

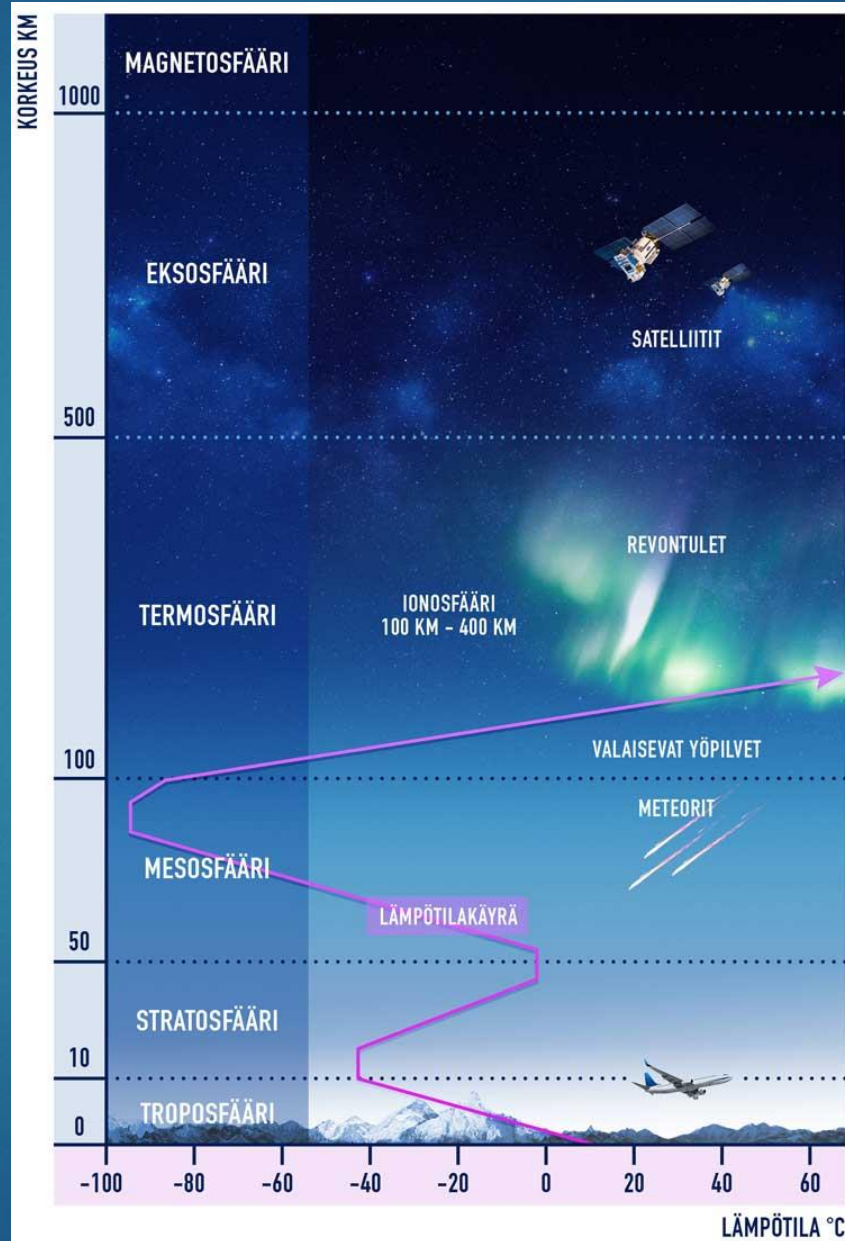


Luotaukset

Jari Ylioja

SYYSTAPAAMINEN 2018

Ilmäkehä



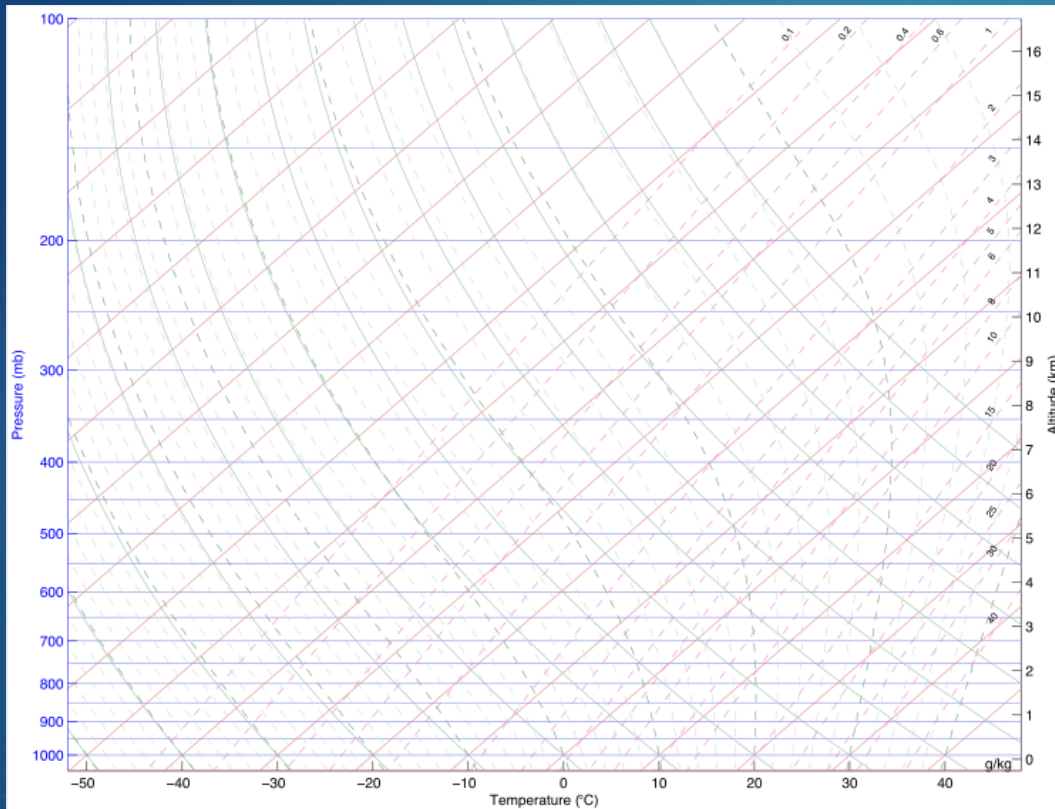
Lähde:
ilmatieteenlaitos

Luotauksista.

- ▶ Suomessa luotauksia tehdään päivittäin Jokioisissa ja Sodankylässä.
 - ▶ Luotaimen anturit mittaavat seuraavia suureita: ilmanpaine, lämpötila, kosteus, tuulen suunta ja nopeus. Kastepiste lasketaan tietokannassa lämpötilan ja kosteuden avulla.
- ▶ Luotauksessa radiolähettimellä varustettu anturipaketti lähetetään vedyllä tai heliumilla täytetyn pallon varassa keräämään tietoja ilmakehän olosuhteista maan pinnasta jopa 30km korkeuteen. Näin saadaan hyvä kuva ilmakehästä pystysuunnassa.
- ▶ Luotaus tehdään kahdesti vuorokaudessa
- ▶ Luotaukset tuulitietoineen ovat erittäin tärkeitä numeerisille ennusteille mm. GFS. Luotaustiedot syötetään kansainväliseen jakeluverkkoon ja ne ovat keskeisessä asemassa numeerisissa ennusteissa.

Lähde: ilmatieteenlaitos

Skew-T diagrammi.



