

også regne så meget, at sigtbarheden bliver så ringe, så man ikke kan se ret langt. Læs mere om tordenvejr i kapitel 2 og kapitel 6.

SKYATLAS

Hvis du vil se flere skybilleder og lære flere latinske skynavne, så findes der mange bøger og websider med skyer. Jeg kan anbefale det omfattende tyske skyatlas, som hedder 'Der Karslsruher Wolkenatlas' og WMO's skyatlas 'International Cloud Atlas' volume I og II.

HUSK ISÆR FØLGENDE OM SKYER:

- Helt grundlæggende er der altså 3 forskellige typer skyer: Stratus [de grå konturløse], cumulus [de tottede, blomkålsagtige med blå himmel imellem] og cirrus [de tynde, hvide højt på himlen].
- Regn og sne falder fra lave skyer. Da cirrus altid er høje, giver de ikke nedbør.
- Nedbør falder fra mørke og tætte, tykke skyer. Så et tyndt skylag, hvor man kan se sol og måne igennem giver normalt ikke regn.
- Nedbør fra stratus kaldes vedvarende regn, dagsregn eller silende regn, og den kan vare i timevis. Der kan være korte ophold i regnen.
- Nedbør fra cumulus kaldes byger, den varer i minutter, og der kan komme ganske meget regn på kort tid.
- Hvis skyerne er mørke cumulus, så skal man være opmærksom på, at det kan blæse meget op, når bygerne kommer.
- Hvis små skyer [cumulus] vokser sig større i løbet af dagen og bliver til cumulonimbus, så kan der komme byger fra dem senere, og der kan evt. være torden med.
- Torden, lyn og byger er farligt vejr til søs.

1.6 NEDBØR

Når vand falder ud af en sky og rammer jorden, så kalder vi det nedbør. Den kan falde på to helt forskellige måder, som det er vigtigt at skelne mellem. De to måder er byger og vedvarende regn.

BYGER – KORTVARIG NEDBØR

Når det regner i kort tid fra en cumulonimbus-sky, så kaldes det en byge. Bygen starter, når skyen driver henover stedet, og så varer den ikke ret længe, oftest 10-20 minutter, og derefter klarer det op igen. Figur 1.53 viser en byge, der ses på afstand, og som ikke er lige over skibet.



Figur 1.53. Byger falder fra cumulus, og de varer kun kort tid. Foto: Janice Lolk Frønde.

Der findes både regnbyger, snebyger, sludbyger, haglbyger m.m. Der kan komme forskellige mængder af nedbør i en byge, og så kalder man det en let byge, en moderat byge, en stærk byge, en voldsom byge eller skybrud. Skybrud er, når der falder mere end 15 mm regn på 30 minutter. Sammen med byger kommer der meget ofte mere vind enten lige før bygen, sammen med den eller bagefter. Du kan læse mere om bygers dannelse i kapitel 2.

VEDVARENDE NEDBØR – SILENDE DAGSREGN

Når det regner fra nimbostratusskyer, som breder sig udover et meget større område end cumulus, så falder regnen i længere tid. Himlen er helt grå, og regnen varer længe, ofte i timevis. Man kalder det vedvarende regn, silende regn eller dagsregn. Figur 1.54 viser en dag med vedvarende regn.



Figur 1.54. Vedvarende regn falder fra stratus og varer i timevis. Foto: Lasse Rodam.

Ofte er regndråberne ikke så store, som de kan blive i bygevejr, så nedbørsmængden bliver som regel ikke så stor over kort tid, men over flere timer kan der komme meget. Der kan godt være ophold i den vedvarende regn, men det bliver ikke til byger af den grund, fordi skyerne, som de falder fra, er forskellige. Vedvarende regn dannes oftest ved fronter. Du kan læse mere i kapitel 2.

DE FORSKELLIGE SLAGS NEDBØR

Skyer består enten af dråber [regn] eller af iskrystaller [snefnug] eller af iskugler [hagl], og når de bliver store nok, falder de ned til jorden. Næsten al den regn, som falder på vores breddegrader, har været snefnug, fordi der er meget koldt oppe i skyen, hvor nedbøren dannes. Hvis snefnuggene falder ned i luft, som er varm, så smelter de, inden de når jorden, og så får vi regn. Men hvis det er

koldt helt ned til jorden, så falder nedbøren som snefnug. En tommelfingerregel er, at man kan få sne, tøsne eller slud, når det er koldere end +4 °C, og hvis det er varmere, så falder der regn. De forskellige slags nedbør kan du læse om herunder.

NEDBØRSTYPER

Meteorologerne skelner mellem forskellige typer af nedbør. Her er de nævnt med deres engelske udtryk, og bagefter er de forklaret:

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| • Finregn | <i>drizzle</i> |
| • Regn | <i>rain</i> |
| • Isslag | <i>glazed frost / black ice</i> |
| • Sne | <i>snow</i> |
| • Tøsne | <i>melting snow</i> |
| • Slud | <i>sleet / rain and snow mixed</i> |
| • Kornsn | <i>granular snow</i> |
| • Iskorn | <i>ice pellets</i> |
| • Hagl | <i>hail</i> |
| • Isnåle | <i>diamond dust / ice crystals</i> |
| • Faldstriber | <i>virga / fallstreaks</i> |

FINREGN OG REGN

Finregn og regn er nedbør, der kun består af vand. Når regndråber er meget små og mindre end 0,5 mm i diameter, så kaldes de finregn. I gamle dage kaldte man det støvregn, og det ord bruges stadigvæk af nogen. Dråberne i finregn er så små, at de ikke løber nedad en bilrude, og de danner ikke ringe i vandet.

