



Gå til forside: [Klik HER](#)

USDA hårdførhedszoner.

En hårdførhedszone er en geografisk defineret zone, hvori bestemte planter er i stand til at modstå og overleve zonen minimumstemperaturer. Det amerikanske landbrugsministerium (USDA) har lavet en tabel med klimazoner, hvor hver hårdførhedszone har et temperaturområde på 10 °F (Fahrenheit). De har givet zonerne numre, og tabellen har hosstående udseende:

Over en periode på 30 år (1976-2005) har USDA hvert år målt og registreret temperaturen på et geografisk sted. Årenes laveste temperatur har de summeret og divideret med 30. For det pågældende sted finder de herved en middelværdi af de årlige minimumstemperaturer, kaldet:

"The Average Annual Minimum Temperature". Denne værdi sammenholdes med værdierne i hosstående skema, hvorefter det pågældende sted er zonebestemt. Ud fra praktiske temperaturmålinger er man herefter i stand til at opdele større eller mindre geografiske områder i USDA-hårdførhedszoner og indtegne dem på et kort. Sådanne kort er vist efterfølgende.

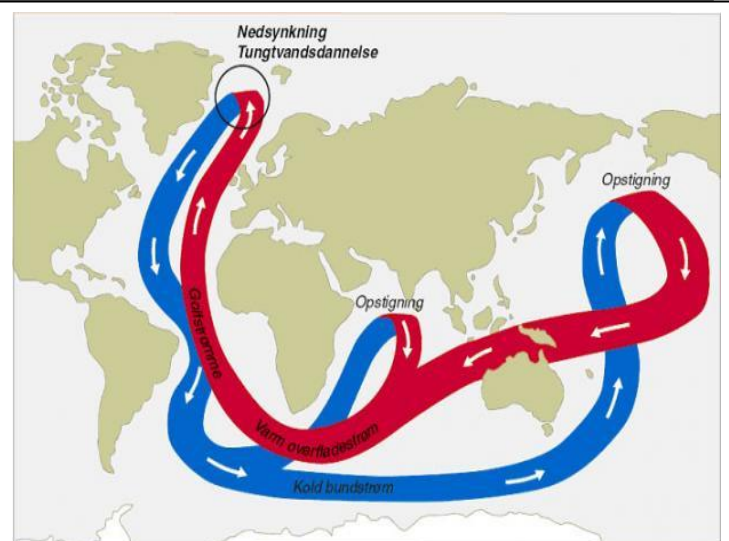
Det er her interessant at bemærke, at de kystnære områder alle er karakteriseret ved at ligge i meget varmere zoner end de, som ligger inde på fastlandet på samme breddegrad. Det skyldes, at havvandet kan optage meget mere varme end jorden kan. Om vinteren afgiver havet den varme, som det modtog om sommeren. Desuden vil blæsten "røre" rundt i havvandet, så det ikke kun er havoverfladen som modtager og afgiver varme; men hele havet et godt stykke ned mod havbunden. Ydermere er vi også velsignet af Golfstrømmen, der fører varmt havvand med sig syd om Afrika og op langs Vesteuropas kyster. Den bevirker, at store dele af den norske vestkyst ligger i samme klimazone som store dele af Frankrig, Spanien, Grækenland og Tyrkiet. Det ses også, at der i de sydvestligste kystområder i England og Irland er de samme vintertemperaturer, som man finder på Sicilien, i Portugal og i Sydspanien – ja selv i Nordafrika.

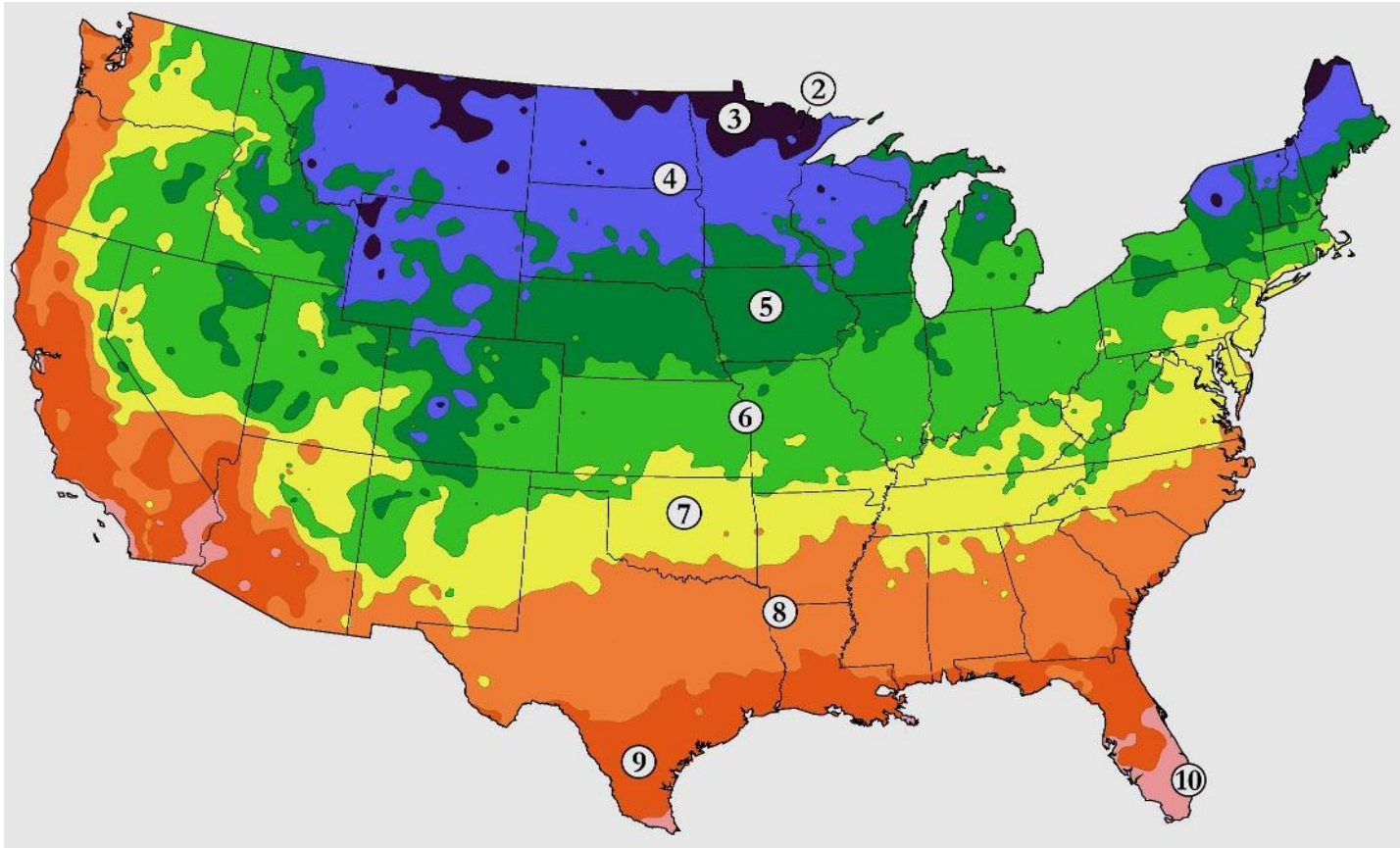
Zone	Fahrenheit	Celcius
01	Under -50 °F	Under 45,6 °C
02a	-50 - -45 °F	-45,6 - -42,8 °C
02b	-45 - -40 °F	-42,8 - -40,0 °C
03a	-40 - -35 °F	-40,0 - -37,2 °C
03b	-35 - -30 °F	-37,2 - -34,4 °C
04a	-30 - -25 °F	-34,4 - -31,7 °C
04b	-25 - -20 °F	-31,7 - -28,9 °C
05a	-20 - -15 °F	-28,9 - -26,1 °C
05b	-15 - -10 °F	-26,1 - -23,3 °C
06a	-10 - -05 °F	-23,3 - -20,6 °C
06b	-05 - 00 °F	-20,6 - -17,8 °C
07a	00 - 05 °F	-17,8 - -15,0 °C
07b	05 - 10 °F	-15,0 - -12,2 °C
08a	10 - 15 °F	-12,2 - -09,4 °C
08b	15 - 20 °F	-09,4 - -06,7 °C
09a	20 - 25 °F	-06,7 - -03,9 °C
09b	25 - 30 °F	-03,9 - -01,1 °C
10a	30 - 35 °F	-01,1 - 01,7 °C
10b	35 - 40 °F	01,7 - 04,4 °C
11	Over 40 °F	Over 4,4 °C

Sammenhængen mellem hårdførhedszonerne og temperaturintervallerne.

Golfstrømmens forløb. Det røde felt er strømmen i havoverfladen, og det blå felt er strømmen dybt nede i havet. Pilene viser strømmens retning. Golfstrømmens hjerte kaldes for Grønlandspumpen, som ligger i det nordligste Atlanterhav øst for Grønland og fungerer således:

Når det varme saltholdige overfladevand kommer tilstrækkeligt højt mod nord, fryser det til havis, som kun kan indeholde en ringe mængde salt. Som følge heraf indeholder det tiloversblevne havvand en stor mængde salt, og er derfor så tung, at det synker mod bunden. Herved trækker den ny varme havvand i overfladen og skubber til det øvrige kolde vand i bunden.



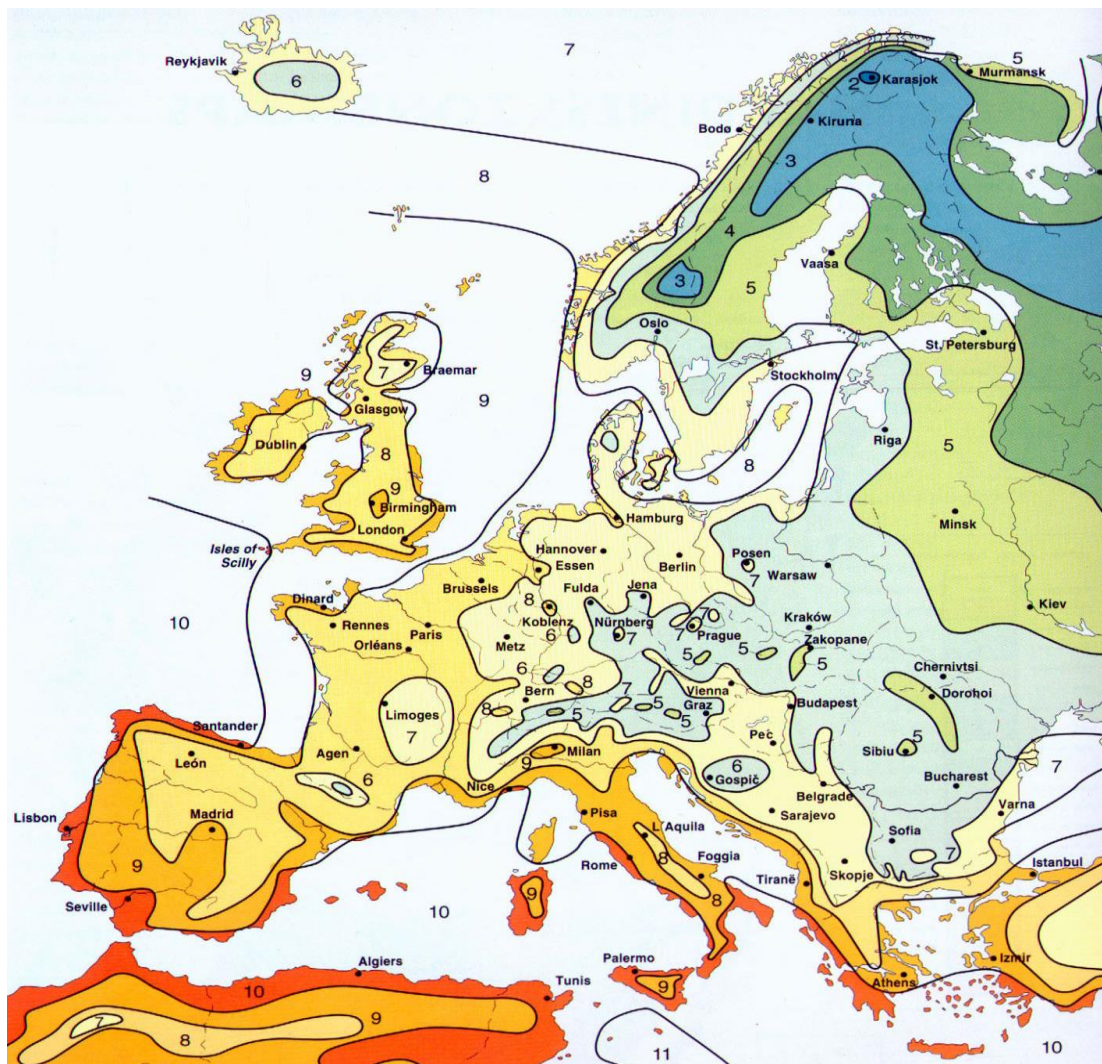


Hårdførhedszonerne i USA. Gengivet her med venlig tilladelse fra "The Arbor Day Foundation, USA".

AVERAGE ANNUAL MINIMUM T Temperature (°C)	Zone
-45.6 and Below	1
-45.5 to -40.0	2
-40.0 to -34.5	3
-34.4 to -28.9	4
-28.8 to -23.4	5
-23.3 to -17.8	6
-17.7 to -12.3	7
-12.2 to -6.7	8
-6.6 to -1.2	9
-1.1 to 4.4	10
4.5 and Above	11

0 200 400 km

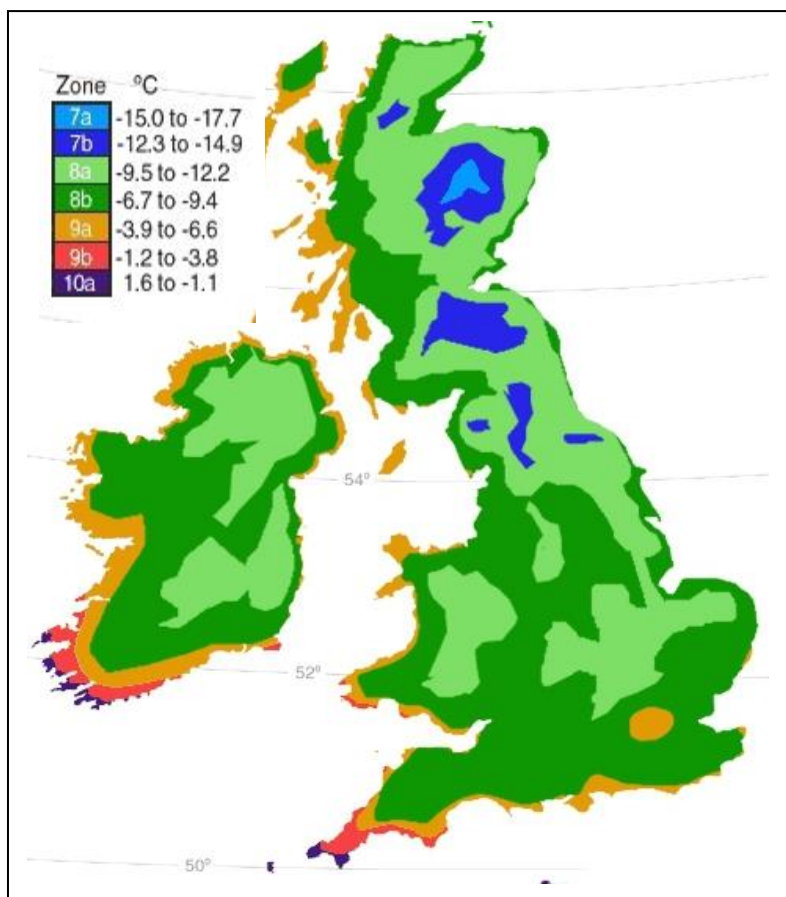
design: D. Schreiber
courtesy of Verlag Eugen Ulmer



Mange andre lande har fulgt den amerikanske zoneopdeling. Dette kort viser opdelingen i de europæiske hårdførhedszoner

Golfstrømmen bevirker, at England og Irland om vinteren er forskånet for meget lave vintertemperaturer. Betragter man eksempelvis Englands sydvestligste spids, ligger den helt oppe i zone 10a. Sammenligner man denne zone med zonerne på samme breddegrad i Europa ses:

Belgien, zone 8,
 Tyskland, zone 7,
 Polen, zone 6,
 Ukraine, zone 5,
 Rusland, zone 4.



De danske klimazoner.

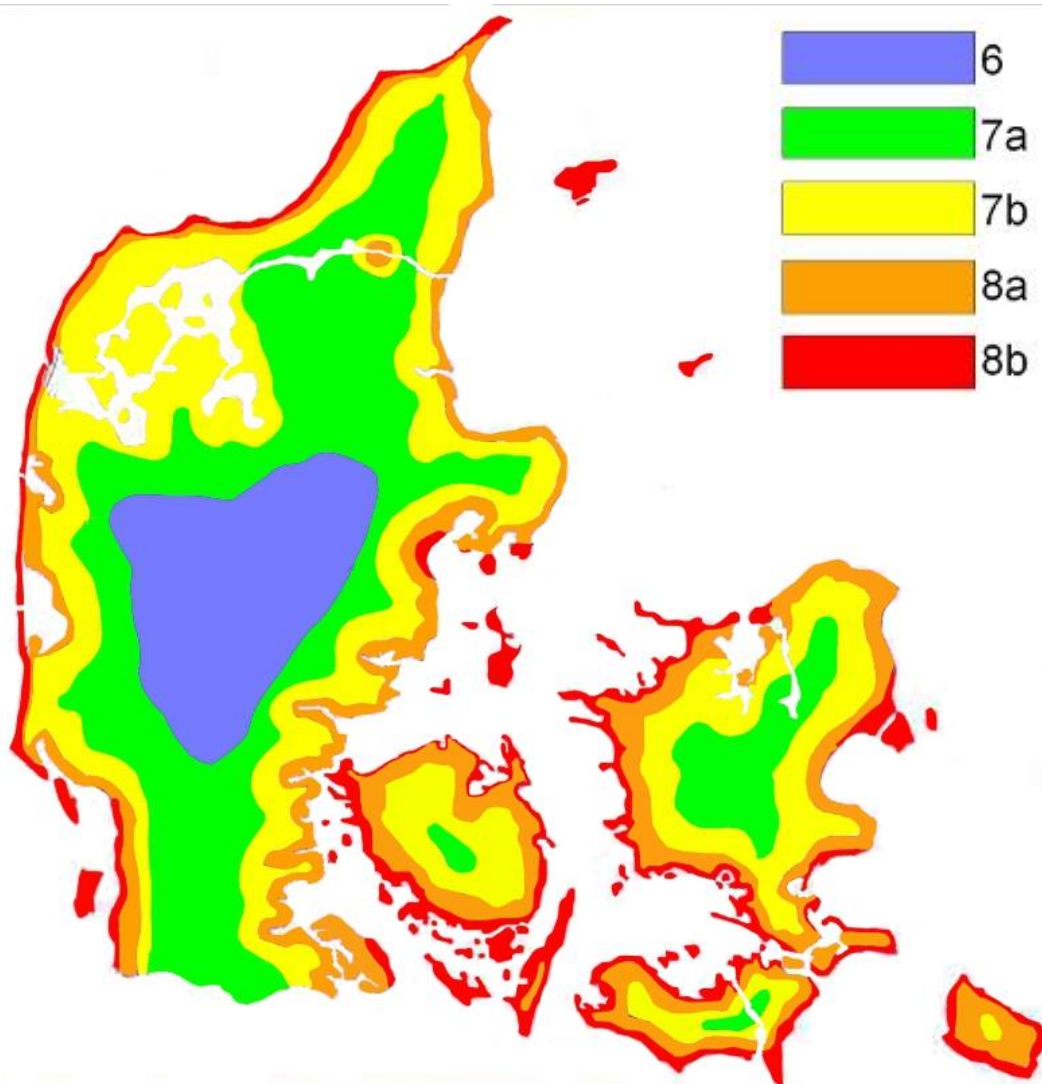
Som helhed ligger Danmark ligger i klimazone 7 (grøn og gul farve).

Det centrale Jylland ligger i klimazone 6.

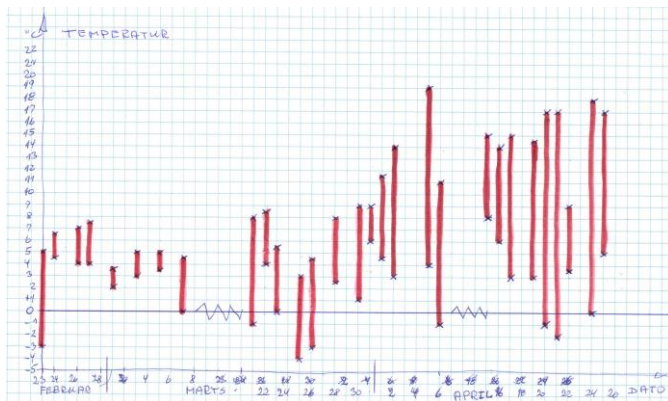
De kystnære områder ligger i klimazone 8. (Rød og orange farve).

Småøerne samt de syd- og vestvendte kyster ligger i klimazone 8b. De øvrige kyststrækninger ligger i zone 8a.

Kilde: Michael Gundersen:
 Eksotiske planter.



For de mere følsomme planter er problemet ikke kun, at temperaturen er lavere i en lavere zone. Et større problem kan være, at der er så stor forskel på dag og nattemperaturer i den lave zone. Nedenstående figur viser registrerede max/min-temperaturer i Isevad nær Herning og i Tranebjerg på Samsø i henholdsvis zone 6 og zone 8b. Den 21. april var der i Isevad 17 graders varme om dagen og 2 graders frost om natten. Til sammenligning var der den samme dag på Samsø 13 grader om dagen 3 grader om natten, altså 4 graders lavere dagtemperatur og 5 graders højere nattemperatur. I Isevad var knopperne godt i gang på grund af de høje dagtemperaturer, mens det gryende forår stadig lod vente på sig på Samsø. I Isevad dræbte frosten en masse knopper til blomster og blade, mens der intet sket på Samsø, dels fordi foråret endnu knapt var kommet i gang, og dels fordi der slet ikke havde været frost siden den 26. marts. Resultatet er generelt, at mange flere planter kan overleve på Samsø og, at der her bliver væsentligt mere frugt og flere afgrøder fra frostfølsomme planter. Det er også årsagen til, at man ikke kan tage erfaringer med sig fra Midtjylland til Samsø og omvendt.



Isevad i zone 6.

Bemærk de store forskelle mellem de højeste og de laveste temperaturer i hvert døgn i især april. Frosten slipper først sit tag i slutningen af april.



Samsø i zone 8b.

