

# Euro 2020 in Ultra HD

## Klantervaringen

Dolf Schinkel

7 oktober 2021

Presentatie Dutch Guild

**kpn.** Het netwerk van Nederland



# Inhoud

NPO 1 Ultra HD in 4K en in High Dynamic Range,  
Was beschikbaar tijdens Euro 2020 van  
17 juni tot 12 juli 2021

- Hoe veel huishoudens konden het ontvangen?
- Wat waren de technische keuzes voor de distributie?
- Wat was het resultaat in de huiskamer?
- Wat kan er verbeterd worden ?



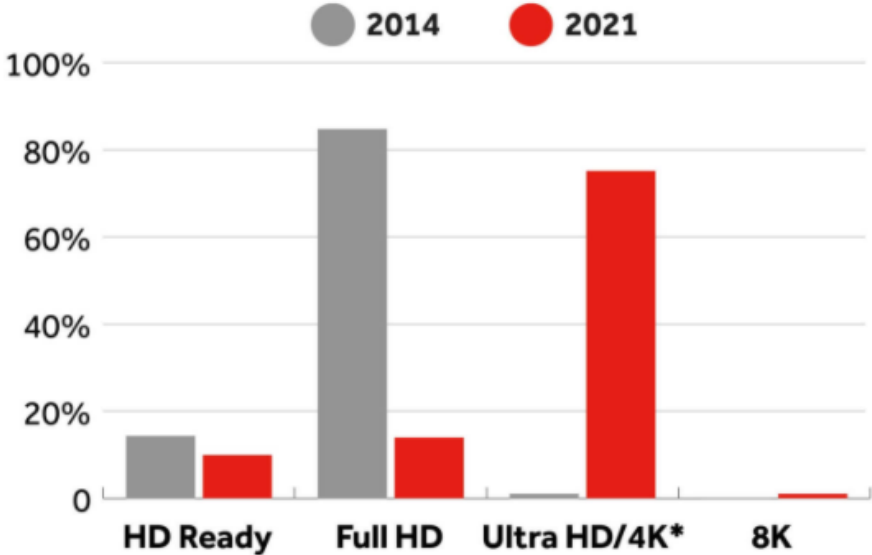


Zomer 2021 :

In Nederland heeft bijna 50% van de huishoudens één of meerdere ULTRA HD smart TVs



Meest verkochte TV's in Nederland  
Source GFK



# Maar wat is er te zien?

## Er zijn veel verschillende typen TV's

**Oudere HDR SMART TV's** geven minder licht

- De meeste nieuwe TV's geven 700 NITS
- Veel oudere TV's uit 2016 tot 2018 geven 350 NITS of minder.

1 nt = 1 cd/m<sup>2</sup>



## HDMI

Niet alle oudere TV's ondersteunen HLG (HDMI 2.0b)

**Soundbars en home cinema** sets hebben vaak nog HDMI 1.4 (of HDMI 2.0a). Daarmee wordt het signaal als SDR weergegeven



# TV distributeurs maken een inhaalslag

Beperkt aantal klanten heeft een Ultra HD ontvanger (Set top box)



Maar aantallen nemen snel toe

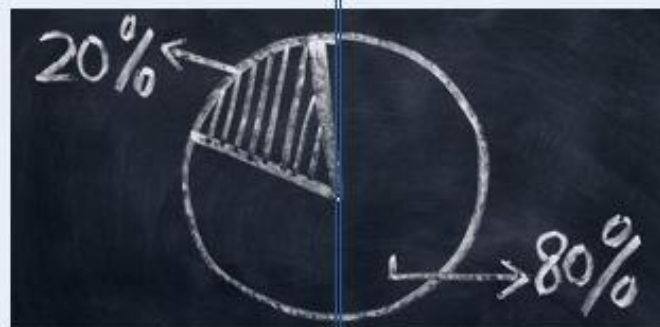
Bij KPN zijn alle nieuwe ontvangers Ultra HD



- Standaard voor nieuwe klanten
- Actief omwisselen bij upgrade naar Ultra HD (4K pakket)
- Ontvangers aan eind van levensduur worden actief vervangen.

