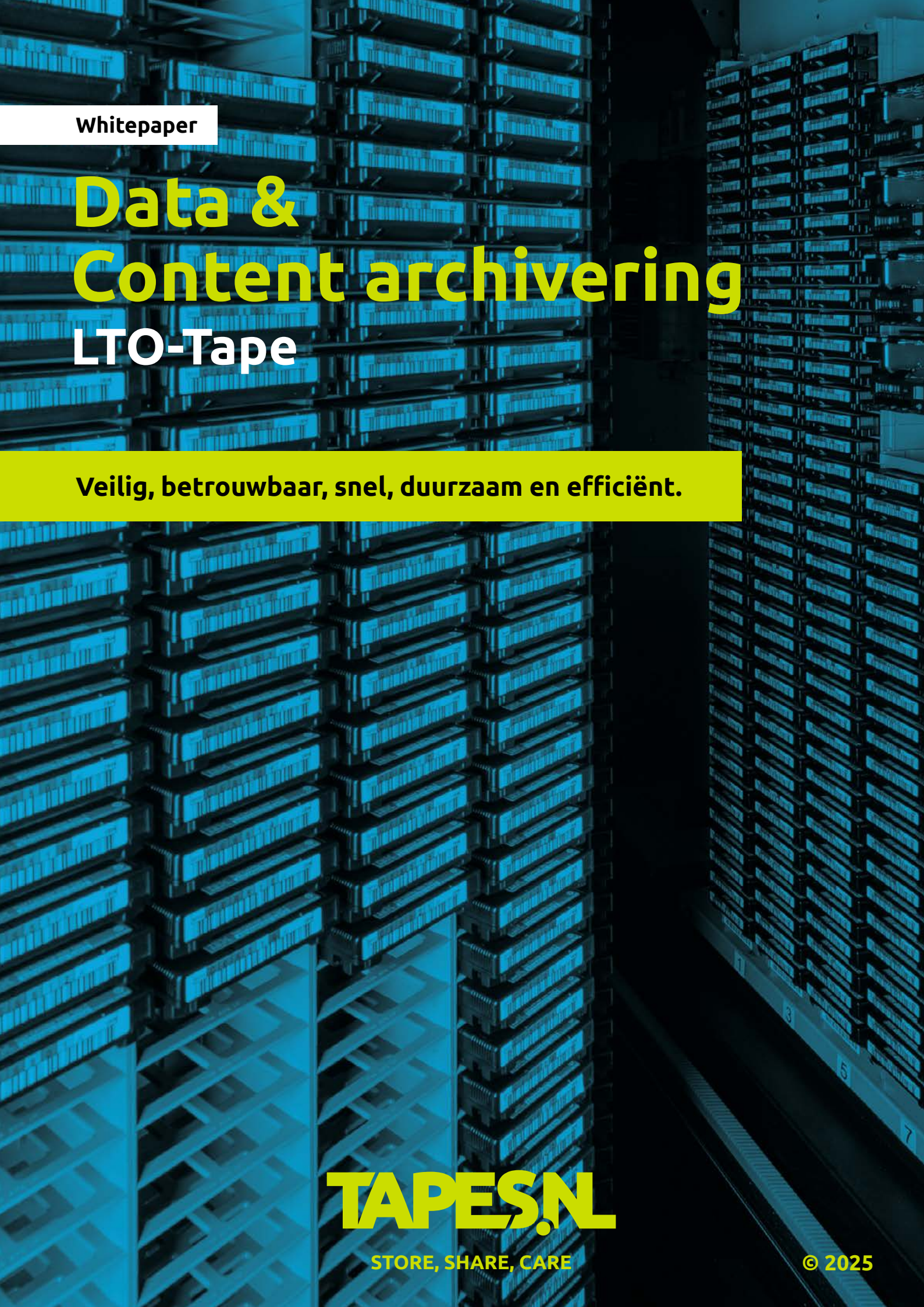




Whitepaper

# Data & Content archivering LTO-Tape

Veilig, betrouwbaar, snel, duurzaam en efficiënt.

**TAPES.NL**

STORE, SHARE, CARE

© 2025

## LTO-Tape:

### De beste oplossing voor data-archivering

Veel organisaties gebruiken LTO voor langdurige opslag en archivering van hun waardevolle gegevens en data. Maar wat is LTO? En waarom is dit misschien wel de beste oplossing?