Bemærk, at der på Samsø er langt mindre forskel mellem de højeste og de laveste temperaturer, end der er i Isevad. Frosten slipper sit tag allerede i slutningen af marts. I april ligger dagtemperaturen 3-4 grader under temperaturerne i Isevad.

Registrerede minimums og maksimumstemperaturer i Isevad i Midtjylland og på Samsø i vinteren og foråret 2009/2010. (Kilde DMI).

Fordi en plante kan overleve på det geografiske sted med en given klimazone, som er bestemt af vintertemperaturen, er det ikke ensbetydende med, at den så også vil trives der om sommeren. For det afhænger helt af sommertemperaturen det pågældende. Mange eksotiske planter, der kan overleve de danske vintre, udfolder sig måske først ved langvarige varme somre, og dem har vi ikke i Danmark. For visse følsomme planter vil afhærdningen af nye skud undertiden afhænge af en noget varmere sommer, end vi har i Danmark, og derfor er det ikke sikkert, at planten så kan overleve den kulde, som den skulle kunne.



På grund af Samsøs udprægede kystklima fryser knopperne ikke, og træer og buske bugner derfor af frugter og bær.

Begrænsninger i anvendelsen af USDA-klimazonerne:

De angivne klimazoner kan med fordel benyttes, når man skal udvælge planter – men der er alvorlige begrænsninger. Her kan nævnes følgende:

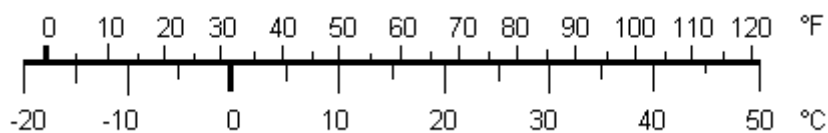
- ✓ På grund af definitionen af "The Average Annual Minimum Temperature", som jo blot er et gennemsnit af de lavest målte temperaturer, kan man være sikker på, at temperaturen i visse år vil falde nogle grader under "The Average Annual Minimum Temperature" og derfor vil en plante vil fryse ihjel, hvis de er valgt alene ud fra, at den kan overleve i den zone, hvor den skal plantes. Hvor mange zoner, man skal gå ned for at være sikker på, at planten ikke fryser ihjel, er en temperamentssag. Men går man 2 zoner ned (f.eks. fra Zone 6 til zone 4), svarende til ca. 10 °C, kan man være nogenlunde sikker over en ret lang periode. I betragtning af klimaændringerne, som har bevirket, at temperaturen de fleste steder i dag ligger ca. en halv zone højere end de, der er angivet på kortet kan man måske nøjes med kun at gå 1½ zone ned, altså f.eks. zone 6a til zone 4b, dvs. ca. 8 °C.
- ✓ Klimazonen fortæller heller intet om vinterens længde. En lang vinter med en konstant lav temperatur er måske meget værre for en plante, der udsættes for en kortvarig lav temperatur.
- ✓ Sne har ofte en beskyttende virkning, så i et tykt snelag klarer planten sig formentlig bedre end, hvis den står frit.
- ✓ De følsomme planter tåler frosten dårligere, hvis de står et sted, hvor det blæser om vinteren,
- ✓ Normalt siger man, at man forøger omgivelserne én klimazone ved blot at dække sine planter.
- ✓ Har en sommer ikke været tilstrækkelig lang og varm, kan det knibe med at få skuddene afhærdet tilstrækkeligt, og derfor kan en plante med en sommers dårlige vækstbetingelser nemt dø i ellers god zone. Derfor ser man, at forskellige planteleverandører ofte angiver forskellige USDA-zoner for den samme plante.
- ✓ Der findes særligt hårdføre varianter, som naturligvis er særligt eftertragtede, hvis man ligger på grænsen af en plantes muligheder. F.eks. er en *Camellia japonica 'Alba Plena'* <http://www.monrovia.com/plant-catalog/plants/431/alba-plena-camellia.php> Velegnet til zone 8. Men vælger man en anden Kamelia, *Camellia Ice Angels April Remembered 49828*, vil man se, at den klarer zone 6. <http://www.monrovia.com/plant-catalog/search.php?query=Camellia+Ice+Angels+April+Remembered+&x=19&y=5>
- ✓ Plantens alder også betydning, idet ældre planter normalt har nemmere ved at overleve end de yngre. Derfor er det vigtigt at beskytte og evt. tildække de yngre planter.

