

# *HCC Mechelen*

Digitale Televisie

# *Overzicht*

- ◆ Standaarden
- ◆ Infrastructuur
- ◆ Ontvangers
- ◆ Satellieten boven Europa
- ◆ Localisatie van satellieten
- ◆ Pakketten en toestand België
- ◆ HDTV
- ◆ Mogelijkheden op PC

# *Standaarden in Europa*

## Digital Video Broadcasting (DVB)

- ◆ DVB-T (Terrestrial) via aardse zenders
- ◆ DVB-C (Cable) via kabel
- ◆ DVB-S (Satelliet)
- ◆ DVB-S2 (verbeterde DVB-S, meer bandbreedte)
- ◆ DVB-H (Handheld) GSM's (dit is geen UMTS)

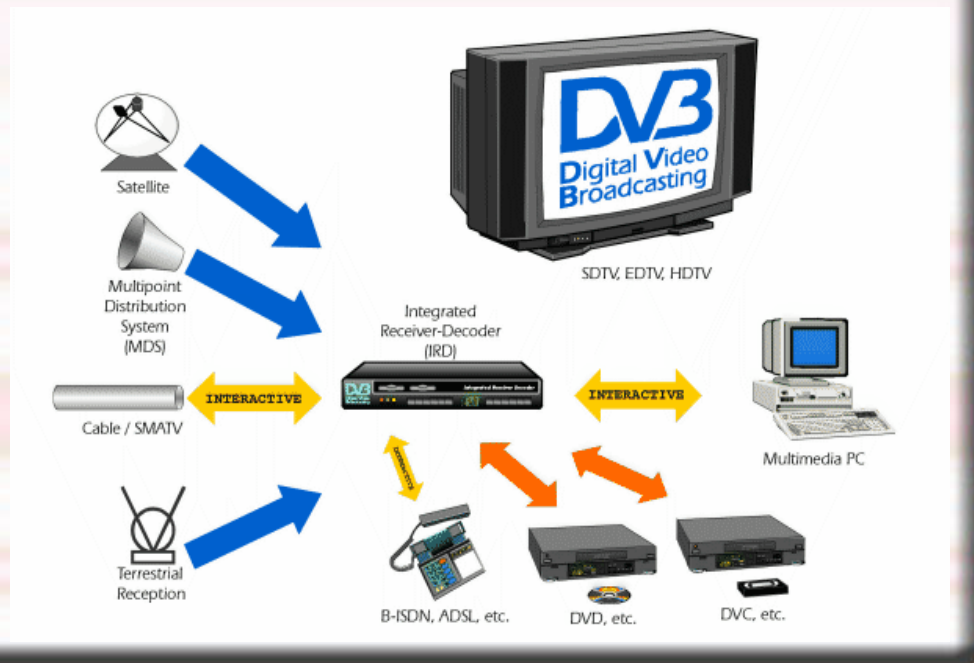
## Videocompressie:

- ◆ DVB gebruikt MPEG2
- ◆ DVB-S2 gebruikt MPEG4 (H.264)



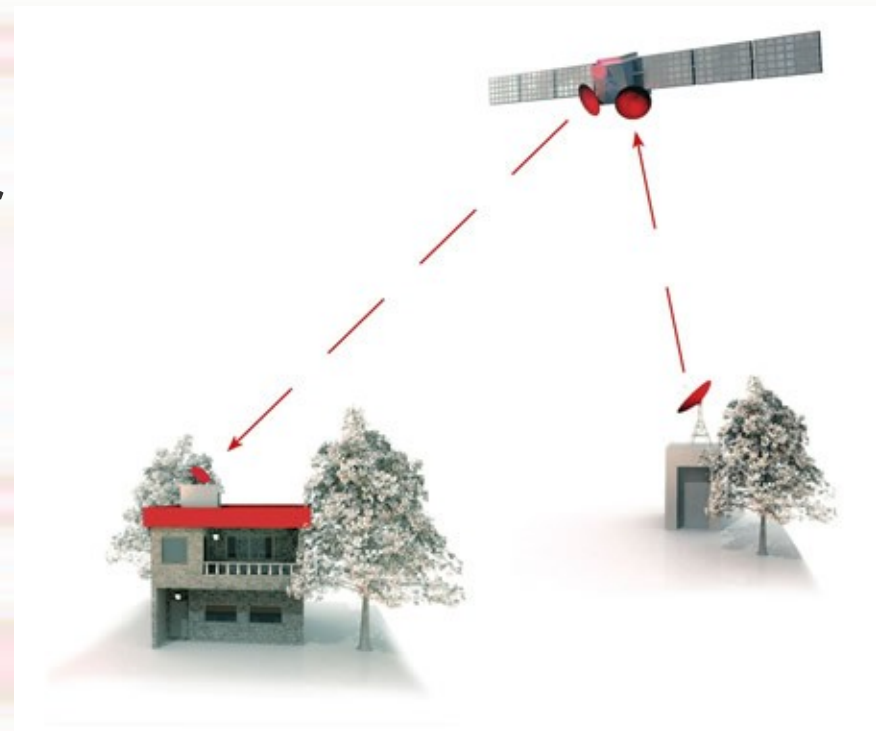
# Infrastructuur (Algemeen)

- ◆ Provider/TV zender
- ◆ Distributie zenders
- ◆ Ontvanger
- ◆ Encryptie: CAM's en SmartCards



# *Infrastructuur (Satelliet)*

- ◆ Schotel provider
- ◆ Satelliet
- ◆ Schotel thuis
- ◆ DVB-S(2) Ontvanger
- ◆ Encryptie: CAM's en SmartCards



# *Infrastructuur (Kabel)*

- ◆ Bekabeld netwerk
- ◆ DVB-C Ontvanger
- ◆ Encryptie: CAM's en SmartCards

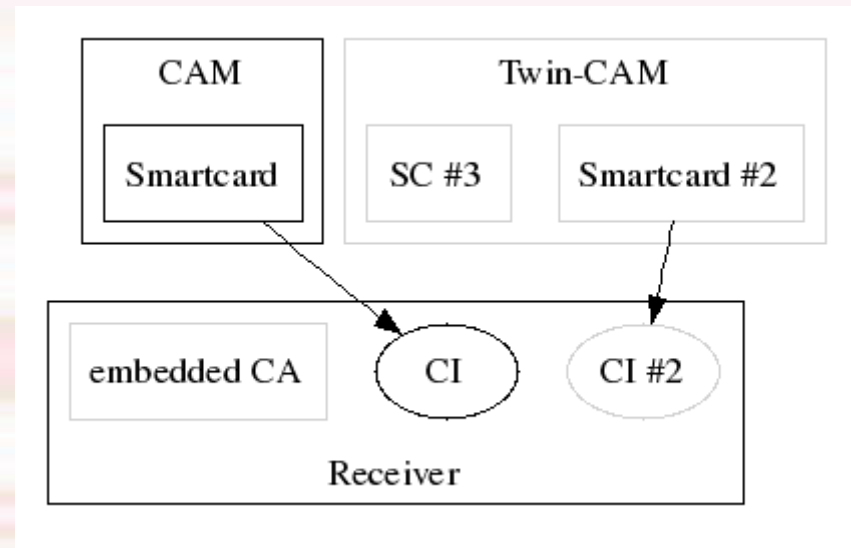


# *Infrastructuur (Terrestrieel)*

- ◆ Zendermast
- ◆ Antenne
- ◆ DVB-T Ontvanger
- ◆ Encryptie: CAM's en SmartCards

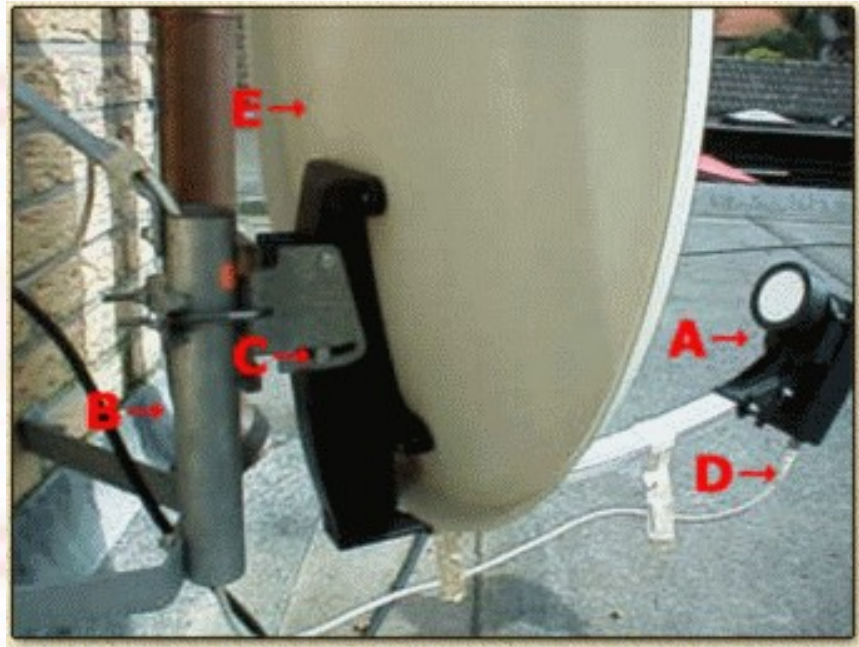
# Ontvanger

- ◆ LNB-IN (soms ook LNB-loop)
- ◆ CI sloten
- ◆ CAM (pcmcia) kaarten
- ◆ SmartCards
- ◆ Encryptietechnieken:
  - ◆ Mediaguard
  - ◆ Nagravision
  - ◆ Viaccess
  - ◆ Irdeto
  - ◆ ...



# Satellietschotel

- A: LNB
- B: Ophanging
- C: Hellingsafstelling
- D: antennekabel
- E: Schotel



# *Satellieten boven Europa*

- ◆ Astra 1B,1C,....,2A,...
- ◆ Eutelsat / Hotbird
- ◆ Sirius
- ◆ Turksat
- ◆ Atlantic Bird
- ◆ Hispasat
- ◆ Intelsat
- ◆ ...

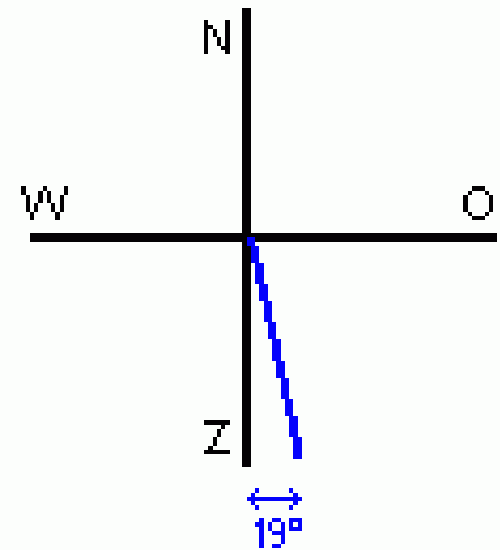
Europese sat info op <http://www.kingofsat.net>