- ▶ Skew-t diagrammi on "paras" tapa/arvaus esittää mahdolliseen konvektioon liittyvät luotaukset, malliluotaukset.
 - ▶ Siinä on puutteensa mm.
 - ▶ Nostettava ilmapaketti ei sekoittuisi ympäristöönsä nostettaessa. Hidastaa ylösvirtausta.
 - ▶ Kun konvektio starttaa, vesisade häipyy häittäamasta nostettavaa ilmapakettia joka ei pidä paikkaansa. Hidastaa myös nousuvirtauksia.
- ▶ Skew-t nimitys tulee, kun kuiva-adiabaatti leikkaa kuvaajassa lämpötilan noin 90 asteen kulmassa. Näin noste/ epävakaus saadaan hyvin esiin.
- ▶ Korkeus: km
- ▶ Ilmanpaine: mb
- ▶ Lämpötila
- ▶ Kosteadiabaatti n. 6,5°C/km
- ▶ Kuivaadiabaatti n. 9,8°C/km
- ▶ Mixing ratio: veden määrä g/kg
 - ▶ Huomaa että mixing ratio leikkaa ylempänä lämpötilan. Korkeudella ja paineella on merkitystä kun tarkastellaan kosteutta. Ei niin merkityksellinen Suomessa mutta esim. USassa kannattaa huomioida (upslope setup).

5

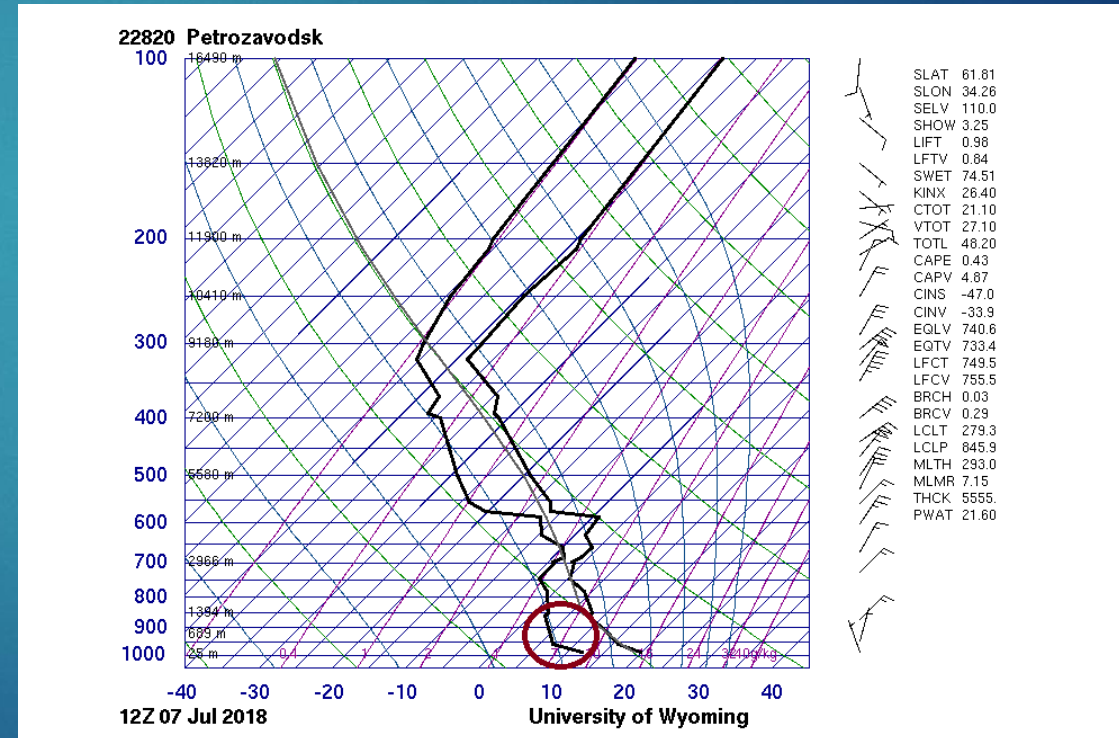
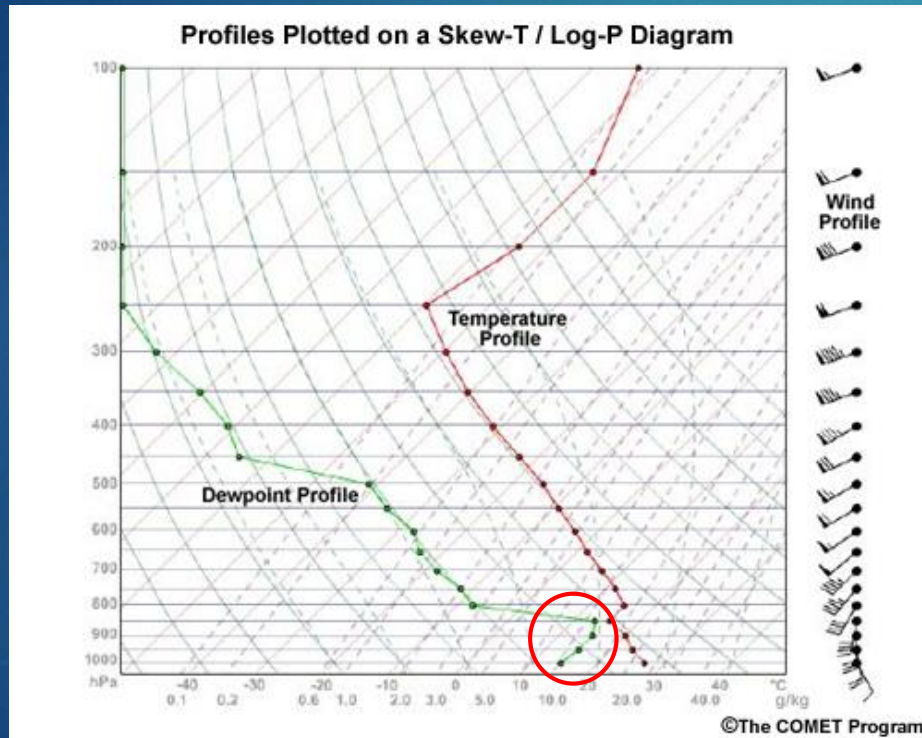