Zomer 2021

20% van KPN iTV huishoudens heeft een ultra HD ontvanger



**HD**



HDMI 2.0b



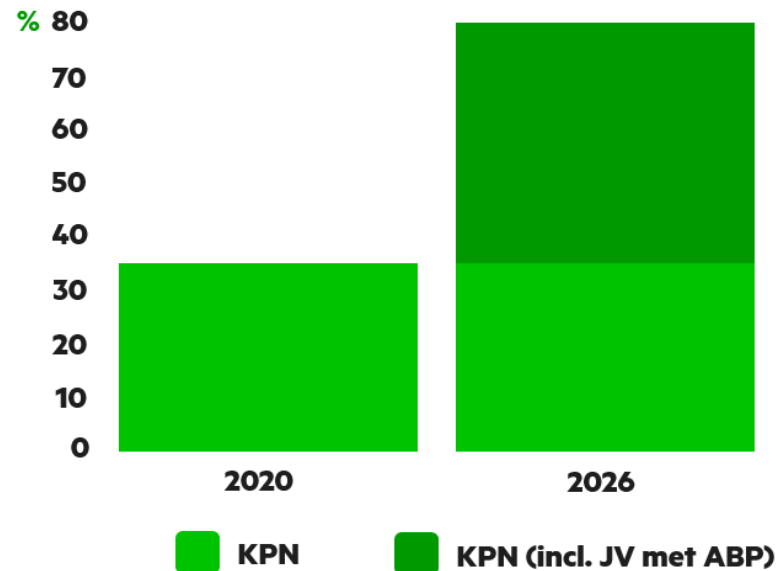
HDMI 1.4

# Bandbreedte is soms nog een beperking

Zomer 2021:

89% van de KPN huishoudens met een UHD ontvanger heeft voldoende bandbreedte

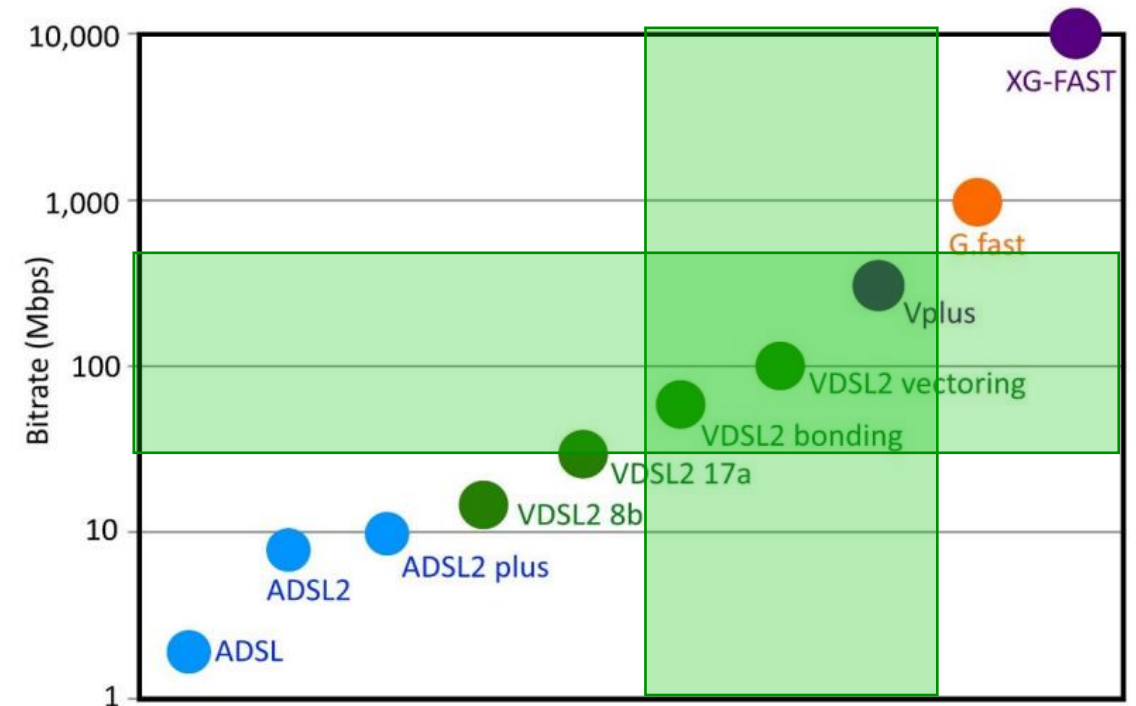
En de aantallen stijgen door investeringen in glasvezel