## *Localisatie van satellieten*

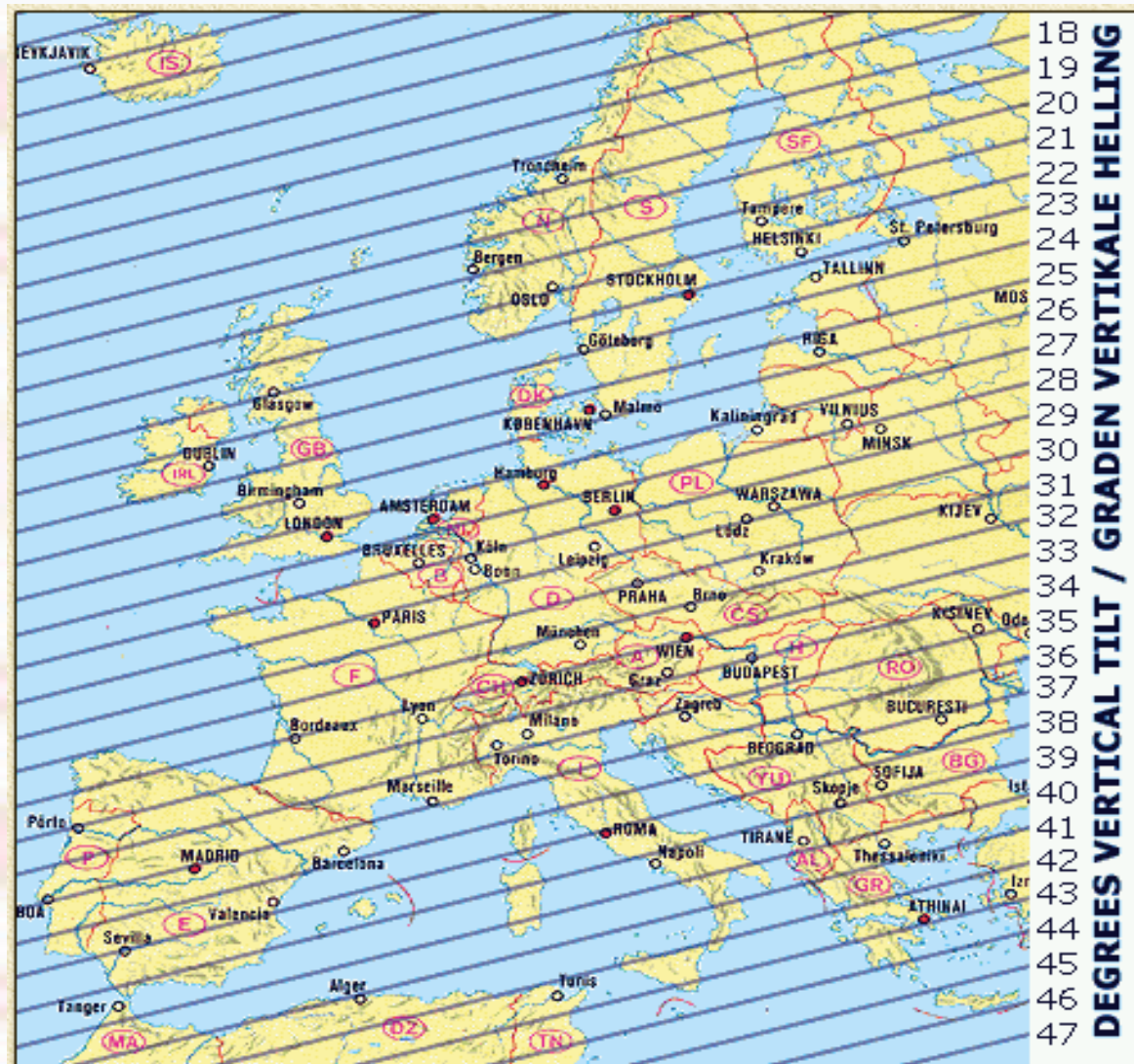
- ◆ Liggen in baan om de aarde
- ◆ In Europa: alle satellieten in zuiden, verspreid van  $\pm 50^\circ$  oost tot  $\pm 50^\circ$  west
- ◆ Hoe verder weg van  $0^\circ$ , hoe lager boven de horizon (paraboolvormige baan)
- ◆ Vrij zicht: geen hindernissen (bomen)
- ◆ Schotel best buiten plaatsen
- ◆ Kompas
- ◆ Veel geduld!

# Localisatie van satellieten

- ◆ Astra's op  $19,2^\circ$  oost
- ◆ Hellingshoek in België: tussen  $28^\circ$  en  $30^\circ$   
en voor Wezembeek:  $29^\circ$
- ◆ Ontvanger heeft signaalsterkte meter, of met speciale satellietzoekers
- ◆ Eerst sterke zender configureren
- ◆ Positioneren: links, rechts draaien en op en neer (dit kan lang duren!)
- ◆ Daarna fijn afstellen met zwakke zender