### Data-archivering: exponentiële groei aan 'koude' data

De behoefte aan data-archivering groeit de komende jaren exponentieel. Het grootste deel van deze data is 'koud'. Dat wil zeggen, informatie die bewaart en gearcheveerd dient te worden, zonder dat deze informatie wijzigt. De behoefte aan schaalbare en betaalbare opslag groeit daarmee ook. En juist daar komt LTO-Tape in beeld als een veilige, duurzame en betaalbare oplossing.

### LTO: Een slimme keuze

Steeds meer organisaties vertrouwen op Tape Based data storage. Een bewezen effectief systeem dat net zo oud is als de eerste computer!

Grote IT-bedrijven als IBM, HPE en Quantum hebben de afgelopen jaren de handen ineengeslagen om gezamenlijk de standaard voor LTO te bepalen. Dit noemen we ook wel het LTO-Consortium. Dit consortium bestaat uit Hewlett Packard Enterprise, IBM en Quantum.

Niet de kleinste bedrijven dus. Sinds 2000 is LTO het standard Tape format geworden binnen de gehele industrie, waardoor meerdere producten en merken zonder probleem met elkaar uitgewisseld kunnen worden.



### Waarom LTO?

*"Dat heeft met het simpele feit te maken dat LTO-Tape gewoon de beste oplossing is. Ten eerste kan er enorm veel data weggeschreven worden op een LTO-Tape. Zeker met de nieuwe generatie, LTO-9, kan er tot 18TB native en tot 45TB compressed data op worden gezet. Ten tweede, LTO-Tape heeft een houdbaarheid van 30 jaar. Kortom, 30 jaar lang kan zo'n tape in ons archief blijven zonder dat we in de tussentijd iets moeten vervangen of kopiëren.*

*Daarbij is de bewaartijd ook echt een vereiste van onze opdrachtgevers. Ten derde, met LTO-Tape kunnen wij ook gewoon File Based blijven werken. LTO-Tape stop je heel eenvoudig in een Tape drive op je bureau. Je opent het op je Mac en hup, je kunt zo aan de slag. Dat zijn eigenlijk de belangrijkste redenen dat wij voor LTO-Tape kiezen voor onze archief data".*

### CEO Productiemaatschappij



## Wat is LTO-Tape

Even terug naar de basis. Wat is Linear Tape Open? Linear Tape Open (LTO), ook bekend als het LTO Ultrium formaat, is een single reel tape opslag formaat dat is geoptimaliseerd voor hoge capaciteit, maximale opslagdichtheid en prestaties.

Of je nu waardevolle gegevens archiveert, uren aan digitale video beheert of gewoon grote gegevensbestanden transporteert, LTO-Tape is een ideale oplossing voor het veilig en betaalbaar archiveren van deze data voor langere tijd.

Onderstaande video legt je binnen 1.40 minuut uit wat LTO precies is.



### LTO-Consortium

Het LTO-Consortium is continue bezig met het verder ontwikkelen van de LTO strategie. Dit noemen we ook wel de LTO roadmap. In 2021 zijn we aanbeland bij nieuwste Generatie LTO-9. Onlangs is ook bekendgemaakt dat de tapetechnologie verder ontwikkeld wordt tot een 14e generatie LTO. Het doel is om bij de 14e generatie LTO-Tape de capaciteit uit te breiden tot wel 1.440TB per Tape!



## De voordelen van LTO-Tape

LTO-Tape is het meest efficiënte en betrouwbaar medium voor het efficiënt opslaan van de enorme hoeveelheden, essentiële data. Voor steeds meer organisaties is LTO dan ook een belangrijk onderdeel van een moderne en geslaagde opslagarchitectuur. We zetten de belangrijkste voordelen voor je op een rij.

### Grote capaciteit

Met de exponentiële data groei, biedt LTO-Tape opslag een veel robuustere en schaalbare oplossing voor het archiveren van enorme hoeveelheden essentiële content. Veel meer nog dan harde schijven of Cloud oplossingen. Een enkele LTO-Tape biedt momenteel tot wel 18TB (LTO-9) opslagcapaciteit en compressed tot wel 45TB.