# KPN heeft DSL (koper netwerk) sterk verbeterd

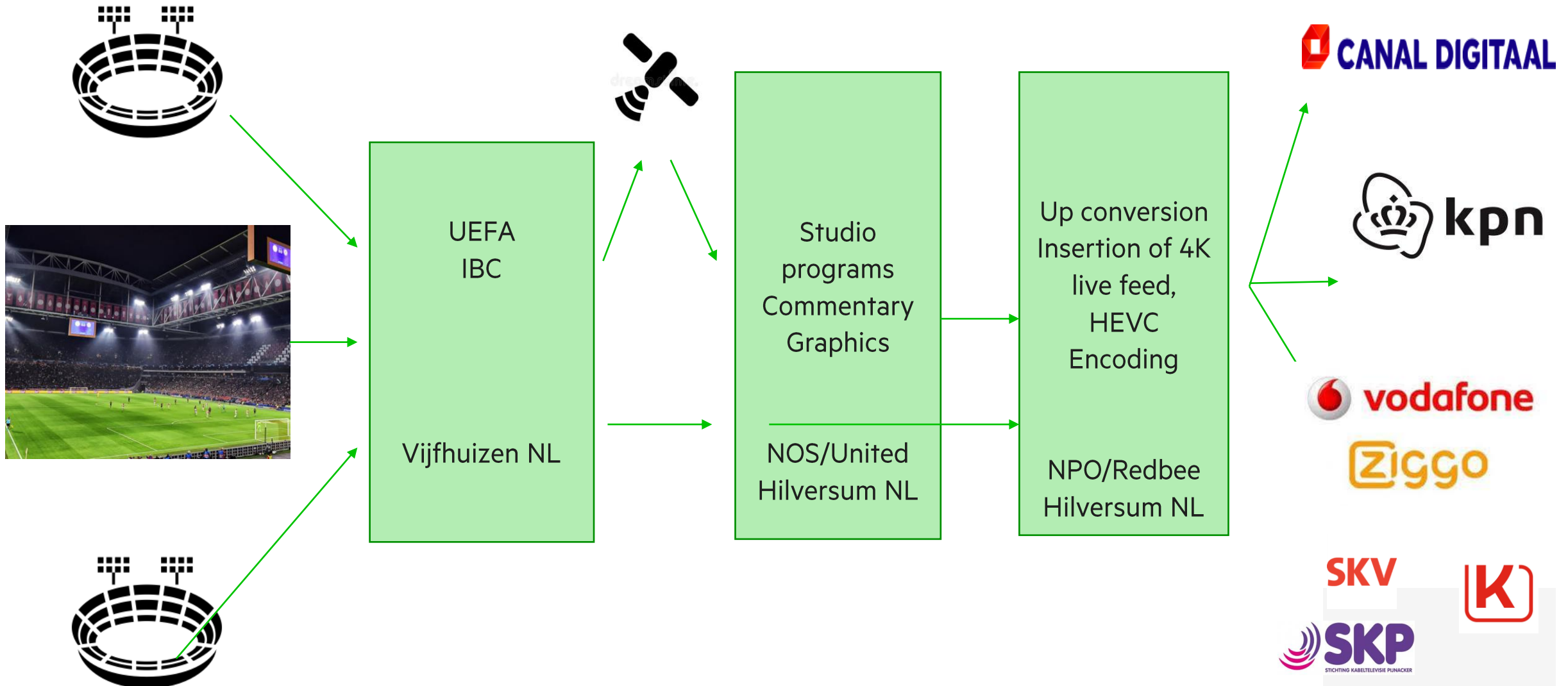
- Alle glasvezelklanten hebben voldoende bandbreedte
- Bandbreedte DSL neemt af met afstand tot verdeler (DSLAM).
- Vplus and Pair-bonding roll out heeft veel DSL aansluitingen geschikt gemaakt voor Ultra HD