Hvis regndråber er større end 0,5 mm i diameter, kaldes de blot regn, selvom dråberne kan have meget forskellig størrelse.

ISSLAG OG SORT IS

Isslag er underafkølet regn, der fryser, når det rammer noget. Underafkølet regn er vanddråber, der er kølet ned under nul grader, men som ikke er frosset til is, de er stadig væske. Underafkølet vand er et underligt fænomen, da vi normalt siger, at vand har samme frysepunkt og smeltepunkt, nemlig ved 0°C , men det har vand ikke. Helt rent vand fryser først ved -41°C , men hvis der er små urenheder i vandet, dvs. små kerner, så vil vandet fryse på disse kerner. Skydråber er dannet af helt rent vand, men når de rammer jorden eller noget andet, så fryser vandet straks.

Ved isslag er snefnuggene i skyen først faldet igennem et lag varm luft, hvor de er smeltet, og så er de faldet ned igennem et luftlag, hvor der er frostvejr, og så er de blevet underafkølet igen. Du kan se en tegning af det i figur 1.58. Når underafkølet regn rammer noget, så fryser det straks til is.

Nogle kalder isslag for sort is, måske inspireret af dets engelske navn black ice. Navnet er ikke så dumt, da man kan have svært ved at se isen på en sort vej, og det gør den ekstra farlig. Det er dog ikke altid, at isslag er næsten usynligt. Den kan også være hvid. Figur 1.55 viser isslag.



Figur 1.55. Isslag gør alting meget glat.
Foto: Kasi Lodrigue.

På billedet kan man se, at der er et tykt og nopret lag is, som ikke ligner de hvide iskrytaller, der dannes ved rim. Isen vil dannes på alt det, som den underafkølede regn rammer, så træer, græs og buske får et ispanser.

Isslag dannes foran varmfronter og er ofte den første regn, man får efter en periode med frostvejr. Det er et farligt fænomen, fordi altting ret pludseligt bliver meget glat. Ofte sker det, at isslag går over i regn, og så kan der pludselig ligge et tyndt lag regnvand oven på den glatte is, og så bliver det kun værre.

Isslag kan i nogle tilfælde sætte sig som et meget tykt lag is på altting og derfor også på skibe og både fx på dæk, wirer, master og bomme, og isen er ikke nem at fjerne igen.

ISLAG

Is kan også dannes ved regn, som ikke er underafkølet, hvis det rammer en overflade, der er under nul grader. Det sker ikke på skibe, som vil være opvarmet af luften, men det kan ske på vejen, når den er frostkold, selvom lufttemperaturen ikke er det. Den slags is kaldes islag, stavet med kun et s, og den giver ligesom isslag nogle meget glatte og farlige veje.

FROSTSNE, TØSNE OG SLUD

Når der er koldt og frostvejr, falder nedbøren som sne, der består af iskrytaller. Hvis det er frostvejr, så er snefnuggene frostsne, som er hvid og knitrende, når man går på den. Hvis temperaturen er lige over frysepunktet ved overfladen, kan sneen blive til tøsne, som er våd sne, der er begyndt at smelte. Det er den sne, som er god til snemænd og snebolde. Hvis det er tøsne i de nederste luftlag, dvs. temperaturen er $0-4^{\circ}\text{C}$, kan sneen blive til slud, som er en blanding af sne og regn, fordi nogle af snefnuggene er smeltet.

Slud og tøsne er altså næsten det samme, men man kan se forskel, når den falder på en rude, fx på en bil, fordi slud har både snefnug og regndråber, men tøsne kun er snefnug. Figur 1.56 viser sne, der dækker et skibs ruder.



Figur 1.56. Når det sneer, kan det være svært at se ud af vindueene på broen. Foto: Kasper Smed Hansen.

Bemærk, at det andet vindue fra venstre ikke er dækket af sne, fordi det er opvarmet, så der kan navigatøren kigge ud.

De to af vinduerne, som er forsynet med en rund cirkel med noget i midten, er også opvarmede, og de har desuden en særlig vinduesvisker, der snurrer rundt og holder ruden fri for regn og sne, så man kan se ud.

KORNSNE, ISKORN OG HAGL

Kornsne er meget små hvide korn, som er frosne finregn, der falder fra lave stratus, når det er koldt. Kornsne er meget mindre end iskorn, som er regndråber, der er frosne og gennemsigtige. Iskorn falder fra nimbostratus foran en varmfront, ligesom isslag, men i modsætning til isslag, så når de at fryse inden de rammer jorden. Se figur 1.58.

Hagl er små eller store iskugler, der falder fra nimbostratus i bygevejr. De dannes fordi, der inde i skyen er stærke opadgående luftstrømme, som fører vanddråber højt op i skyen, hvor de fryser til is og vokser sammen

med underafkølede regndråber og snefnug. Hvis haglene bevæger sig op og ned mange gange inde i skyen, kan de blive meget store, før de falder ned til jorden. Se figur 1.57.



Figur 1.57. Hagl i forskellige størrelser.
Foto: R. Stelmachowicz.

Som det ses på billedet, så kan hagl have meget forskellige størrelser, og nogle af dem er hvide, hvor andre er mere klare og gennemsigtige.

**NEDBØRSTYPER I FORSKELLIGE
TEMPERATURLAG**

De forskellige nedbørstyper dannes altså i forskellige skyer og forskellige vejrtyper. Og de afhænger meget af temperaturen og luftstrømmene længere oppe i luften. Figur 1.58 viser, hvordan nedbøren dannes i forskellige temperaturlag.

Som figuren viser, så kan der være varm og kold luft i forskellige højder. I de blå luftlag er temperaturen under 0°C og i de røde luftlag er temperaturen over 0°C . Prikkerne viser, hvor skyen er. Alle fire tegninger har frostvejrs oppe i skyen, hvor nedbøren er sne, der falder ud af skyen.

Længst til venstre på tegningen er der koldt helt til overfladen, og nedbøren falder til jorden som sne. På de to midterste tegninger er der et lag varm luft under skyen, og kold luft helt nede ved jorden. Snefnuggene smelter, når de falder ned i den varme luft, men når de kommer ned i den kolde luft ved overfladen, så fryser de smeltede snefnug igen. Hvis det kolde luftlag er tykt, fryser dråberne til isorn, men hvis det kolde luftlag er tyndt, så får vi isslag, hvor dråberne er underafkølede og først fryser, når de rammer jorden.

På tegningen længst til højre, er der varm luft helt til overfladen, og i den situation smelter

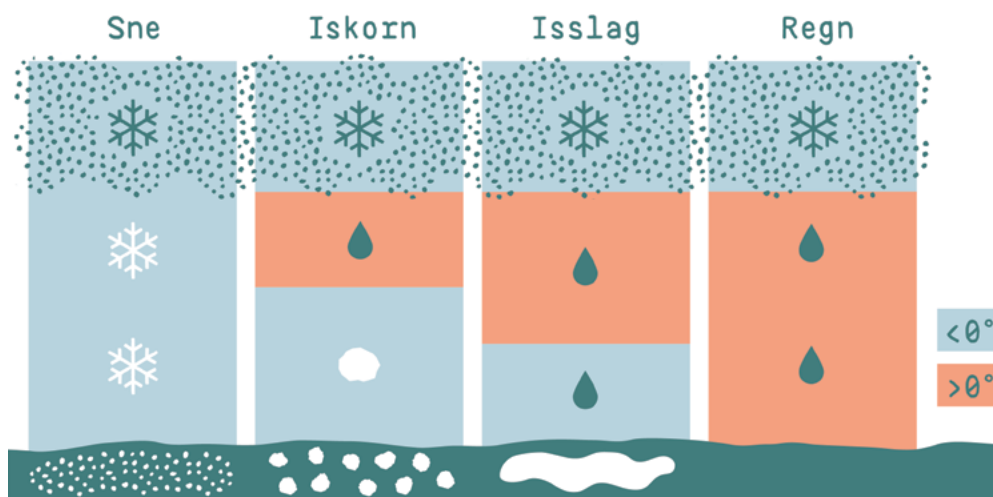
snefnuggene i den varme luft og falder til jorden som regn. Figur 1.59 et billede med snevejrs.



Figur 1.59. Snevejrs.

ISNÅLE

Isnåle er bittesmå iskrystaller, der svæver rundt i luften, når det er meget koldt frostvejrs. Det er den eneste nedbør, som falder, uden at der er skyer. Oftest er der højtryksvejrs med sol og stille. Isnåle ligner fint glimmer, som svæver rundt i luften, og derfor hedder de *diamond dust* (diamantstøv) på engelsk.



Figur 1.58. De forskellige nedbørstyper afhænger af temperaturen i luften.

FALDSTRIBER

Faldstriber er nedbør, som ikke falder lige, hvor man selv er, men ses på afstand under en sky, og som ikke når ned til jorden, fordi den fordamper, inden den falder helt ned.

**HUSK ISÆR FØLGENDE
OM NEDBØR:**

- Nedbør er regn, sne, slud, hagl og andre former for vand, der falder fra skyer.
- Hvis temperaturen er under ca. $+4^{\circ}\text{C}$, så kan nedbøren falde som sne, slud eller tøsne.
- Nedbør falder enten som byger, dvs. i kort tid, eller vedvarende, dvs. i timevis.
- Vedvarende regn kaldes også silende dagsregn.
- Byger falder fra cumulonimbus.
- Vedvarende nedbør falder fra nimbostratus.
- Sammen med bygerne blæser det ofte op, mens vinden som regel er uændret ved silende regn.