### Extreme prestaties

De nieuwste LTO-9 Ultrium tapes kunnen gegevens schrijven of lezen met een snelheid van wel 360MB per seconde, waarbij tot 45TB (bij 2,5:1 compressie) op een enkele cartridge wordt opgeslagen, gecodeerd en beschermd. Ideaal dus voor grootschalige en bedrijfskritische IT-omgevingen. De LTO-Roadmap voor de komende jaren ziet er ook gunstig uit. De LTO-Roadmap voorziet een capaciteitsverhoging tot 1,440 TB tegen generatie 14. Dit neemt dan ook gelijk de misvatting weg dat het maken van back-ups op LTO-Tape langzamer gaat dan op harde schijf.

|       | Native      | Compressed    |
|-------|-------------|---------------|
| GEN14 | UP TO 576TB | UP TO 1,440TB |
| GEN13 | UP TO 288TB | UP TO 720TB   |
| GEN12 | UP TO 144TB | UP TO 360TB   |
| GEN11 | UP TO 72TB  | UP TO 180TB   |
| GEN10 | UP TO 36TB  | UP TO 90TB    |
| GEN9  | UP TO 18TB  | 45TB          |
| GEN8  | UP TO 12TB  | 30TB          |
| GEN7  | UP TO 6TB   | 15TB          |
| GEN6  | UP TO 2,5TB | 6,25TB        |
| GEN5  | UP TO 1,5TB | 3TB           |

**Toegang met LTFS, drag & drop**

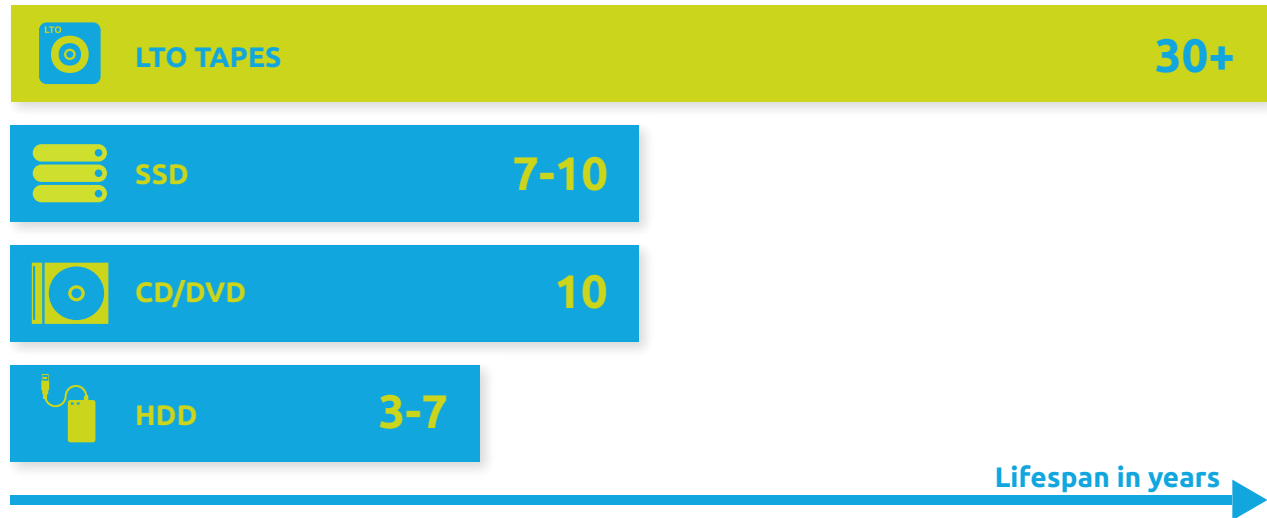
Door het toepassen van de slimme LTFS-Technologie gedraagt de tape zich als een hard-drive en kan je er op een eenvoudige manier bestanden van en naartoe verplaatsen.



Het is een open software specificatie die het slepen en neerzetten van back-up en archivering op tape eenvoudig maakt. LTFS is onafhankelijk van hardware- of softwareplatforms, wat betekent dat herstel na verlies sneller en eenvoudiger is dan ooit tevoren.

**Betrouwbaar**

Tape is een van de meest betrouwbare opslagoplossingen die beschikbaar zijn en kan gegevens tot dertig jaar veilig beschermen. LTO-Tape is bijvoorbeeld tot 3 keer langer houdbaar als een kwaliteit SSD harde schijf. LTO-Technologie beschikt ook over een krachtig foutcorrectie algoritme. Dit algoritme houdt in dat er 130 tapedrives nodig zijn die een jaar lang continu gegevens schrijven om een fout tegen te komen die niet kan worden verholpen door LTO fout correctie technologie.



**Duurzaam**

Het energieverbruik van opgeslagen content neemt jaar na jaar toe. Veel organisaties zijn op zoek naar technologieën om te verduurzamen. Omdat LTO-Tape niet constant ingeschakeld hoeft te zijn tijdens gegevensopslag, wordt de hoeveelheid CO<sub>2</sub> uitstoot die wordt gegenereerd tijdens gegevensopslag met 95% wordt verminderd in vergelijking met harde schijven.

*“Neem een hypothetisch voorbeeld, waarbij alleen de impact van de opslagmedia wordt beoordeeld van het bewaren van 100 PB aan informatie gedurende tien jaar. Vergeleken met een oplossing met alleen HDD’s zou een actief archief dat 60% van de gegevens op HDD’s naar tape verplaatst, de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 57% verminderen, de hoeveelheid elektronisch afval met 48% verminderen en de totale eigendomskosten (TCO) met 44% verlagen”.*

Bron: Brad Johns Consulting, LLC 2021.

[>> Lees blog](#)



Draagbaar

LTO-Tape maakt het gemakkelijk om gegevens veilig van het ene datacenter naar het andere te transporteren. Je zou de informatie vanuit de Cloud kunnen overbrengen, maar dit kan de bandbreedte verstoppen, je bestanden blootstellen aan beveiligingsrisico's en erg lang duren. Je kunt LTO-Technologie zien als goedkope hoge bandbreedte in een doos en gemakkelijk te hanteren, volledig verwijderbaar en vervoerbaar. Een heel datacenter overbrengen naar een alternatieve locatie kan zo eenvoudig zijn als het inpakken en verzenden van een doos LTO-Cartridges.

Veiligheid

LTO is ook het medium dat maximale bescherming biedt tegen cyberaanvallen en ransomware. LTO-Tape opslag stelt bedrijven in staat te voldoen aan de wettelijke vereisten voor gegevensbescherming tegen onbevoegde toegang en onbedoeld verlies. Data tape zorgt voor een grote vermindering van gegevenscorruptie door kwaadaardige virussen of sabotage. En in het geval van een grote IT-inbreuk is het herstellen van gegevens van LTO-Technologie sneller dan het terug streamen van gegevens uit de Cloud.

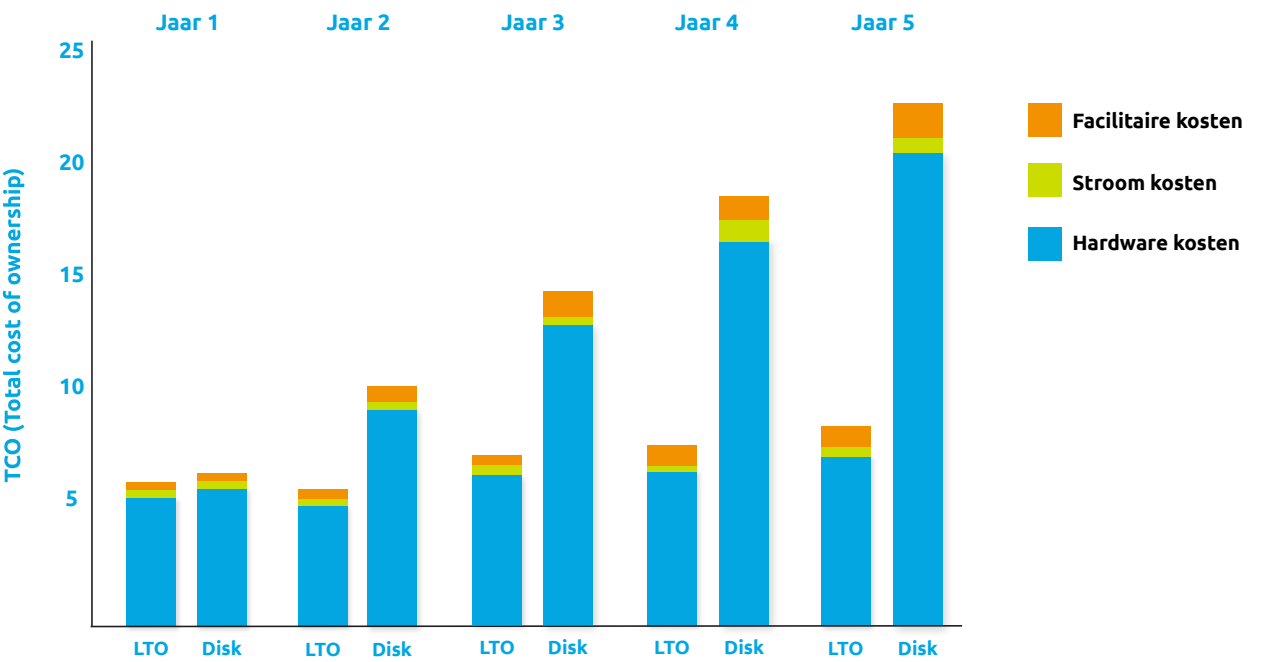
LTO-Technologie biedt op hardware gebaseerde AES 256 gegevensversleuteling, met een krachtig algoritme op schijfniveau dat geen invloed heeft op compressie, prestaties en capaciteit tijdens back-up. Veiliger dan dit...wordt het niet.



Kosten

LTO-Tape storage heeft van alle opslagmedia de laagste eenheidsprijs per volume, wat voordelig is bij het bouwen van een grootschalig data-archief. Bovendien, aangezien tape opslag alleen stroom verbruikt wanneer de back-up wordt uitgevoerd, zijn er geen kosten verbonden aan het onderhoud van het tapesysteem.

Als gevolg hiervan kunnen de totale eigendomskosten (TOC), inclusief de elektriciteitskosten en andere bedrijfskosten - **de totale gebruikerskosten** - zeer laag worden gehouden.



De grafiek boven laat een mooi vergelijking zien van de totale hardware kosten, de totale stroomkosten en de facilitaire kosten die nodig zijn om de datacapaciteit van een systeem uit te breiden, met zowel tapesystemen als schijfsystemen, wanneer de opslag jaarlijks met 56TB wordt uitgebreid (totaal met 280TB voor 5 jaar).

## Voordelen LTO ten opzichte van andere mediums

Tape als opslag- en archiefmedium wordt steeds populairder ten opzichte van harde schijven en de Cloud. Vooral vanwege de capaciteit, kosten en betrouwbaarheid is het een, steeds vaker, gekozen oplossing voor back-up en archivering op lange termijn.

Aangezien de hoeveelheid gegevens exponentieel blijft groeien, is tape een goede optie voor het opslaan van grote hoeveelheden gegevens. Industrieën die dagelijks grote hoeveelheden gegevens creëren, zoals de media-, entertainment- en wetenschapssector, gebruiken tape vaak als goedkope, veilige en duurzame opslagoptie.

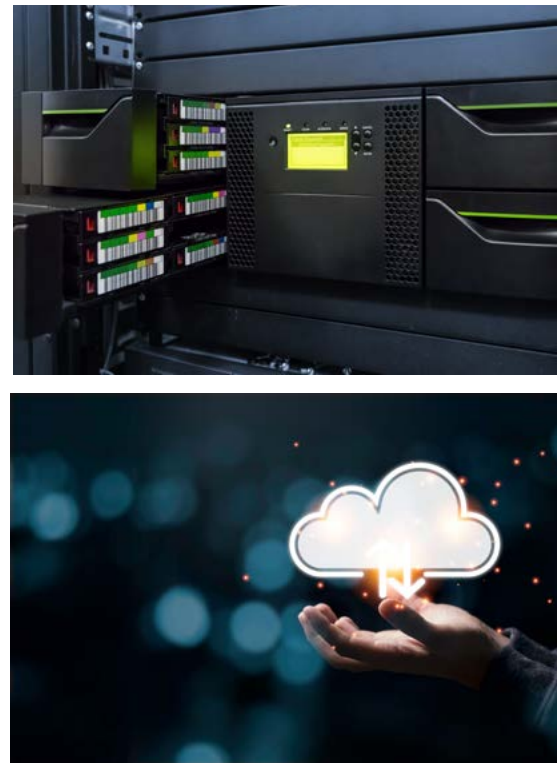
### LTO-Tape vs. Cloud

Wij krijgen vaak de vraag waarom je data op LTO-Tape zou archiveren? Want het klinkt zo ouderwets? Ons antwoord is dan ook vaak kort en krachtig. LTO-Tape is gewoonweg beter geschikt!

Natuurlijk is Cloud opslag handig en je moet het ook zeker niet uitsluiten als bedrijf. Maar ook de Cloud opslag kent zo zijn uitdagingen. Wat te denken van bandbreedte problemen. Hoe snel kan je iets uploaden en downloaden. En de kosten voor Cloud opslag lijken laag, maar lopen al snel op als het op 100'den Terra bytes gaat.

En dan hebben we het nog niet over storingen. Geen internet? Geen Cloud! LTO-Tape biedt een veilig en vooral duurzaam alternatief voor het opslaan en archiveren van data en content.

Bij Tapes.nl adviseren wij eigenlijk altijd de **3-2-1 Regel** voor het opslaan en archiveren van data. Maar daarover verderop meer.



### LTO-Tape vs. Harde schijven (HDD/SSD/RAID/NAS)

Wat gebeurt er met alle content na de montage van een film en deze klaar is voor uitzending?

Het bronmateriaal vertegenwoordigt veel waarde maar vergt ook veel opslagcapaciteit. De geheugenkaarten en harddrives zijn super functioneel voor de registratie en het transport maar zijn niet geschikt om op te archiveren. Traditionele harddrives zijn nou eenmaal kwetsbaar en bovendien is de gemiddelde levensduur van een harddrive bij intensief gebruik is ongeveer 3 jaar.

*Bekijk alle systemen*



>> HDD



>> SSD



>> RAID



>> SAN



>> LTO



>> NAS

## LTO toepassen binnen de organisatie

In de afgelopen 35 jaar hebben wij al heel veel bedrijven geadviseerd bij het aanleggen van workflows en data archieven. Zoals eerder gezegd adviseren wij altijd **de 3-2-1 regel**. Hoe werkt deze regel precies?



### De 3-2-1 regel van uitgelegd

Om mogelijke risico's op dataverlies tot een minimum te beperken, adviseren wij het volgende:

- 3. Bewaar altijd 3 kopieën van elk belangrijk bestand**  
(een hoofdbestand en twee back-ups)
- 2. De bestanden moeten op 2 verschillende media worden opgeslagen**  
(1x op bv. harde schijf en 1x op optische media, zoals LTO-Tape)
- 1. Bewaar 1 bestand op een andere locatie**  
(Advies: Ook op LTO-Tape)

### Drie kopieën van media en content

Eén werkkopie die je dagelijks gebruikt, gevolgd door twee back-ups.

### Twee verschillende soorten media

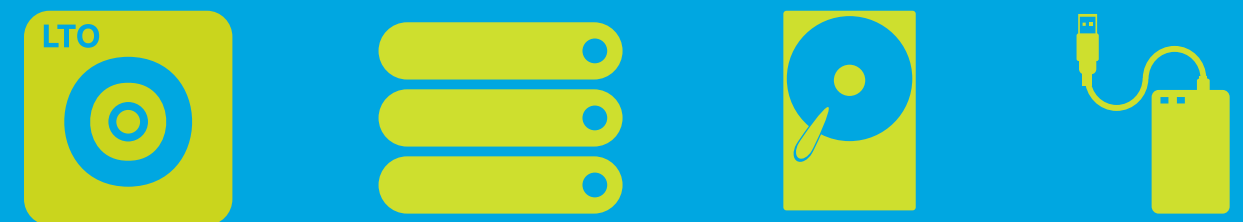
Opslagmedia (storage media) als harde schijven, SSD of HDD en optische media zoals LTO. Door verschillende opslagtypes te gebruiken, minimaliseer je de impact van een storing, aangezien elk medium zijn eigen verwachte houdbaarheid en gebreken heeft.

### Een externe locatie

Om bijvoorbeeld de impact van een brand, inbraak of een natuurramp te voorkomen.

### Waarom ook offline archiveren?

Maar met de opkomst van ransomware en cybercriminaliteit waarderen we nu beter een kopie van back-ups en data archieven die offsite en offline zijn opgeslagen met een echte "air gap", zoals LTO-Tape. Hackers kunnen simpelweg geen gegevens aanvallen die zijn losgekoppeld van het netwerk.



### Maak gebruik van LTO-Tape voor back-up en archiveringstoepassingen

Maar door een meer strategische benadering van gegevensbescherming te volgen door gebruik te maken van moderne LTO-Tape technologie, kunnen we veel beter een vuist maken tegen online cybercriminaliteit. Er is een rede dat grote bedrijven als Facebook, Google en Netflix LTO-Tape gebruiken als hun offline opslag en archiveringsmedium.

## Wanneer heb je LTO nodig?

Nu we je verteld hebben wat LTO is, hoe weet je dan of LTO het juiste platform voor jouw bedrijf is? Dat vertellen we je natuurlijk graag in een adviesgesprek. Maar de volgende punten kunnen die vraag misschien ook voor je beantwoorden.

### Veiligheid

**Ben jij verantwoordelijk voor de beveiliging en opslag van digitale bestanden en documenten?**

Als het antwoord ja is, is LTO een sterke concurrent voor Cloudopslag. Door alle media fysiek en lokaal (offline) op te slaan, is er minder kans op een ransomware aanval of servicestoring.

### Duurzaamheid

**Het energieverbruik van opgeslagen content neemt jaar na jaar toe.**

Veel zijn organisaties op zoek naar technologieën om te verduurzamen. Omdat LTO-Tape niet constant ingeschakeld hoeft te zijn tijdens gegevensopslag, wordt de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-uitstoot die wordt gegenereerd tijdens gegevensopslag met 95% wordt verminderd in vergelijking met harde schijven.

### Houdbaarheid

**Heeft jouw organisatie een (lange) wettelijke bewaarplicht wat data betreft?**

Met een houdbaarheid van 30 jaar is LTO-media ideaal voor het betrouwbaar bewaren van archiefmateriaal. We zien veel Overheden (landelijk en lokaal), Bouwbedrijven, Projectontwikkelaars, IT-Bedrijven, Financiële dienstverleners en ook Zorginstellingen steeds vaker gebruik maken van LTO door de lange houdbaarheid van LTO-Tape.

### Kosten

**De LTO kosten per Terabyte liggen significant lager dan Cloud of harddrive.**

Volgens analisten zijn op basis van een LTO-8 oplossing de kosten van het archiveren van gegevens 86% lager dan op traditionele harde schijven en 66% lager dan die van een opslag als Cloud oplossing, waardoor LTO de meest economische keuze is voor het bewaren van gegevens op lange termijn.

### Schaalbaarheid

**De kans is groot dat de gegevens die je produceert, het meest waardevolle bezit van het bedrijf zijn.**

Daarom is veilige en betrouwbare archivering gewoon een must. LTO is een aantrekkelijke optie voor bedrijven die willen groeien en over een solide IT back-up oplossing willen beschikken. Van een standaard tape drive tot een robot met vele tape slots. De mogelijkheden zijn bijna onbegrensd.



## Welke bedrijven gebruiken LTO

De afgelopen jaren zien wij een sterke groei in de aanschaf en het gebruik van LTO. Niet alleen in de traditionele sectoren zoals de Broadcast industrie, maar ook veel bedrijven en organisaties uit andere sectoren zien de voordelen van LTO in.

**Wij leveren en implementeren archiveringssystemen en oplossingen voor:**

- Marketing en communicatiebureaus
- Contentmakers
- Online marketingbureaus
- Omroepen
- TV-producenten
- Videoproducenten
- Videoproduktie bedrijven
- Farmaceuten
- Automotive
- Industrie
- IT- Bedrijven
- Overheden, landelijk & lokaal
- Financiële sector
- