

A diagram of a cyclone system. It features a central area labeled 'M' (likely a low-pressure center). Surrounding it are several concentric lines. A prominent pink line with triangular markers (pointing inward) is visible. A thick yellow arrow points from the right towards the center. Other lines in blue and red are also present, some with arrows. The background is white.

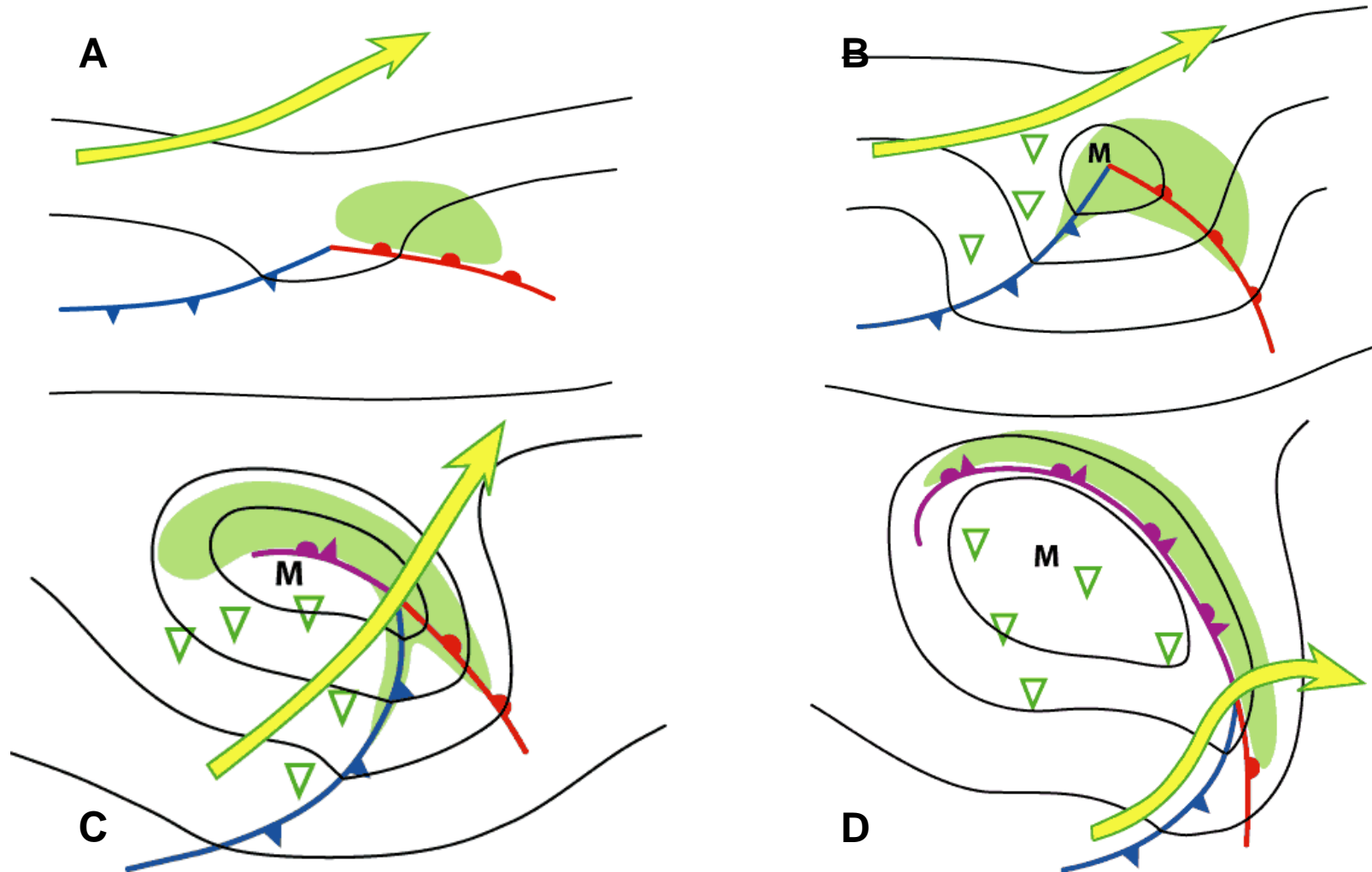
# Modernin synoptiikan käsitteitä

Vesa Nietosvaara  
Ilmatieteen laitos

# Synoptiikan käsitteitä

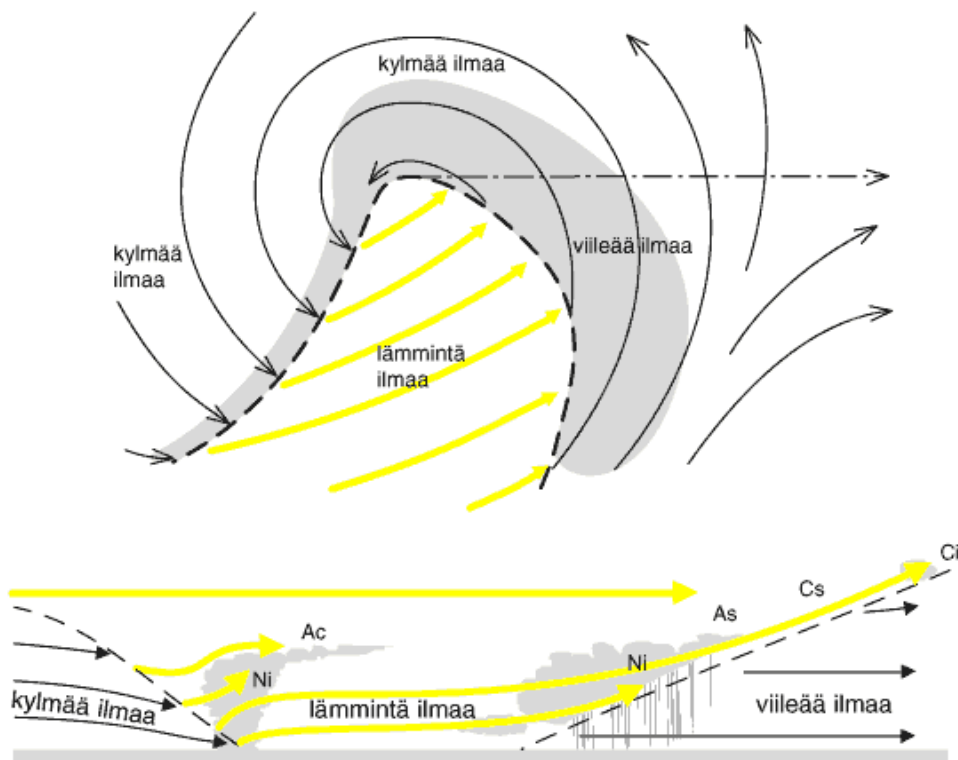
- Norjalainen syklonimalli (moderni-klassinen?)
- Edelleen laajimmin käytössä oleva tapa hahmottaa säätä keskileveysasteilla.
- Ei sovellu (läheskään) kaikkien sääsystemien kuvaamiseen sääkartalla.
- On kuitenkin usein pohjana synoptisessa tutkimuksessa.

# Norjalainen malli

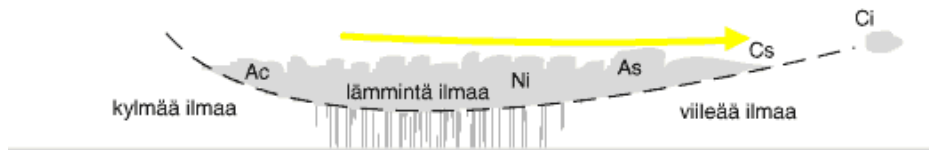


# Rintamat

a) avoin sektori



b) okluusio



# Tarve uudistaa käsitteitä:

- Dynaamisen meteorologian kehitys:
  - ylä- ja pintahäiriöiden yhteys
- Säästeemien moninaisuus:
  - Satelliitti- ja tutkakuvat paljastaneet säästeemejä, joiden kuvaamiseen norjalainen malli ei sovellu
  - Numeeristen mallien kehitys
- Ennustajien kokemukset
  - Tarve kuvata systeemit täydellisemmin ja järkevämmiin sääkartalla

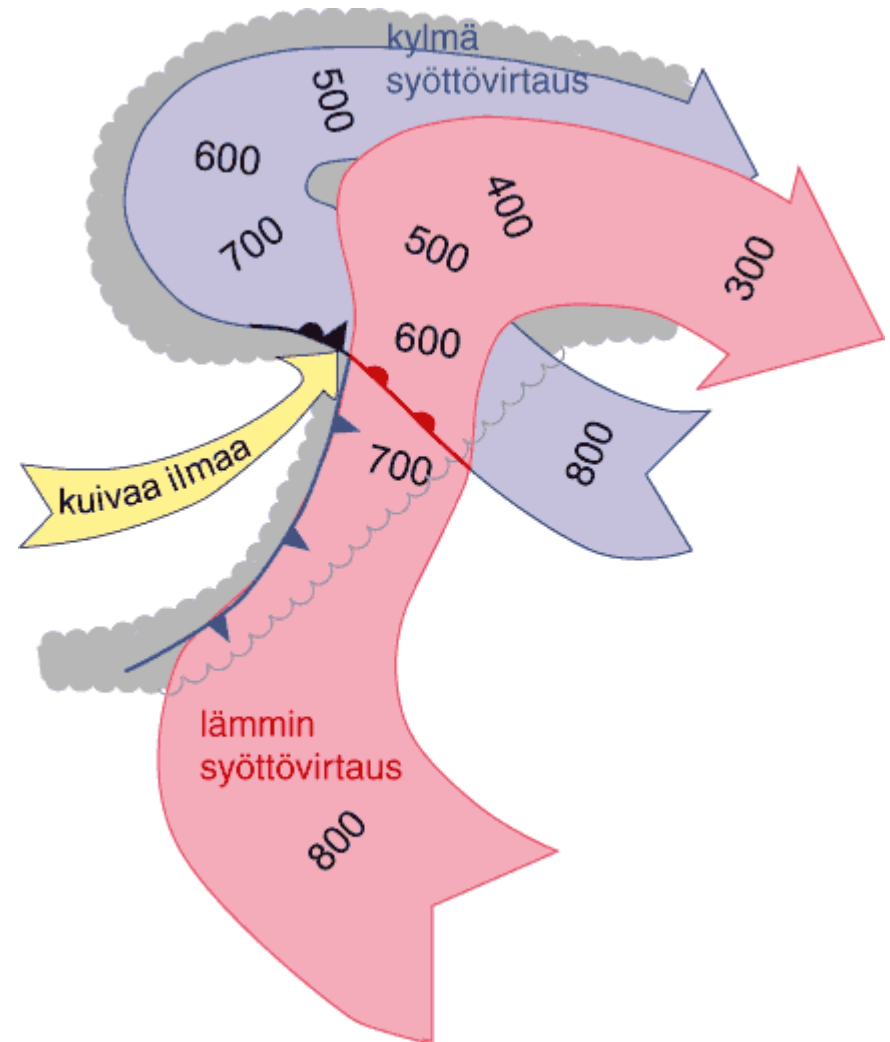
# Syöttövirtaukset



- Kuvaavat ilmamassojen liikettä sääsystemin suhteen.
- Antavat usein arvokasta lisätietoa ilmavirtauksista.
- Selittävät satelliittikuvissa nähtäviä piirteitä.
- Syöttövirtausajattelu on askel kolmiulotteiseen ajatteluun synoptiikassa

# Kolme pääsyöttövirtausta

- punainen: lämmin syöttövirtaus
- sininen: kylmä syöttövirtaus
- keltainen: kuiva laskeva ilmavirtaus



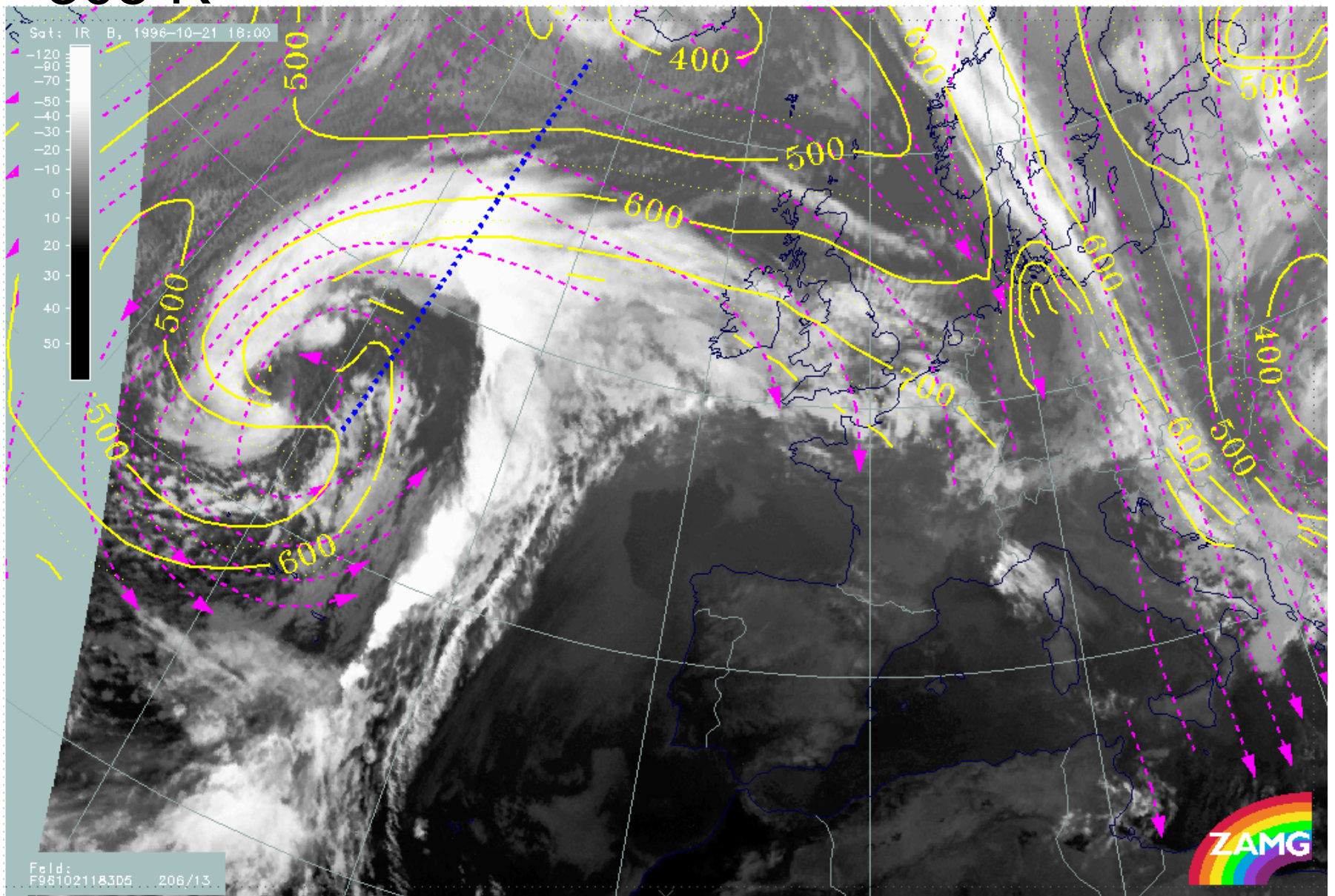
# Esimerkki: okluusiorintama

The background features a complex diagram with several overlapping, roughly circular paths. A prominent pink arrow starts from the top left and curves clockwise. A thick yellow arrow starts from the bottom right and curves clockwise. A blue arrow starts from the bottom left and curves clockwise. A red arrow starts from the bottom right and curves clockwise. The paths are somewhat irregular and overlapping, suggesting a dynamic or chaotic flow pattern.

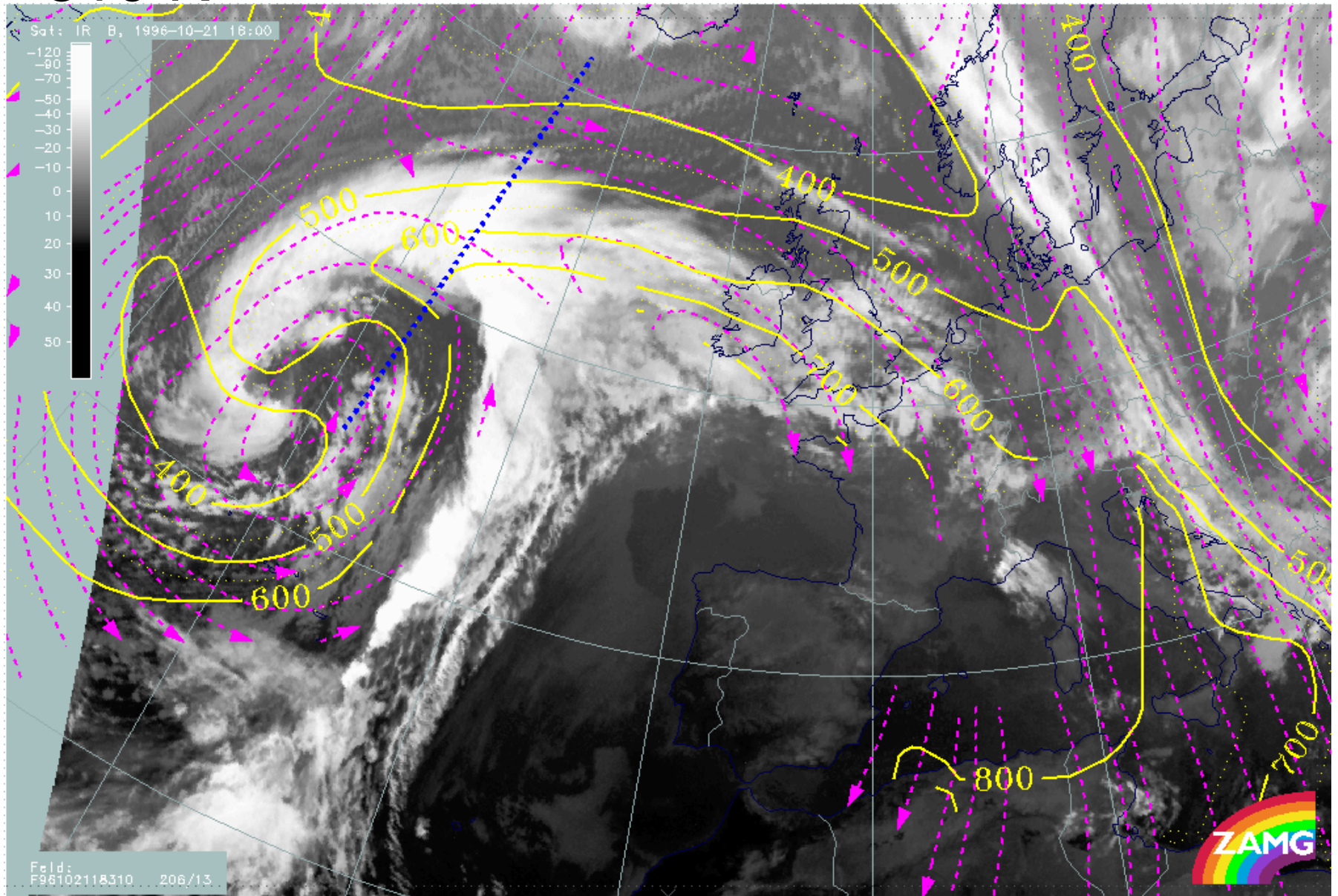
- Syöttövirtaukset lasketaan **isentrooppipinnoille**
- Nouseva ja laskeva liike näkyy syöttövirtausnuolien kulkemisena painepintojen poikki
- Syöttövirtaukset näkyvät satelliittikuvan piirteissä



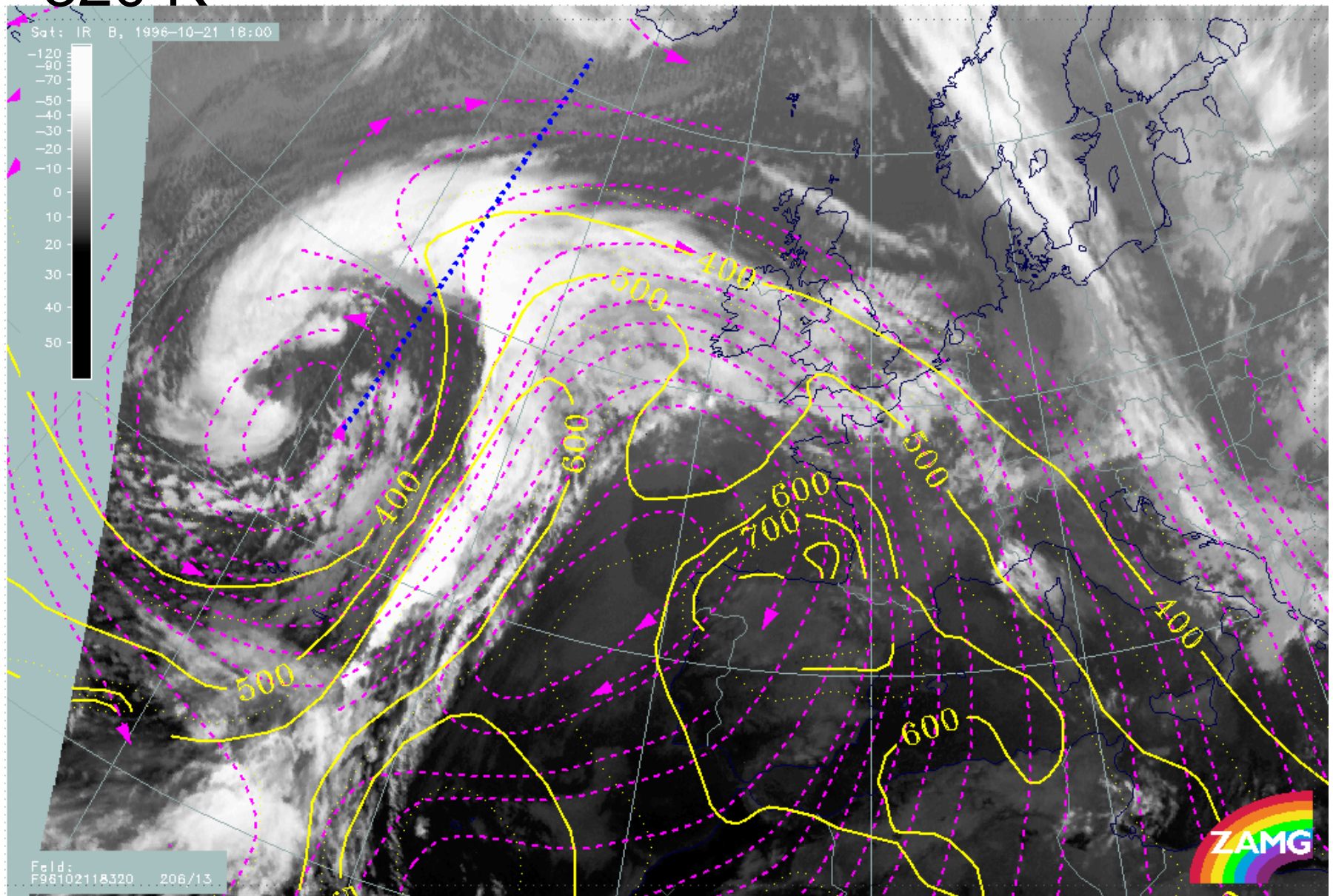
# 305 K



# 310 K



# 320 K




# Yleisesti:

- Mahdollisimman täydellinen synoptinen tulkinta edellyttää kolmiulotteista tulkintaa ilmakehästä:
  - Synoptiikka ei ole pelkästään pintapaine- ja painepintakarttojen piirtämistä ja tulkintaa!
  - Uudet havaintomenetelmät, uudet numeeristen kenttien esitysmuodot (havaintotieto, poikkileikkaukset, pystyprofiilit, 4D-visualisoinnit)

# Käsitemallikirjastoja

- [Satellite Manual](#): Conceptual Models (FMI-Suomi, ZAMG-Itävalta, KNMI-Hollanti, DHMZ-Kroatia)
- [Anasyg-Presyg](#) (Meteo-France)
- [Ilmatieteen laitos](#) (Lista v:lta 2003)

- 
- Lisätietoja: [vesa.nietosvaara@fmi.fi](mailto:vesa.nietosvaara@fmi.fi)
  - Lähteet:
    - Synoptiikkamoniste (Ilmatieteen laitoksen intranet, kuvat Aulikki Lehkonen)
    - Satellite Manual: Conceptual Models