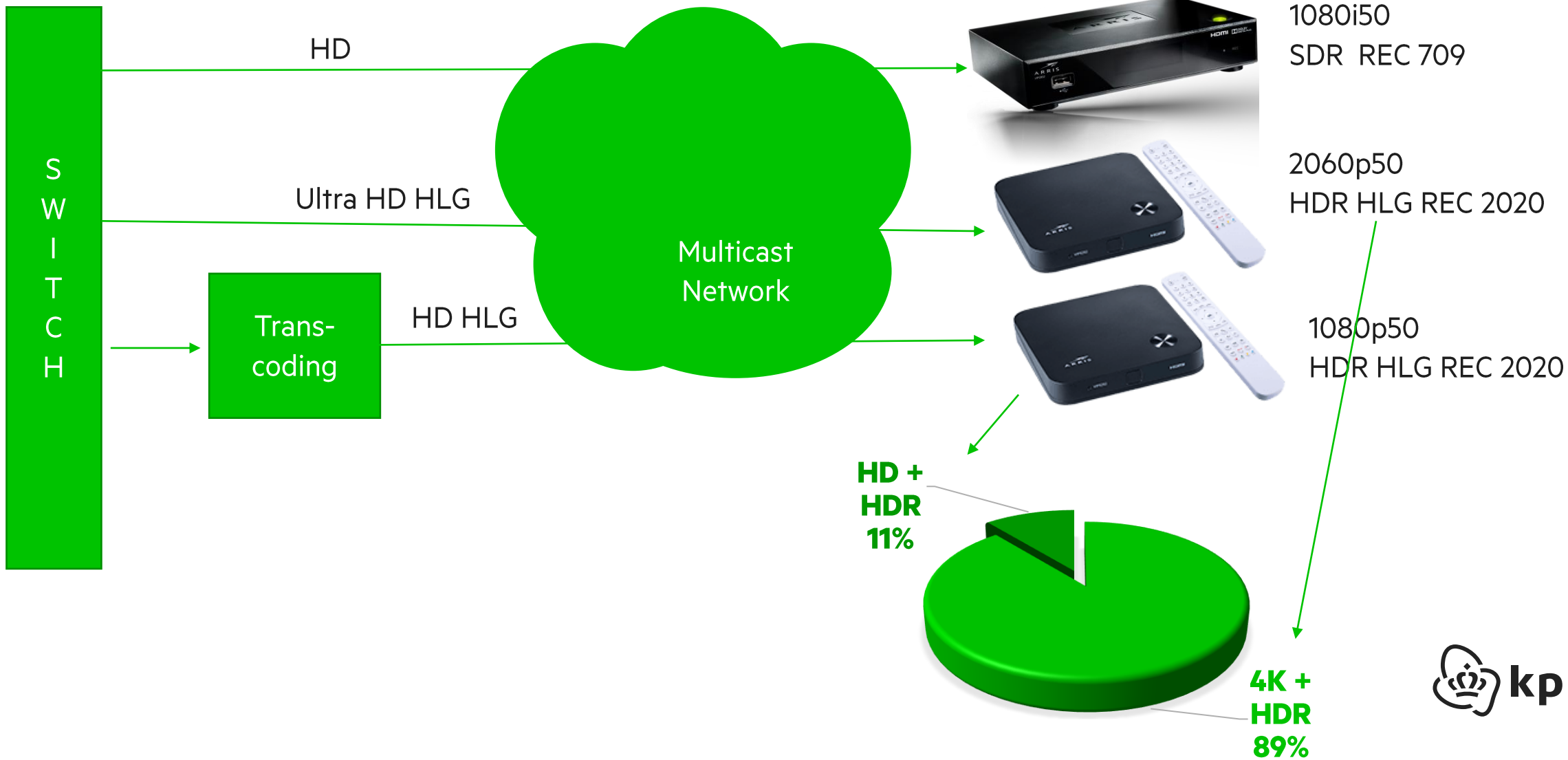
# NPO1 Ultra HD

Trial

# NPO1 and NPO1 UHD keten



# Distributie van NPO1 Ultra HD





# KPN Forum

- Op het KPN klantenforum konden ervaringen worden gedeeld
- 774 reacties werden ontvangen
- Ongeveer 50 reacties konden ook gekoppeld worden aan welke apparatuur ze gebruikten.
- Veel klanten hadden een goede kijkervaring
- Veel andere klanten vonden het beeld grijs, vaal of melkachtig (of te donker!)
- Er waren veel reacties op het ontbreken van de graphics tijdens de eerste paar wedstrijden.



# Analyse van het signaal

Analyse door  
Gerhard Nevenzel  
(Vodafone Ziggo)

# June 18 SWE-SLO HD signal in Rec 709





# June 18 SWE-SLO 2160p50 HLG Rec 2020



# June 18 SWE-SLO 2160p50 SDR Rec 2020



# Wat laat deze analyse zien?

De eerste 3 slides geven het volgende beeld:

## **HD**

Het HD beeld heeft een goede kleur en dynamisch bereik.

## **Ultra HD**

Niet erg goed voor 4K HLG

Kleurbereik en helderheid zijn erg zuinig ingesteld. Dit geeft een mistige weergave.

## **Ultra HD bekeken in SDR**

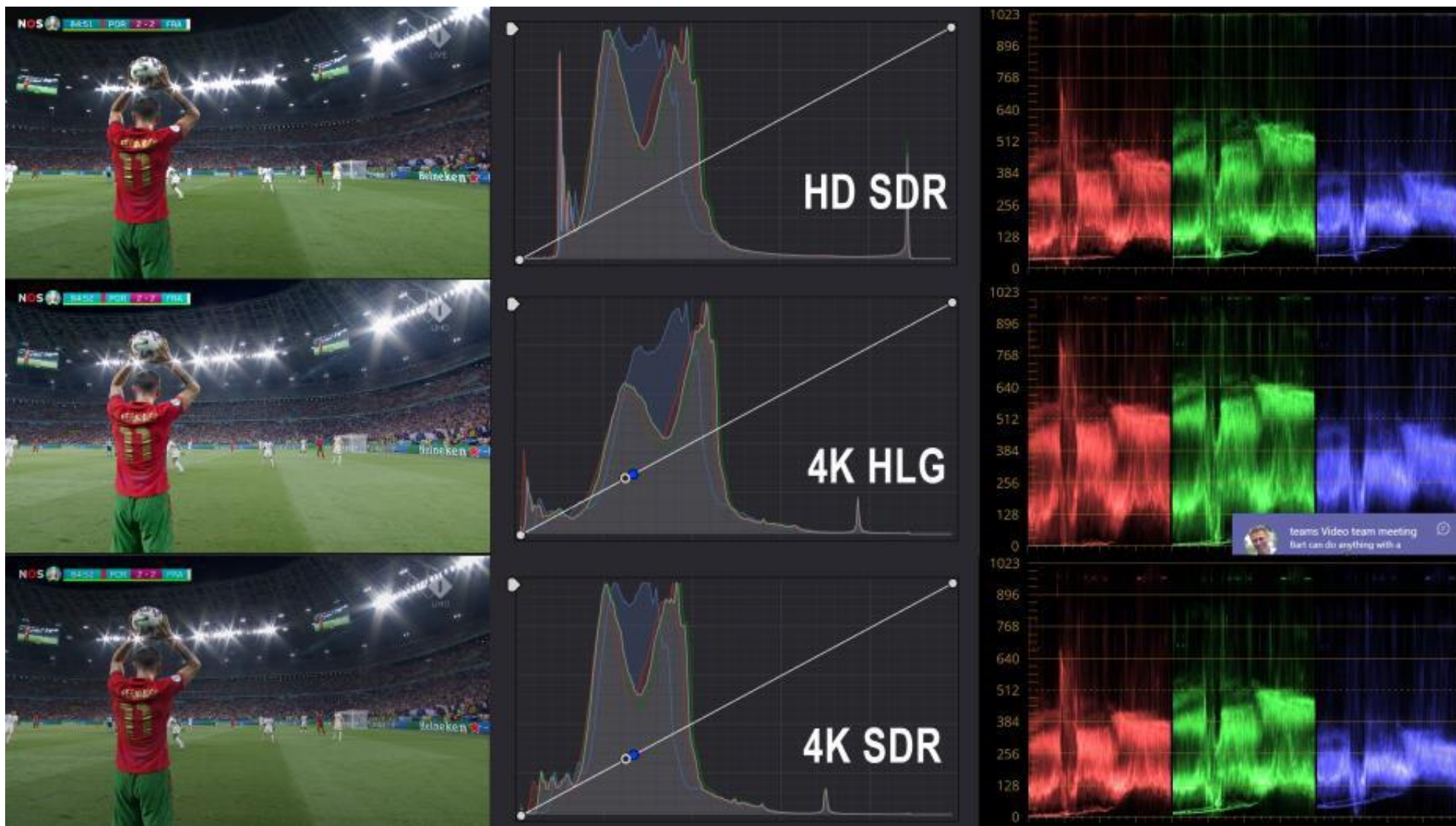
Het is nog slechter als je met een SDR monitor naar kijkt.

Het beeld wordt dan ook te donker weergegeven.

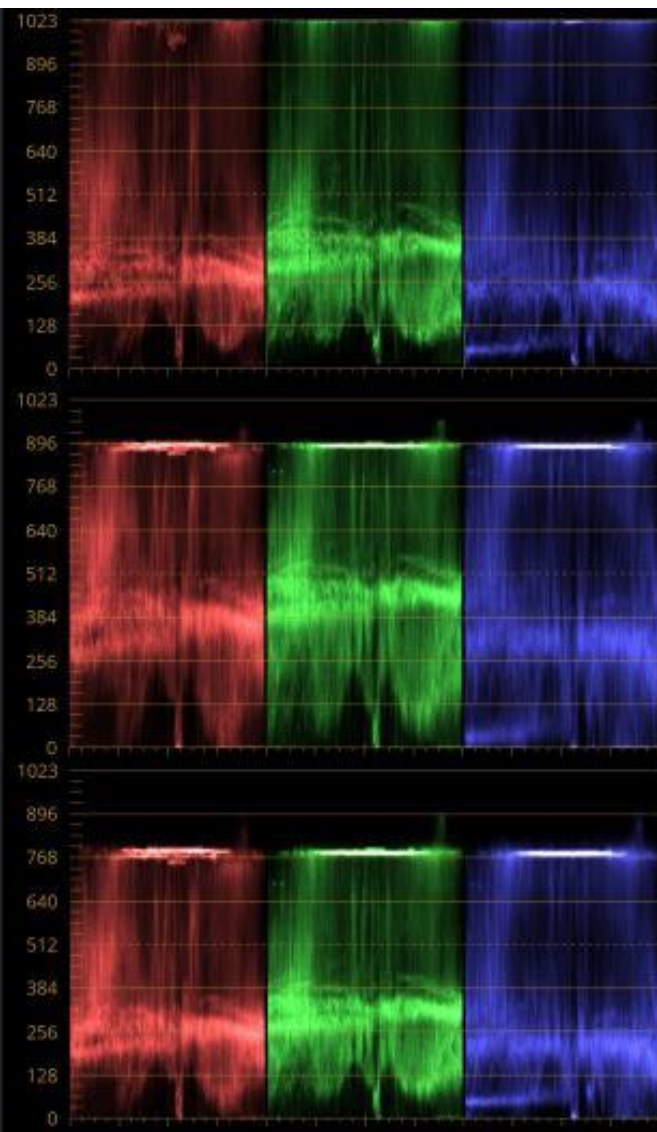
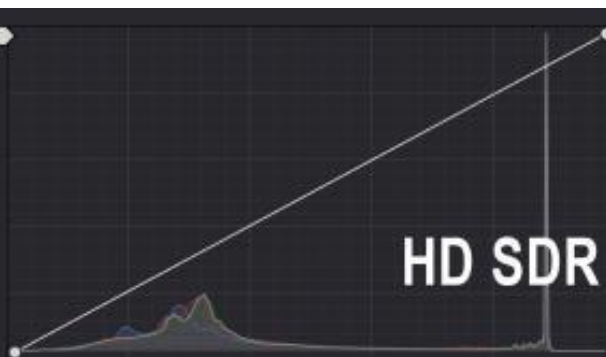
Het verdere toernooi werden wedstrijden soms met een betere kwaliteit weergegeven. Maar de extra f-stops, die HDR geeft, lijken nauwelijks gebruikt en de kleuren bleven te flets.

Deze analyse lijkt volledig in lijn met de observaties van de consumenten in de huiskamer.