- ▶ Hyvä työkalu tuulen nopeuden/suunnan ja korkeuden hahmottamiseen.
- ▶ Visualisoi hyvin alakerran tuuliväänteen.
 - ▶ Mm. Streamwise horizontal vorticity eli virranmyötäinen horisontaalinen pyörteisyys(joka on tärkeä supersolun synnyn kannalta) josta näkyy aika hyvä esimerkki ko. luotauksessa. Näissä tapauksissa horisontaalinen pyörre taipuu vertikaaliseksi nousuvirtauksessa.
- ▶ Kaarevat hodot suosivat supersoluja
- ▶ Kaarevat ja pitkät suosivat supereita ja splittausta.
- ▶ 1-3km mielellään mahdollisimman kaareva ja ei S-muotoa, vbv.
 - ▶ Vbv on ongelma meson hengissä pysymisessä, trombin muodostumisessa. Vrt kahvin sekoittamista, sekoitat oikein kunnolla ja vaihdat lennosta suuntaa.

SKEW-T kosteus

- Inverted V:
- Lisää puuskariskia ja mahdollisten syöskivirtausten riskiä.
- Ei hyvä supereille: LCL ja cape. Paras kosteus ei ole alhaalla joka paras mesosykloneille.

- Jos tilanne tuo kun konvektio starttaa, sekoittuminen syö energiaa nousuvirtauksilta
- Pintapaketilla on "keippiä" mutta mlcapet voivat pudota rajusti.



Kun mahdollista keliä on tulossa:

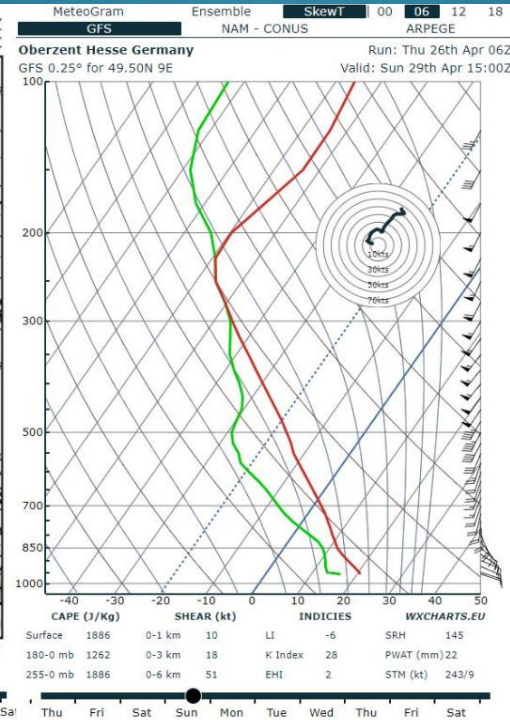
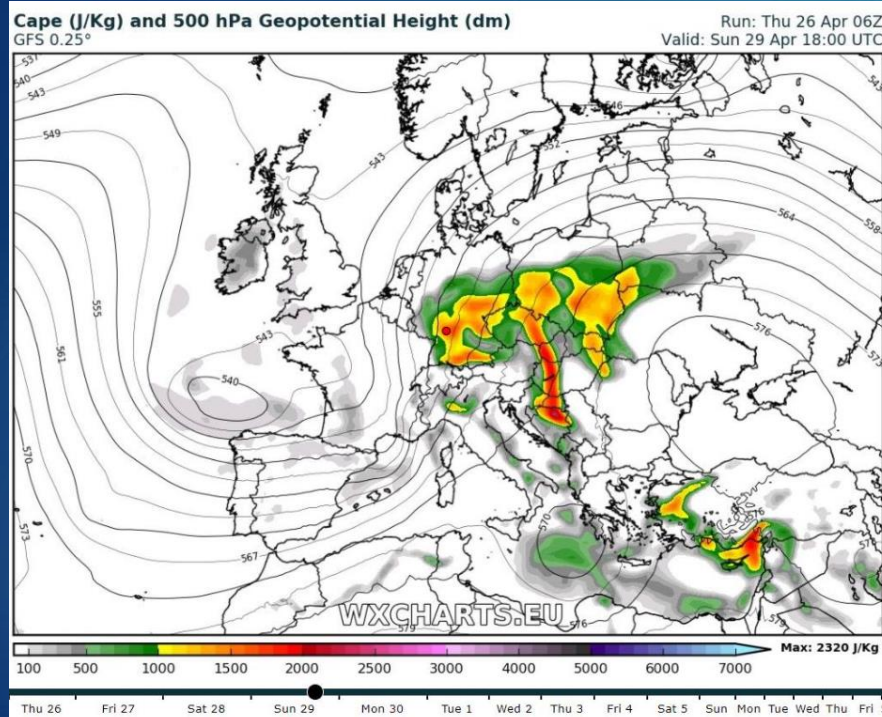
- ▶ Tutki todellisia luotauksia sieltä mistä ilmassa ja/tai mahdollinen sola on tulossa.
- ▶ <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>
- ▶ Sat-kuvasta tarkistus että alue on oikea ilmassan tai solan tuulien suhteen jota tarkastellaan, yleensä tulevat eri kohdista/suunnasta. Eli pitää tarkastella useampia luotauksia.
- ▶ Näistä saaduilla tiedoilla voi vertailla malleja, ovatko kohdallaan.

5

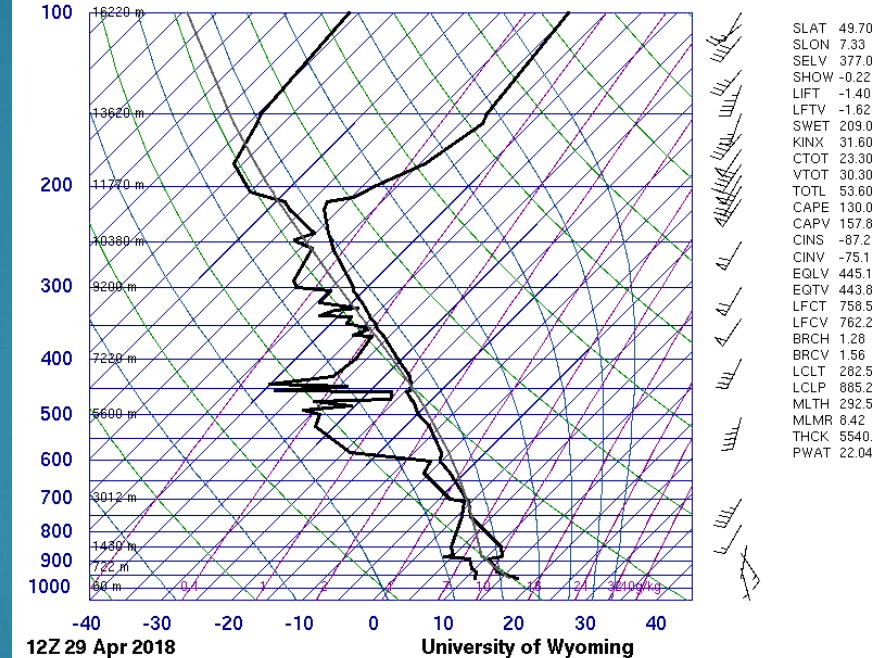


- ▶ Kosteus
- ▶ Lämpötilakäyrä
- ▶ Tuulet
- ▶ Hodo

Normi päivä, 29.4 Saksa.