# Localisatie van satellieten

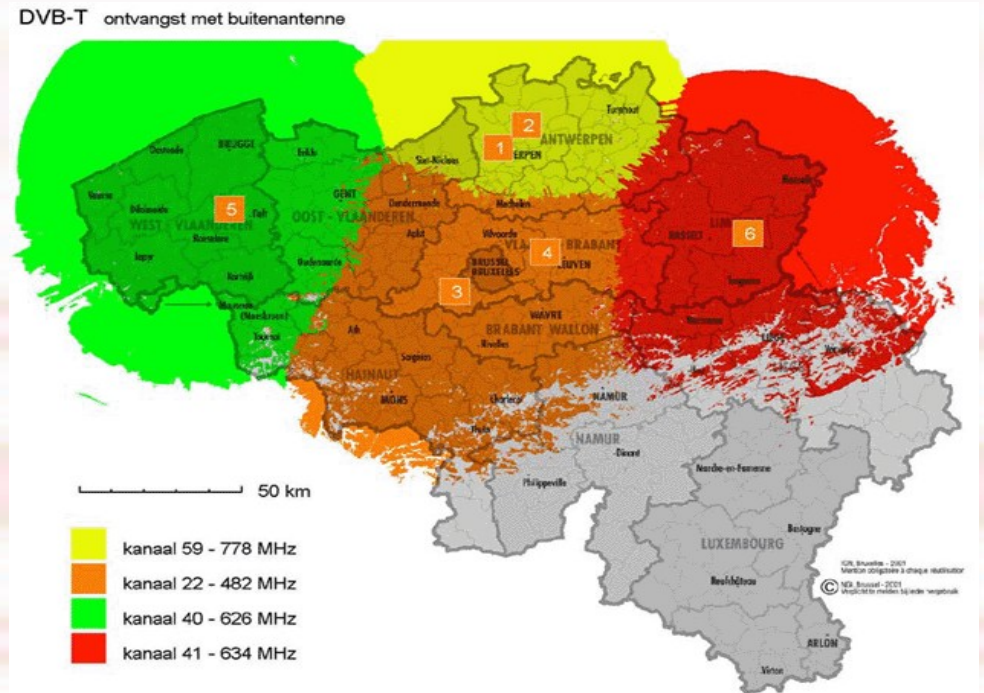


# ***Pakketten en toestand België***

- ◆ VRT & RTBf (Terreestrieel)
- ◆ Telenet, INDI (Kabel)
- ◆ TV-Vlaanderen (Satelliet)
- ◆ Ook nog via satelliet:
  - ◆ Sky Digital, BBC (UK)
  - ◆ Premiere (Dui)
  - ◆ Canal Digitaal (NL)
  - ◆ CanalSat, TPS (FR)
  - ◆ Sky Italia
  - ◆ Veel FTA zenders
  - ◆ ...

# VRT & RTBf (Terrestrieel)

- ◆ VRT en RTBf zenden uit FTA
- ◆ Ontvangst over heel België  
Afhankelijk van regio, alleen VRT of RTBf
- ◆ Ook radiozenders



## *Telenet (Kabel)*

- ◆ Gesloten systeem op basis van DVB-C
  - ◆ Enkel te gebruiken met hun ontvangers
- ◆ Interactief (verplicht)
- ◆ Kabelmodem
- ◆ Uitgebreid Video-On-Demand gamma
- ◆ Trage navigatie

## *INDI (Kabel)*

- ◆ Niet interactief
- ◆ HDTV
- ◆ Niet zo gesloten ?
- ◆ ???



# *TV-Vlaanderen (Satelliet)*

- ◆ Operationeel sinds juni 2006
- ◆ Niet interactief
- ◆ Te gebruiken met elke ontvanger (dus ook PVR's)
- ◆ Enkel de Vlaamse zenders, geen Waalse zenders