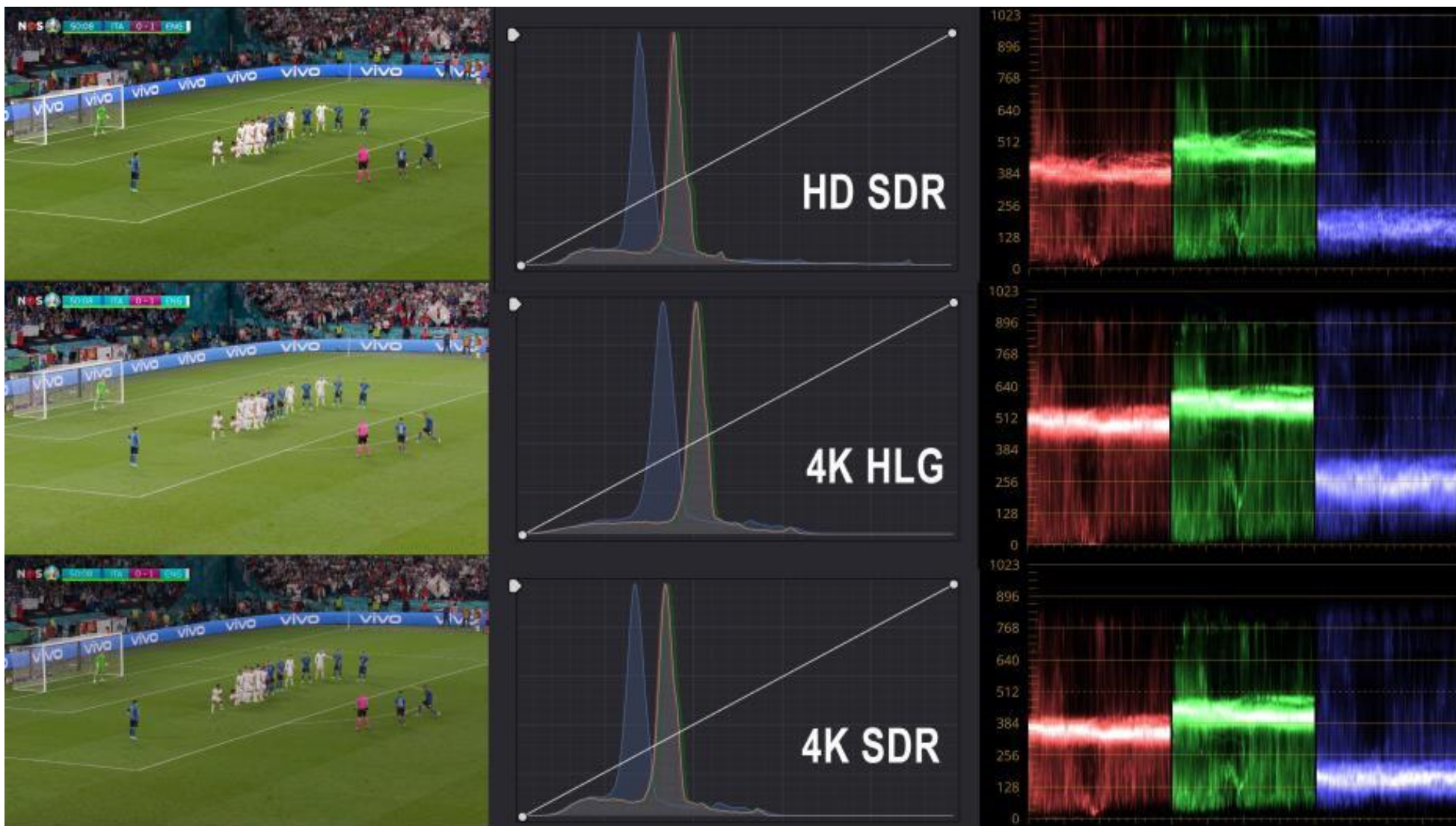
# June 23 POR-FRA



# June 27 NED-TSJ



# Jul 11 ITA-ENG



# Conclusies

NPO 1 Ultra HD was een succesvolle trial.

Het signaal werd gedistribueerd door VodafoneZiggo en 3 andere kabel bedrijven, via satelliet door Canal Digitaal en over iTV van KPN

Ultra HD TV's worden de standaard in huishoudens.

TV distributeurs maken inhaalslag, maar percentage Ultra HD ontvangers is nog laag

Oudere TV's geven minder licht (NITS).

Het bijstellen van contrast en helderheid helpt vaak niet om het beter te krijgen.

HDMI interfaces van TV's en randapparatuur kunnen de pret bederven

Productiekeuzes van de UEFA leiden in veel gevallen tot een te donker of mistig beeld bij de eindgebruiker.

**De HDR productiekwaliteit mag nooit een compromis zijn!**



# Dank voor jullie aandacht

**kpn.** Het netwerk van Nederland



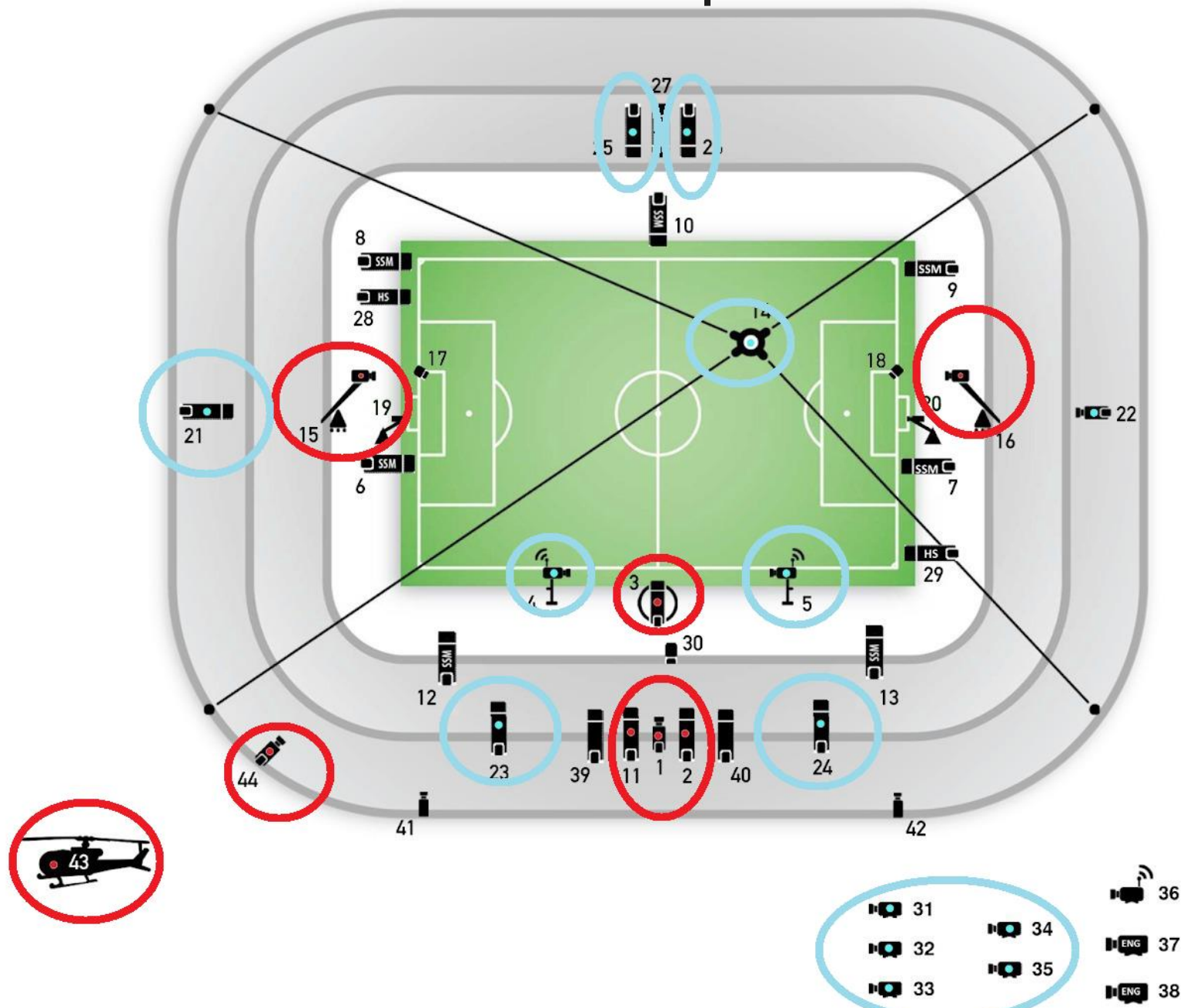




# UEFA Euro 2020

production

# Stadium camera set up



The production was hybrid, contain 2160p HDR, 1080p HDR and 1080p SDR sources

NPO used the 2160p50 HDR HLG feed.

Key – Camera Format

- 1080p SDR
- 1080p HDR
- UHD HDR