Omregning fra Fahrenheit til Celcius.

Har man brug for at omregne fra Fahrenheit til Celcius, foregår det nedenstående formel:

$$C = (F - 32) \cdot \frac{5}{9}$$

Oftentimes er det dog tilstrækkelig at benytte nedenstående lille oversigt:



Andre zonebeskrivelser.

Ud over USDA hårdførhedszonerne findes to andre zonebeskrivelser:

1. Plant Heat Zone er en zoneinddeling over geografiske områder i USA, hvor temperaturen i et nærmere angivet antal dage overskrider 30 °C. Overskrides denne temperatur i mange dage, vil mange planter få misvækst. Plant Heat Zone er derfor uden betydning i Danmark.
2. Sunset Climate Zone. Sunset Magazine har opdelt USA i 45 klimazoner, hvor hver zone giver planterne stort set de samme vækstbetingelser. Her tages der hensyn til breddegrad, højde, bjerge, bakker og indflydelse fra havet. Hele USA er opdelt i et meget stort antal små zoner, og man finder sin zone ved at indtaste sit postnummer. Da der er ikke i Danmark lavet en tilsvarende opdeling, kan Sunset Climate Zoner ikke bruges af os på nuværende tidspunkt.

Planters hårdførhed.

Gennem mange forsøg og iagttagelser kan man beskrive den enkelte plantes hårdførhed og herved opstille plantens egnethed til at leve i bestemte zoner. Efterfølgende er vist en sådan liste.

Arter og sorter	Skulle mindst tåle	Tåler måske	Hårdførhedszone
<i>Acca selowiana</i>	-10		8 ~ 10
<i>Actinidia chinensis</i>	-12	-15	8
<i>Agave</i>			7 ~ 8
<i>Agapanthus campanulatus</i>	-15		6 ~ 9
<i>Albizia julibrissin</i>	-10		7 ~ 8
<i>Alstromeria aurea</i>	-15		7 ~ 10
<i>Aralia elata</i>	-15		4 ~ 9
<i>Araucaria araucana</i>			8
<i>Belamcanda chinensis</i>	-15		
<i>Ceanothus impressus</i>	-10		8
<i>Campsis grandiflora</i>	-10		7 ~ 9
<i>Campsis radicans</i>	-20		6 ~ 9
<i>Campsis X tagliabuana</i>	-15		6
<i>Chaeromops humilis</i>		-10	8 ~ 10
<i>Choisya ternata</i>			8
<i>Diospyros kaki</i>			7 ~ 8
<i>Ficus carica</i>			7 ~ 8
<i>Indigofera kirilowii</i>			5 ~ 8
<i>Jubaea chilensis</i>	-5	-18	8
<i>Lagerstroemia indica</i>	-10	-21	6 ~ 7
<i>Nerium oleander</i>		-10	9 ~ 11
<i>Magnolia grandiflora</i>	-16	-32	6 ~ 8 skyg for vintersol!
<i>Musa basjoo</i>		-20	7 ~ 8
<i>Musa sikkimensis</i>			8
<i>Olea europea</i>		-12	8 ~ 10
<i>Paulownia tomentosa</i>			7
<i>Poncirus trifoliata</i>	-19	-23	5 ~ 8
<i>Sabal minor</i>			7
<i>Trachycarpus fortunei</i>	-8 kort når ung	-15	6
<i>Trachycarpus fortunei</i> sp. <i>wagnerianus</i>			7
<i>Trachycarpus takil</i> (syn. <i>wagnerianus</i> ?)			7