett sätt att påvisa att byggnader och anläggningar uppfyller de väsentliga kraven i EGs direktiv 89/106/EEG, i synnerhet det väsentliga kravet nr. 1 – bärförmåga, stadga och beständighet – och det väsentliga kravet nr. 2 – säkerhet i händelse av brand;
- som en grund för upprättande av kontrakt för byggande och tillhörande ingenjörstjänster;
- som ett underlag för att upprätta harmoniserade tekniska specifikationer för byggprodukter (EN och ETA).

Vad gäller själva byggnadsverken har Eurokoderna en direkt anknytning till de tolkningsdokument³ som hänvisas till i artikel 12 i CPD, trots att Eurokoderna är av annan natur än harmoniserade produktstandarder⁴. Det är därför nödvändigt att de tekniska aspekter som framkommer vid arbetet med Eurokoderna blir beaktade på ett korrekt sätt av CENs tekniska kommittéer och/eller de arbetsgrupper inom EOTA som arbetar med produktstandarder så att dessa tekniska specifikationer blir förenliga med Eurokoderna.

Eurokoderna innehåller gemensamma regler för allmänt bruk för dimensionering av bärverk och byggkomponenter både av traditionell och innovativ karaktär. Mer ovanliga förhållanden när det gäller byggande eller dimensionering omfattas inte, utan i dessa fall erfordras särskilda expertutredningar.

Nationella standarder som inför Eurokoderna

De nationella standarder som inför Eurokoderna innehåller hela den Eurokodtext (inklusive alla bilagor) som publiceras av CEN, och kan föregås av ett nationellt försättsblad och ett nationellt förord, och kan följas av en nationell bilaga⁵.

³ Enligt artikel 3.3 i CPD, skall de väsentliga kraven (ER) ges ett konkret innehåll i tolkningsdokumenten för att skapa den nödvändiga länken mellan de väsentliga kraven och mandaten för harmoniserade EN och ETAG/ETA.

⁴ **Nationell fotnot:** Enligt artikel 12 i CPD skall tolkningsdokumenten:

- ange i konkreta termer de väsentliga kraven genom att harmonisera terminologin och den tekniska grundvalen och genom att ange klasser eller nivåer för varje krav där så behövs;
- anvisa metoder så att dessa klasser eller kravnivåer kan korreleras med de tekniska specifikationerna, t.ex. metoder för beräkning och verifiering, tekniska konstruktionsregler, etc. ;
- fungera som underlag för utarbetandet av harmoniserade standarder och riktlinjer för europeiska tekniska godkännanden.

Eurokoderna har *de facto* en liknande roll beträffande ER 1 och en del av ER 2.

⁵ **Nationell fotnot:** Här åsyftas Bilaga NA.

Den nationella bilagan får endast innehålla information om de parametrar som har lämnats öppna i Eurokoden för nationellt val. Dessa benämns nationellt valda parametrar och skall tillämpas vid dimensionering av byggnader och anläggningar i landet i fråga, dvs.:

- värden eller klasser där alternativ ges i Eurokoden,
- värden som skall tillämpas där endast en beteckning anges i Eurokoden,
- data som är specifika för landet (geografiska, klimatologiska, m.m.), t.ex. snölastkarta,
- vilken metod som skall tillämpas där alternativa metoder anges i Eurokoden.

Den kan också innehålla

- beslut gällande tillämpningen av informativa bilagor,
- hänvisningar till icke motstridande kompletterande information som underlättar användningen av Eurokoden.

Samband mellan Eurokoderna och harmoniserade tekniska specifikationer (EN och ETA) för produkter

Det är nödvändigt att de harmoniserade tekniska specifikationerna för byggprodukter och de tekniska reglerna för byggande⁶ överensstämmer. Dessutom bör all information som medföljer CE-märkningen av byggprodukter och som hänvisar till Eurokoderna tydligt ange vilka nationellt valda parametrar som har använts.

Tilläggsinformation specifik för EN 1991-1-5

EN 1991-1-5 ger vägledning för bestämning av temperaturlast på byggnader och anläggningar orsakad av klimatiska och driftsbetingade faktorer.

EN 1991-1-2 ger information om temperaturlast orsakad av brand.

EN 1991-1-5 är avsedd att användas av byggherrar, beställare, projektörer, entreprenörer och behöriga myndigheter.

EN 1991-1-5 är avsedd att användas tillsammans med EN 1990, andra delar av EN 1991 samt EN 1992-1999 vid dimensionering av bärverk.

För broar anger den nationella bilagan om de generella icke linjära eller de förenklade linjära temperaturkomponenterna bör användas vid dimensioneringen.

