

DOCSIS 3.1

De DOCSIS 3.1 -specificatie is bedoeld om een nieuwe generatie van kabeldiensten mogelijk te maken en om kabelbedrijven in staat te stellen te blijven voldoen aan de toekomstige consumentenvraag naar snelle verbindingen en geavanceerde toepassingen. De specificatie werd eind 2013 gepubliceerd door [CableLabs](#). De eerste operationele producten verschenen in 2015.

DOCSIS 3.1 is een doorontwikkeling van de succesvolle [DOCSIS](#) en [EuroDOCSIS](#) specificaties 1.0, 2.0 en 3.0. Belangrijke eigenschap van deze reeks specificaties is dat ze 'backwards' compatible zijn en optimaal gebruik maken van het [HFC netwerk](#); het gecombineerde glas/coax netwerk van de Nederlandse kabelbedrijven.

DOCSIS 3.1 verandert en vergemakkelijkt ook het specificatieproces van onderdelen en producten, waardoor zowel Silicon (chip) ontwikkelaars, als ook de fabrikanten van DOCSIS 3.1 apparatuur hun interne processen kunnen versnellen. Zodra prototypes beschikbaar zijn kan CableLabs in zijn laboratoria door middel van interoperabiliteit-testen de fabrikanten ondersteunen hun producten optimaal voor te bereiden op certificatie en kwalificatie.

DOCSIS 3.1 onderscheidt zich van zijn voorgangers in o.a. de volgende aspecten:

- **Snelheid:** Het specificeert snelheden tot 10 Gbps downstream en tot 2 Gbps upstream;
- **'Quality of Experience':** Het maakt gebruik van 'Active Queue Management' om vertragingen in het netwerk te minimaliseren, waardoor de geschiktheid voor realtime toepassingen en online gaming nog verder verbetert;
- **Hogere capaciteit:** Het verhoogt de netwerkcapaciteit. Hierdoor kan er 50% meer data over het zelfde frequentiespectrum worden verzonden;
- **Breder spectrum:** Het definieert een uitbreiding van het frequentiespectrum tot eerst 1,2 GHz en later tot 1,7 GHz. Dit resulteert in een enorme capaciteitsuitbreiding van een HFC netwerk;
- **Robuust modulatiesysteem:** Data wordt verstuurd door middel van meerdere smalbandig [gemoduleerde draaggolven](#) met verschillende frequentie. Hierdoor is DOCSIS 3.1 minder gevoelig voor verstoring;
- **Energie-efficiëntie:** Het verbetert de energie-efficiency van kabelmodems;
- **Flexibele migratiestrategie:** DOCSIS 3.1 modems zijn ontworpen om samen te werken met oudere DOCSIS versies, waardoor optimaal kan worden ingespeeld op de marktvraag zonder te grote initiële investeringen in het netwerk.

The Future Potential of docsis

| | Parameter | Now | Phase 1 | Phase 2 | Phase 3 |
|------------|----------------------|-------------|--------------|----------------|----------------|
| Downstream | Frequency Band | 54-1002 MHz | 108-1002 MHz | (300)-1002 MHz | (500)-1700 MHz |
| | Assumed Modulation | 256-QAM | 256-QAM | ≥ 1024-QAM | ≥ 1024-QAM |
| | Chan (or equivalent) | 8 | 24 | 116 | 200 |
| | Data Capacity | 300 Mbps | 1 Gbps | 5 Gbps | 10 Gbps |
| Upstream | Frequency Band | 5-42 MHz | 5-85 MHz | 5-(230) MHz | 5-(400) MHz |
| | Assumed Modulation | 64-QAM | 64-QAM | ≥ 256-QAM | ≥ 1024-QAM |
| | Chan (or equivalent) | 4 | 12 | 33 | 55 |
| | Data Capacity | 100 Mbps | 300 Mbps | 1 Gbps | (2) Gbps |

Note: Values enclosed in “()” are approximate. The final values may differ.

Een andere noviteit die DOCSIS 3.1 producten gaat kenmerken is een efficiënte energiehuishouding. Kabelmodems zullen zijn voorzien van een slaapstand, waardoor ze in rust veel minder energie verbruiken. Maar ook in de slaapstand wordt de synchronisatie met het netwerk behouden, waardoor snel online komen is gewaarborgd.

DOCSIS 3.1 is ‘backwards compatible’: een 3.1 modem werkt bijvoorbeeld naadloos samen met een 3.0 headend (CMTS) en 3.1 kan het gehele spectrum, dat was toegewezen aan 3.0, hergebruiken.

Met de komst van docsis 3.1 zijn er geen verschillen meer tussen de Europese en Amerikaanse docsis specificaties. docsis 3.1 specificeert niet langer, zoals bij eerdere docsis versies, 6 en 8 MHz kanalen. De belangrijkste differentiator tussen het Amerikaanse en Europese DOCSIS (EuroDOCSIS) is er niet meer. CableLabs en Euro CableLabs hebben daarom hun activiteiten samengevoegd en ook Aziatische Kabelbedrijven hebben zich bij het nieuwe CableLabs aangesloten. Deze bundeling van krachten heeft gezorgd voor een snelle specificatie-ontwikkeling.

Inmiddels wordt bij Cablelabs al weer nagedacht over de volgende stap. Bij de huidige DOCSIS-specificaties wordt gebruik gemaakt van zogenaamde frequency division duplex, waarbij we als het ware praten in de éne frequentieband en luisteren in de andere. Het moet ook mogelijk zijn om gelijktijdig te praten en te luisteren in de hele frequentieband. We hebben het dan over full duplex. Het is dan mogelijk om zowel downstream als upstream een data bandbreedte te halen van 10 Gbps bij een beschikbare frequentieband tot 1002 MHz.

BRONNEN

- <http://www.fiercecable.com/press-releases/cablelabs-announces-new-generation-docsis-technology>
- <http://www.cedmagazine.com/articles/2013/12/cabletec-expo-2013-round-up-what's-up-docsis>
- <http://www.cedmagazine.com/news/2013/08/cablelabs-pulls-in-euro-cable-labs-goes-global>
- <http://arstechnica.com/information-technology/2013/12/why-comcast-and-other-cable-isps-arent-selling-you-gigabit-internet>
- <http://www.cablelabs.com/full-duplex-docsis-3-1-technology-raising-the-ante-with-symmetric-gigabit-service/>

VOLG ONS

Blijf op de hoogte van het laatste nieuws uit de kabelsector via www.nlkabel.nl. Volg ons ook op:



www.linkedin.com/company/nlkabel



www.twitter.com/nlkabel



www.youtube.com/user/nlkabel