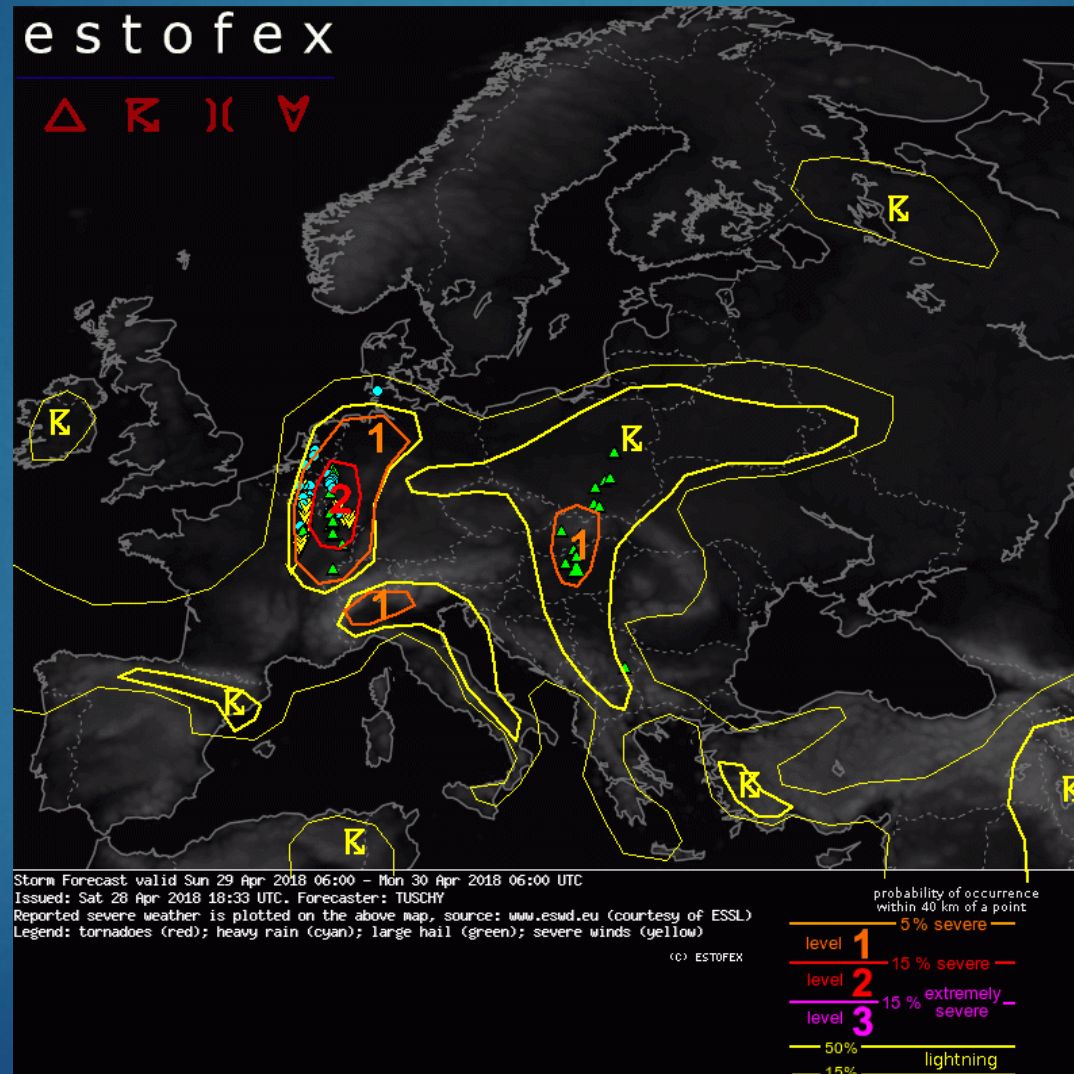


10618 ETGI Idar-Oberstein



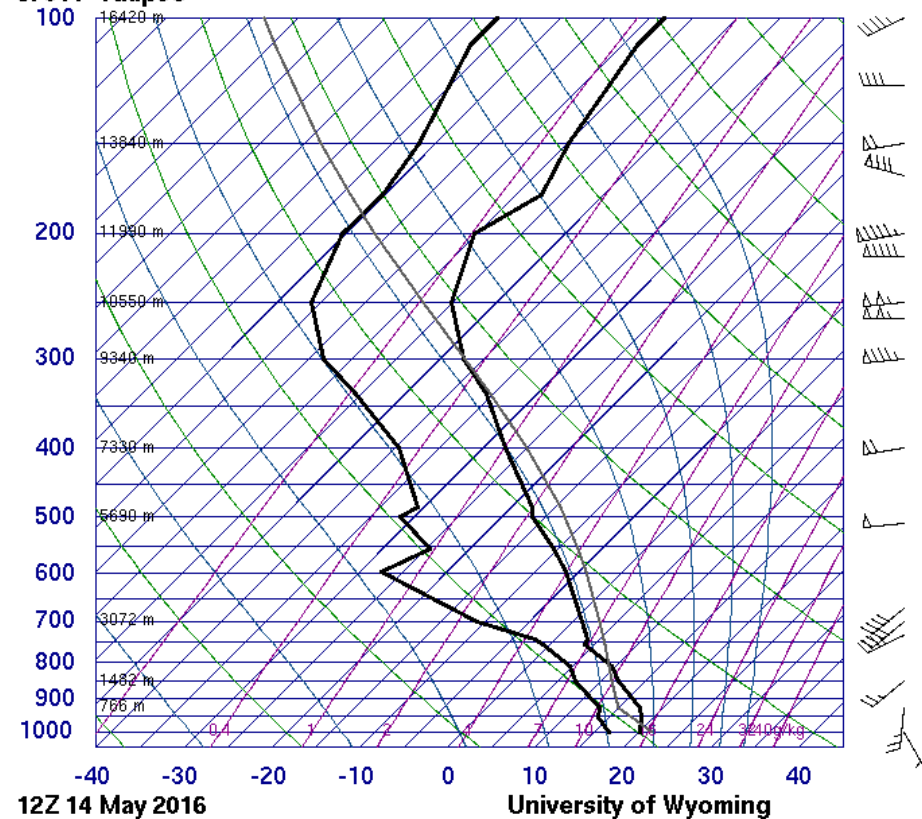
Description of the sounding indices

Normi päivä, 29.4 Saksa.



14.5.2016 Rostov, Venäjä

37011 Tuapse



A long track F3 tornado struck many villages in Rostov Oblast on 56 km path injuring 5 people. Other tornadoes were reported but most of them remain on open field.
Youtubesta löytyy video.