För skorstenar bör hänvisning ges till EN 13084-1 för bestämning av driftsbetingad temperaturlast.

Nationell bilaga till EN 1991-1-5

Denna standard innehåller alternativa metoder, värden och rekommendationer avseende klasser med anmärkningar som anger var nationella val kan behöva göras. Den nationella standard som inför EN 1991-1-5 bör därför innehålla en nationell bilaga som anger alla nationellt valda parametrar som skall tillämpas vid dimensionering av byggnader och anläggningar som skall uppföras i det aktuella landet.

⁶ **Nationell fotnot:** Se artikel 3.3 och artikel 12 i CPD, liksom avsnitten 4.2, 4.3.1, 4.3.2, och 5.5 i tolkningsdokument 1.

EN 1991-1-5:2003 (Sv)

Nationella val i EN 1991-1-5 är tillåtna i:

- 5.3(2) (Tabell 5.1, 5.2 och 5.3)
- 6.1.1 (1)
- 6.1.2(2)
- 6.1.3.1(4)
- 6.1.3.2(1)
- 6.1.3.3(3)
- 6.1.4(3)
- 6.1.4.1(1)
- 6.1.4.2(1)⁷
- 6.1.4.3(1)
- 6.1.4.4(1)
- 6.1.5(1)
- 6.1.6(1)
- 6.2.1(1)P
- 6.2.2(1)
- 6.2.2(2)
- 7.2.1(1)⁸
- 7.5(3)
- 7.5(4)
- A.1(1)
- A.1(3)
- A.2(2)
- B(1) (Tabell B.1, B.2 och B.3).

⁷ **Nationell fotnot** (förtydligande): (Figurerna 6.2a – 6.2c)

⁸ **Nationellt fotnot** (rättelse): P

Kapitel 1 Allmänt

1.1 Omfattning

(1) EN 1991-1-5 ger principer och råd för bestämning av temperaturlast på byggnader, broar och andra bärverk inklusive dess bärverksdelar. Standarden innehåller även principer för beklädnad och tillbehör till byggnader.

(2) Denna standard beskriver temperaturändringarna i bärverksdelar. Karakteristiska värden på temperaturlaster anges och är avsedda att användas vid dimensionering av bärverk som är exponerade för dagliga eller årstidsbetingade klimatiska förändringar. Måttligt exponerade bärverk behöver inte dimensioneras för temperaturlast.

(3) Bärverk, för vilka temperaturlasten väsentligen är driftsbetingad, (t. ex. kyltorn, silor, tankar, varma och kalla lager, varma och kalla ledningar etc.) behandlas i kapitel 7. Skorstenar behandlas i EN 13084-1.

1.2 Normativa hänvisningar

Denna Europastandard införlivar genom daterade och odaterade hänvisningar bestämmelser från andra nedan förtecknade publikationer. Dessa normativa hänvisningar anges på de platser i texten där bestämmelserna skall tillämpas och är förtecknade nedan. För daterade hänvisningar gäller senare publicerade tillägg, ändringar eller reviderade utgåvor vid användning av denna Europastandard endast när de har införts i denna genom tillägg, ändring eller reviderad utgåva. För odaterade hänvisningar gäller senaste utgåvan av den återopade publikationen (inklusive ändringar).

EN 1990:2002	Eurokod: Basis of Structural Design
prEN 1991-1-6	Eurokod 1: Actions on structures Part 1:6: General actions - Actions during execution
EN 13084-1	Free-standing industrial chimneys Part 1: General requirements
ISO 2394	General principles on reliability for structures
ISO 3898	Bases of design of structures - Notations. General symbols
ISO 8930	General principles on reliability for structures. List of equivalent terms

1.3 Förutsättningar

(1)P De allmänna förutsättningarna i EN 1990 gäller även för denna standard.

1.4 Skillnaden mellan principer och råd

(1)P De regler som ges i EN 1990:2002, 1.4 gäller även för denna standard.

1.5 Termer och definitioner

Vid tillämpning av denna Europastandard gäller de definitioner som anges i EN 1990, ISO 2394, ISO 3898 och ISO 8930 och de som anges nedan.

1.5.1

temperaturlast

temperaturlast på ett bärverk eller en bärverksdel är sådan last som orsakas av ändringar i temperaturfälten inom ett visst tidsintervall.

EN 1991-1-5:2003 (Sv)

1.5.2

lufttemperatur

lufttemperaturen är den temperatur som mäts med termometer placerad i en vitmålad trälåda med spjälor känd som "Stevenson screen".

1.5.3

maximal lufttemperatur T_{\max}

värdet på lufttemperatur som med sannolikheten 0,02 överskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års genomsnittlig återkomsttid), baserat på mätdata över högsta lufttemperatur under en timme.

