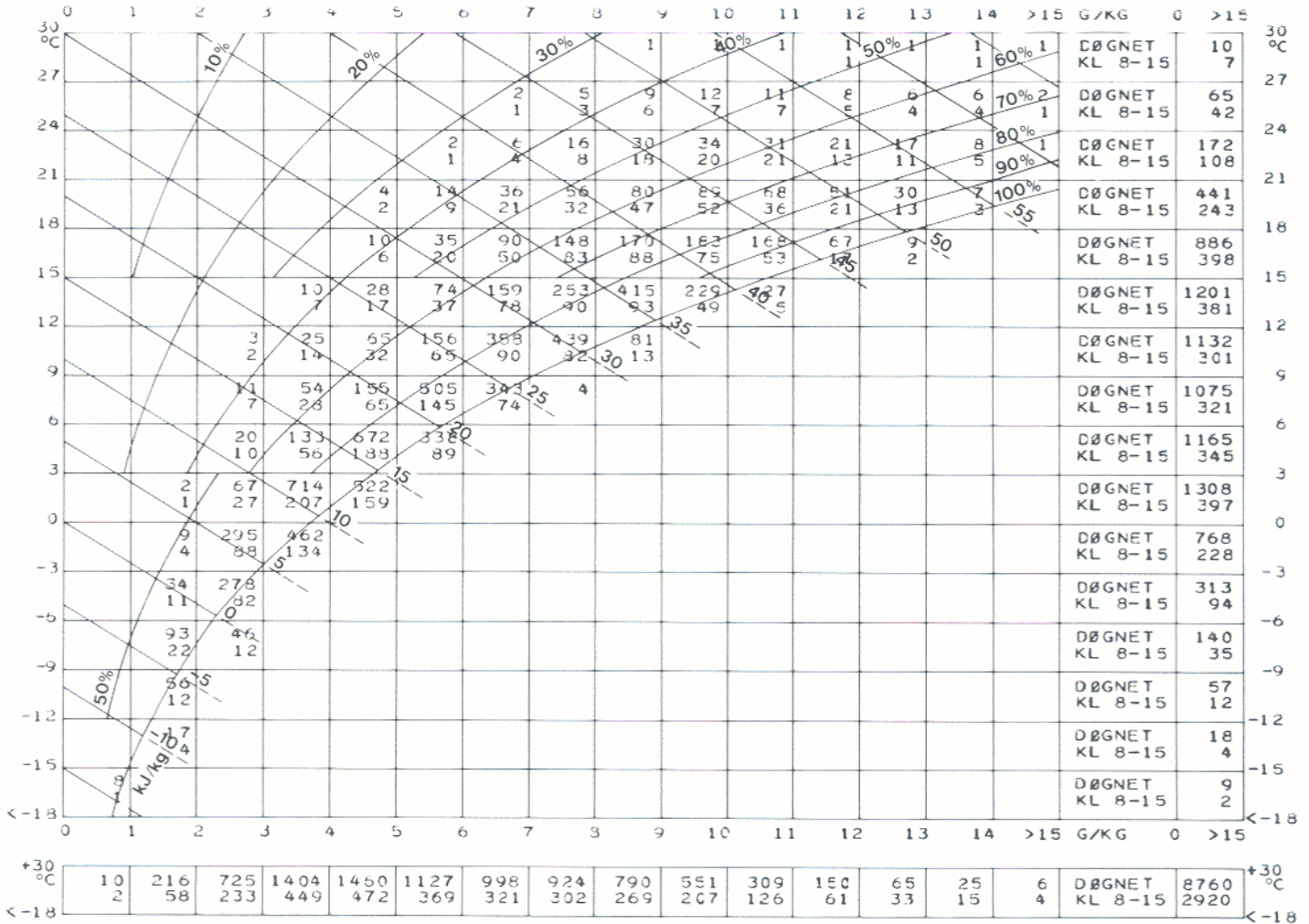




Referenceårets IX-diagram



Ved projektering af affugtningsanlæg er der brug for udeklimadata, som afspejler den naturlige sammenhæng mellem det danske vejr enkelte dele, f.eks. temperatur og relativ fugtighed, samt deres ændringer gennem døgnet, fra dag til dag og i årets løb.

I 1974 udvalgte, hovedsagelig til VVS-tekniske beregninger, et referenceår på grundlag af 11 års vejrdata.

Dette referenceår viste sig velegnet til traditionelle VVS-tekniske beregninger, men mindre egnet til andre.

Inden for EF's forskningsprogram for solenergi foregik der i 70'erne et samarbejde, der resulterede i anbefaling af fælles udvælgelsesmetoder for referenceår (TRY = Test Reference Year).

»Dansk Referenceår, TRY« er udvalgt fra 15 års vejrdata, efter en metode der er nærmere beskrevet på dette Faktablads bagside.

Referenceårets IX-diagram er baseret på 15-årsperioden 1959-73. Det gennemsnitlige antal timer pr. år, hvor lufttilstanden befinder sig i nærmere angivne temperatur- og fugtintervaller, er indtegnet i ovenstående IX-diagram. Timetallet er angivet dels for hele døgnet (det øverste tal i hver firkant) og dels for timerne kl. 8 til og med kl. 15. Afrunding af hele timer kan betyde, at summen af de enkelte tal ikke svarer til totalsummen.

NB: 3 henholdsvis 1 af timerne i intervallet -15 til -18°C er under -18°C, 1 af timerne anført i intervallet 27 til 30°C har større vandindhold end 15 g/kg luft.

Kilde: Vejrdata for VVS og energi. Dansk referenceår TRY (Test reference year). SBI-rapport nr. 135. Statens Byggeforskningsinstitut 1982.

Referenceårets opbygning

Dansk referenceår TRY« består af udeklimadata for et år, sammensat af tolv typiske måneder fra den 15-års periode, som er grundlaget for referenceårets udvælgelse. Hver af månederne indeholder registrerede – samt nogle beregnede – udeklimadata for hver time måneden igennem. Referenceåret giver således tidsmæssigt sammenhørende værdier for 33 vejrparametre og fremstiller endvidere deres naturlige variation året igennem. Det adskiller sig herved fra almindeligt tilgængelige data og er således anvendeligt ved beregninger, hvor mere end én parameter eller hvor det tidsmæssige forløb har indflydelse.

Referenceårets enkelte måneder er udvalgt blandt 15 års (1959–1973) observationer ved Flyvestation Værløse og Højbakkegård i Tåstrup. De enkelte måneder er udvalgt således, at de er typiske, hvad angår månedsgennemsnit og variationer i månedens løb for døgnmiddeltemperatur, døgnmaksimumtemperatur og døgnsum af solintensitet. Yderligere er der ved udvælgelsen taget hensyn til en samlet bedømmelse af et stort antal vejrparametre i forhold til 30-års normalperioden for Danmark. Ud fra disse kriterier er der således valgt den bedst egnede januar måned, februar måned osv.

Det ved denne udvælgelse fremkomne referenceår består af månederne:

Januar 1967	Maj 1961	September 1965
Februar 1968	Juni 1963	Oktober 1962
Marts 1966	Juli 1963	November 1964
April 1962	August 1971	December 1970

Referenceårets anvendelsesområde

Ved projekteringen af bygninger og deres varme- og ventilationsanlæg er det nødvendigt, at der udføres varmebalanceberegninger for at finde den gunstigste udformning, hvad angår indeklimaets kvalitet, bygningernes energiforbrug og anlægs- og driftsomkostninger. Referenceårets vejrdata er særdeles velegnede for sådanne varmebalanceberegninger.

Ved mange andre VVS-tekniske problemstillinger vil referenceårets vejrdata kunne bidrage til opnåelse af et bedre vurderingsgrundlag. Som eksempler kan nævnes automatisk regulering, beregning af solvarmeanlæg, varmepumper og varmegenvindingsanlæg, valg af energiform samt fugtdiffusion i vægge og tage.

Referenceåret vil også kunne anvendes ved en række problemstillinger uden for VVS-området. Det gælder således byggematerialers vejrbestandighed, udformning af udendørs opholdsarealer med henblik på termisk komfort, materialelagring og eventuelt byggeriets planlægning.

Datamateriale kan endvidere benyttes som grundlag for udvælgelse af enklere former for vejrdata til særlige formål, fx frekvensfordelinger for udeluftens varmeindhold og vandindhold eller vejrdata for de varmeste og koldeste perioder i årets løb.

Til beregninger, hvor der kun anvendes enkeltparametre eller hvor det tidsmæssigt sammenhængende forløb ikke udnyttes, anbefales det at bruge tabelværdierne for 15-års datasættet. (Se Faktablad 2-6).

Referenceåret er derimod ikke velegnet ved problemstillinger, hvor sjældent forekommende ekstremer er afgørende, som fx

ved vurdering af risiko for stormskader. Her må benyttes statistiske oplysninger baseret på observationer over længere perioder, eventuelt 15-års datasættet eller bedre de normale 30 år.

Selv om referenceårets datasæt bygger på meteorologiske observationer i Københavns omegn, kan de med rimelig sikkerhed anses for anvendelige ved beregninger over hele landet. Der vil dog være visse afvigelser i vejrforholdene i Københavns city samt områder indtil 200 meter fra kyster.

Målemetoder

Udelufttemperatur

Lufttemperaturen aflæses på et tørt kviksølvtermometer i en såkaldt engelsk hytte. Hytten er hvidmalet, således at den skærmer mod solbestråling, nedbør og udstrålingen til himmelrummet. Hytten er frit placeret 2 m over jordoverfladen og dens vægge og gulv er jalousier, der muliggør luftpassage.

I datasættene er udeluftens temperatur angivet for hver time i enheden °C, med én decimal.

Dugpunkttemperatur og relativ fugtighed

I hytten er placeret et hårhygrometer og et aspirationspsykrometer. Dugpunkttemperaturen bestemmes ud fra lufttemperatur og relativ fugtighed eller våd temperatur.

Hårhygrometret vil ved pludselige ændringer i den relative fugtighed give et »oversving«, dvs. vise for stor ændring, og først derefter nærme sig den rigtige værdi.

I datasættene er for hver time angivet dugpunkttemperatur i °C med én decimal og relativ fugtighed i % RF.

Luftfugtigheden

I det originale materiale er som regel angivet enten relativ fugtighed eller våd temperatur for hver time, medens den anden parameter er angivet for hver tredje time. I visse perioder findes dog kun den ene parameter.

Ved beregningen af dugpunkttemperatur, entalpi og eventuelt relativ fugtighed er som hovedregel anvendt den parameter, der inden for hvert døgn er angivet hyppigst.

Hele materialet er gennemset manuelt, og hvor der har været uoverensstemmelse mellem de to fugtparametre, manglende data i større intervaller eller iøvrigt urimelige data, er datasættenes værdier bestemt ved sammenligning med observationer fra nærliggende stationer.

For de timer, hvor døgnets hyppigste fugtparameter ikke er målt og hvor der heller ikke manuelt er indlagt nogen værdi, er dugpunkttemperaturen beregnet ved lineær interpolation, hvorefter de øvrige fugtparametre er bestemt via den tørre temperatur og dugpunkttemperaturen.

Ud over den manuelle kontrol er udført en omfattende maskinel kontrol på rimeligheden af værdierne.

Ved temperaturer under 0°C er den relative fugtighed sænket til den værdi, der svarer til mætning over is-fase, hvis den originale eller beregnede relative fugtighed er over denne værdi. Dugpunkttemperatur og entalpi er derefter beregnet ud fra den korrigerede relative fugtighed.