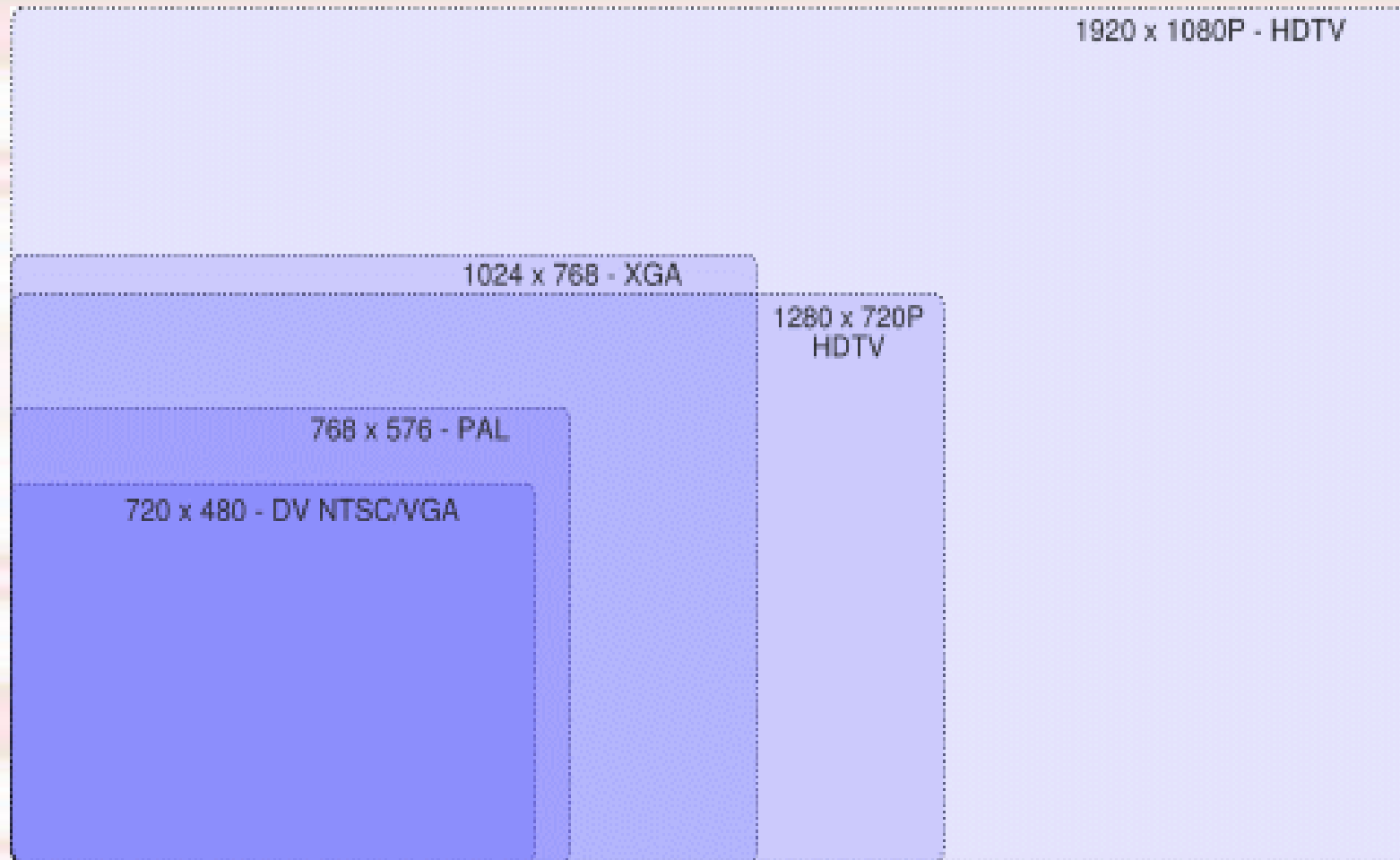
# *HDTV*

- ◆ Resoluties:
  - ◆ 1280x720: progressief  
720p
  - ◆ 1920x1080: progressief of geïnterlineerd  
1080p, 1080i
- ◆ Compressie:
  - ◆ DVB-S: MPEG-2 en MPEG-4 (H.264)
  - ◆ DVB-S2: MPEG-4 (H.264)
- ◆ DVB-S2 heeft 30% meer bandbreedte
  - ◆ Niet te ontvangen met DVB-S ontvanger
  - ◆ DVB-S2 is backwards compatibel
- ◆ Kijken op PC: een supersnelle machine nodig (zeker voor H.264 op 1080i/p)

# *HDTV*

- ◆ Beeldverhouding:
  - ◆ Standaard 16:9
  - ◆ Soms ook nog 4:3 in 1440x1080 resolutie
- ◆ Sound:
  - ◆ Dolby AC3 formaat
  - ◆ 5.1 Surround sound

# *HDTV resoluties*



## *“HD ready” hype*

- ◆ Meeste nieuwe LCD en Plasma TV's hebben het “HD ready” logo
- ◆ Ze hebben minstens een DVI, Component en/of HDMI aansluiting
- ◆ Kunnen HD materiaal weergeven
- ◆ DVI & HDMI ondersteunen Copy-Protection HDCP
- ◆ Maar...
  - ◆ Ze hebben GEEN echte HD resolutie  
1280x720 of 1366x720 @ 50/60 Hz
  - ◆ Echt HD beeld (1920x1080) wordt verkleind



# *Mogelijkheden op PC*

- ◆ TV kijken
- ◆ Internet via satelliet (downlink). Uplink is via modem, adsl, ...
- ◆ Personal Video Recorder (PVR) toepassing
- ◆ ...