1.5.4

minimal lufttemperatur T_{\min}

värdet på lufttemperatur som med sannolikheten 0,02 underskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års genomsnittlig återkomsttid), baserat på mätdata över lägsta lufttemperatur under en timme.

1.5.5

initial temperatur T_0

temperaturen i en bärverksdel vid den tidpunkt då den blir fixerad i anslutande bärverk.

1.5.6

fasadbeklädnad

den del av byggnaden som skyddar mot väder och vind. Normalt bär beklädnaden endast sin egentyngd och vindlast.

1.5.7

jämnt fördelad temperaturkomponent

den, över tvärsnittet jämnt fördelade, temperatur som ger upphov till förlängning eller förkortning av en bärverksdel eller ett bärverk (för broar definieras detta ofta som den "effektiva temperaturen", men termen "jämnt fördelad" används i denna standard)

1.5.8

komponent för temperaturskillnad

den del av temperaturprofilen i en bärverksdel som svarar mot temperaturskillnad mellan utsidan och någon inre punkt.

1.6 Beteckningar

(1) Vid tillämpning av denna Europastandard gäller följande beteckningar.

ANM.: Beteckningarna är baserade på ISO 3898.

(2) Grundläggande generella beteckningar ges i EN 1990 medan nedanstående beteckningar är specifika för denna standard.

Versala latinska bokstäver

R	värmemotstånd i en bärverksdel
R_{in}	värmeövergångsmotstånd vid den inre ytan
R_{out}	värmeövergångsmotstånd vid den yttre ytan
T_{max}	maximal lufttemperatur, dvs. den temperatur som med sannolikheten 0,02 överskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års genomsnittlig återkomsttid)
T_{min}	minimal lufttemperatur, dvs. den temperatur som med sannolikheten 0,02 underskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års genomsnittlig återkomsttid)

$T_{\max,p}$	maximal lufttemperatur dvs. den temperatur som med sannolikheten p överskrider en gång per år (ekvivalent med $1/p$ års genomsnittlig återkomsttid)
$T_{\min,p}$	minimal lufttemperatur, dvs. den temperatur som med sannolikheten p underskrider en gång per år (ekvivalent med $1/p$ års genomsnittlig återkomsttid)
$T_{e,\max}$	maximal jämnt fördelad temperaturkomponent i broar
$T_{e,\min}$	minimal, jämnt fördelad temperaturkomponent i broar
T_0	inbyggnadstemperatur i en bärverksdel när den utsätts för tvång
T_{in}	den inre omgivningens lufttemperatur
T_{out}	den yttre omgivningens lufttemperatur
$\Delta T_1, \Delta T_2,$ $\Delta T_3, \Delta T_4$	temperaturändring orsakad av uppvärmning (avkylning)
ΔT_U	jämnt fördelad temperaturkomponent
$\Delta T_{N, \text{exp}}$	maximalt spann för jämnt fördelad temperaturkomponent i broar som ger förlängning ($T_{e,\max} \geq T_0$)
$\Delta T_{N, \text{con}}$	maximalt spann för jämnt fördelad temperaturkomponent i broar som ger förkortning ($T_0 \geq T_{e,\min}$)
ΔT_N	totalt spann för jämnt fördelad temperaturkomponent i broar
ΔT_M	komponent för linjär temperaturskillnad
$\Delta T_{M,\text{heat}}$	komponent för linjär temperaturskillnad vid uppvärmning
$\Delta T_{M,\text{cool}}$	komponent för linjär temperaturskillnad vid avkylning
ΔT_E	komponent för icke-linjär temperaturskillnad
ΔT	summan av komponenterna för linjär och icke-linjär temperaturskillnad
ΔT_p	temperaturskillnad mellan olika delar av bärverket, uttryckt som skillnaden mellan temperaturens medelvärde i dessa delar

Gemena latinska bokstäver

h	tvärsnittets höjd [m]
k_1, k_2, k_3, k_4	koefficienter för beräkning av maximal (minimal) lufttemperatur, dvs. den temperatur som med sannolikheten $p \neq 0,02$ överskrider (underskrider) en gång per år
k_{sur}	koefficient för att beakta inverkan av beläggningstjocklek vid beräkning av komponenten för linjär temperaturskillnad
p	sannolikheten för att maximal (minimal) lufttemperatur överskrider (underskrider) en gång per år (ekvivalent med en genomsnittlig återkomsttid på $1/p$ år)
u, c	mod- respektive skalparameter hos fördelningen för lufttemperaturens årsmaximum (årsminimum)