

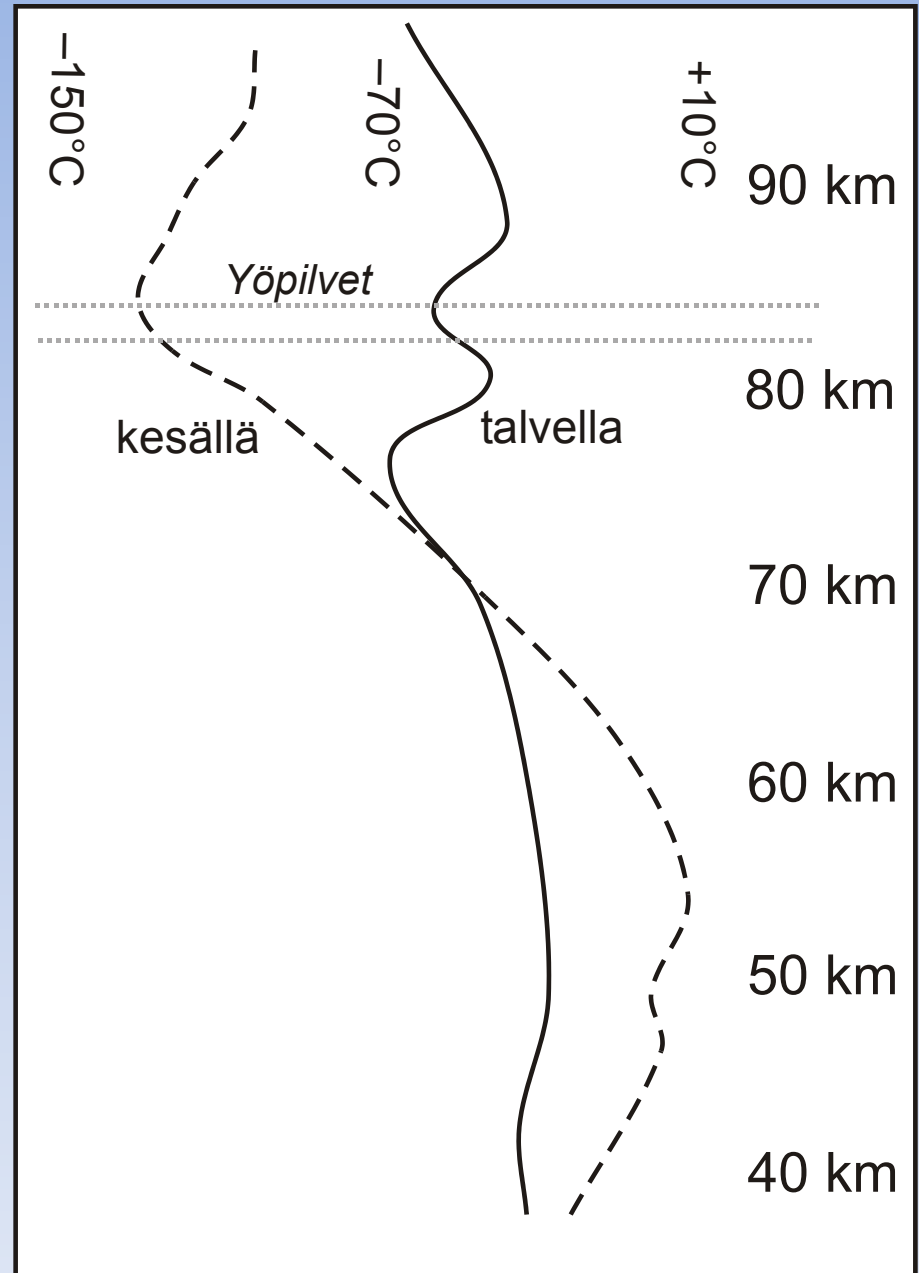
Evästyksiä yöpilvikauteen 2013

Ilmakehätapaaminen 18.5.
Veikko Mäkelä

Yleistä yöpilvistä

- Pilvet hentoja ja esiintyvät varsin ohuena kerroksena
- Pilvet ovat tiivistymisytimien ympärille härmistynyttä vesijäätä, kyseessä on hyvin pienet (50 nm) hiukkaset
- Tiivistymisytimet pölyä, alkuperä mahdollisesti meteoripölyä ja/tai tulivuorituhkaa
- Yöpilvet esiintyvät 75–90 km:n korkeudessa, suurimman osan keskittyessä 82 km:n korkeudelle
- Pilvet esiintyvät mesopaussin ”lämpötilataskussa”, joka pohjoisella pallonpuoliskolla esiintyy vain kesäkuukausina.

- Ilmakehän lämpötilajakauma stratos- ja mesosfäärissä
- Jäähtyminen aiheutuu ilman nosteaaltojen melko monimutkaisesta dynamiikasta, tätä tapahtuu pohjoisella pallonpuoliskolla vain kesäkuukausina



Havaintojen tavoitteet

- Tilastointia:
 - Yöpilvien määrä vuosittain
 - Yöpilvien ajallinen runsaus havaintokaudella
 - Kovien näytelmien (kirkkaat, laajat) suhteellinen määrä
- Erityishavainnot:
 - Mielenkiintoiset näytelmät ja rakenteet
 - Yöpilvien dynamiikkaa

Yöpilvien esiintyminen

- Maaliskuu–lokakuu
- Yleensä toukokuun lopulta elokuun puoliväliin
- Runsaimmillaan:
 - Juhannuksen jälkeen ja heinäkuun alussa
 - Heinäkuun puolivälistä elokuun alkupuolella
- Esiintyminen vuorokauden aikana
 - Kun Aurinko on noin -4° .. -16° horisontista

Muistilistaa

1. Havainnot kirjataan Taivaanvahtiin

<http://www.taivaanvahti.fi/observations/report/cat/yopilvi>

2. Yöpilvien tunnistaminen

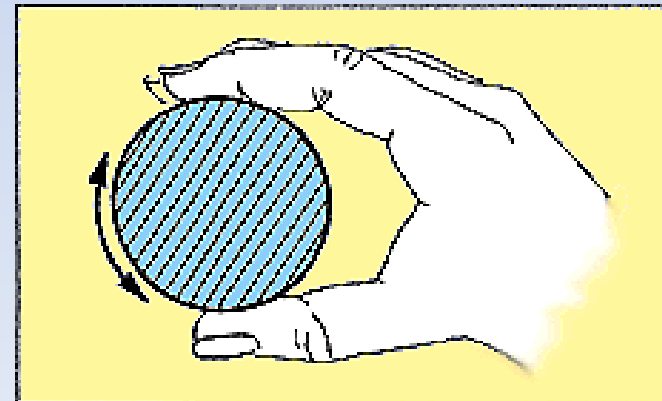
3. Yöpilvimuodoista

4. Kellonaikojen kirjaaminen

5. Negatiivisten havaintojen tekeminen

Yöpilvien tunnistaminen

- Haasteellista, sekoittaa helposti yläpilviin
 - Varsinkin Kuun, voimakkaan hämärän tai jopa kaupunkivalaistuksen valaisemat yläpilvet haastavia
- Rakenne ja ulkoasu
 - Poikkeuksellisen kirkkaat tunnistettavissa
 - Sinertävä väri, ei yleensä oranssipunertavia korkealla
 - Erikoisrakenteet (laineet, pyörteet)
- Polarisaatiokeino
 - Yöpilvet polarisoituneet kuten taustataivas
 - Toimii vain tietyillä kulmaetäisyyksillä Auringosta



- Kuvaa ja merkitse muistiin aina epävarmatkin
 - Tapaus 25./26.6.2009

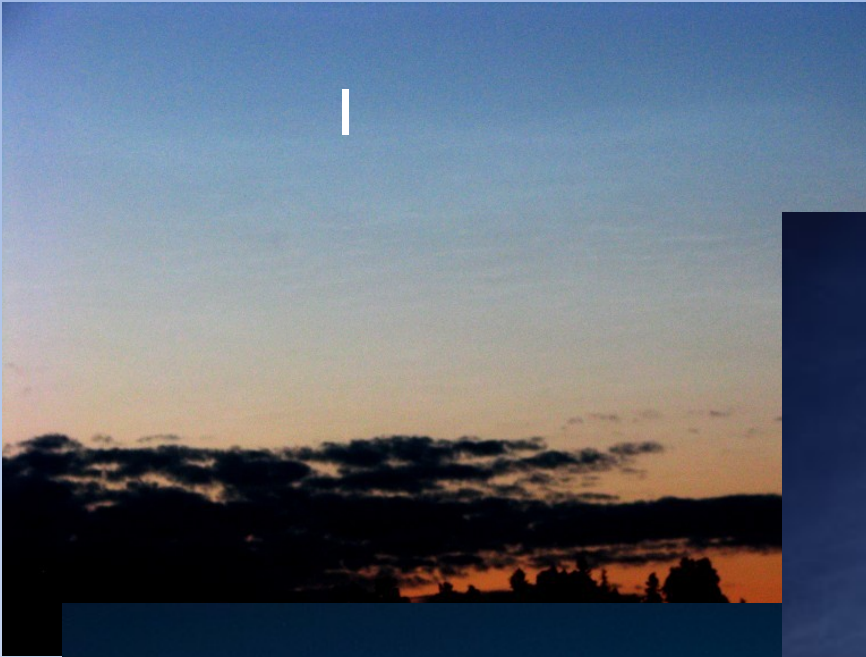


Kuva: Joni Tahkoniemi

Yöpilvimuodoista

- Muotojen kirjaaminen ei niin tärkeää, jos koko yöpilvialue kattavasti kuvattu, muotojen tunnistuksia voidaan tehdä ylläpidon toimestakin
- Taivaanvahtiin pääluokituksen mukaan
- Tarkempaa tunnistusta voi tehdä havaintokertomukseen, jos haluaa:
 - **I harso**
 - **II vyöt**
 - IIa epäterävät
 - IIb terävät
 - **III laineet**
 - IIIa suorat laineet
 - IIIb aaltomaiset laineet
 - **IV pyörteet**
 - IVa pienet ($<0,5^\circ$)
 - IVb keskikokoiset ($3-5^\circ$)
 - IVc laajat, loivat
 - **0 Edellisiin sopimaton**
 - **Erikoisrakenteet**
 - S solmut
 - P poikkijuovat, “kalanruoto”
 - V verkko

Kuva: Hannu Määttänen



Kuva: Ismo Luukkonen



Kuva: Ismo Luukkonen



IIIa?

IIIb

IIIb

Kuva: Timo Nousiainen



Kuva: Ville Heimonen



Kuva: Hannu Määttänen

Kuva: Jari Luomanen



Kuva Timo Nousiainen



Kuva Henri Peltola

V

- Mitä tästä kuvasta löytyy?



Havaintoaika

- Mielellään koko aikajakso, jolloin yöpilviä näkyi ja tarkkailtiin, eikä vain yksittäinen kelloaika, johon Taivaanvahti helposti ohjaa
 - Parantaa mm. kesken yötä ilmestyvien/katoavien yöpilvien määritystä
 - Joskus apua epämääräisten tunnistusten selvittämisessä

Havaintoaika

Milloin näit tai kuvasit ilmiön?

* Päivämäärä

18 07 2012  

* Kellonaika

00 45 — 03 30

Yksi kellonaika riittää. Mikäli haluat ilmoittaa havainnon koko keston, napsauta [tästä](#).

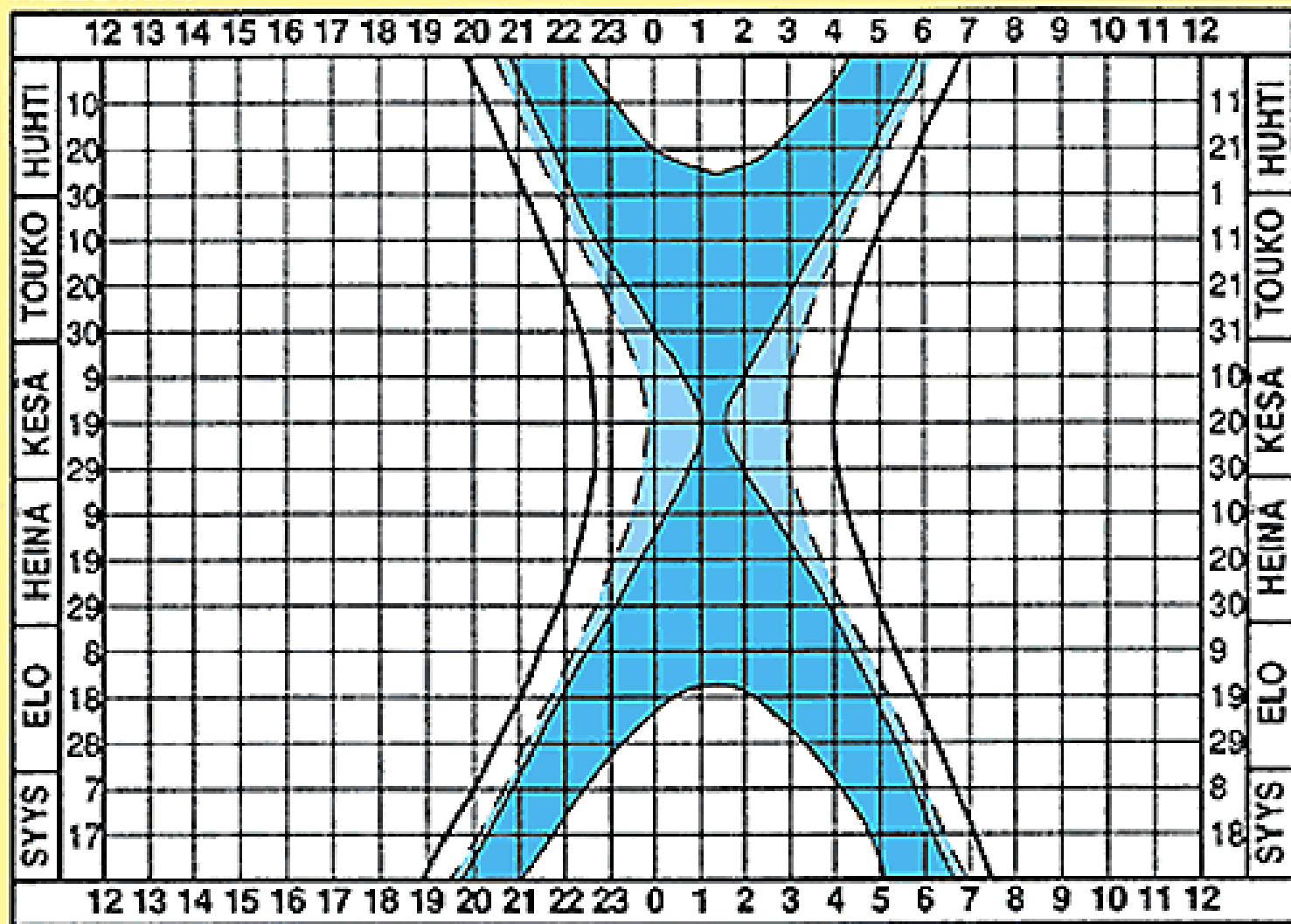
Havaintoajan ~~br~~ kavalinnat

Ilmiö näkyy yhä • ilmiö näkyi 30 min sitten • ilmiö näkyi 1 h sitten

Negatiiviset havainnot

- Negatiivinen havainto = yöpilviä ei ollut näkyvissä
- Tärkeitä tilastoinnin kannalta
- Tulee tehdä, vain hyvissä olosuhteissa
 - Vain selkeällä säällä
 - Vain yöpilvien esiintymisaikaan (ks. graafit)
- Riittävän pitkä tarkastelujakso, että voi varmistua, ettei yöpilviä ole näkyvissä
- **Tärkeitä** myös alkuyön negatiiviset, vaikka yöpilvet ilmestyisivät myöhemmin, ja periaatteessa myös jos yöpilvet katoavat ennen yön loppua

HELSINKI



Yöpilvien kirkkaus

1. Heikosti näkyvät pilvet, jotka nähdään vain huolellisesti havainnoimalla. Tällaisia pilviä ei välttämättä edes huomata taivaalta.
2. Yöpilvet, jotka näkyvät vaivatta, mutta joiden kirkkaus on vielä pieni.
3. Normaalikirkkauden yöpilvet, jotka näkyvät selvästi. Kirkkaus vastannee Kuun valaisemia yläpilviä.
4. Melko kirkkaat yöpilvet. Kirkkaus vastaa suunnilleen Kuun valaisemia alapilviä, esim. kumpupilviä.
5. Kirkkaat ja huomiota herättävät yöpilvet. Tällaisten pilvien tunnistaminen yöpilviksi on täysin selvää.

Linkkejä

- Vanha havainto-opas
<http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/ilmakeha/yp-opas>
- Havaintojen seuranta
http://www.taivaanvahti.fi/observations/browse/list/250068/observation_start_time
- Tom McEwan's NLC Observers' Homepage
<http://www.nlcnet.co.uk/>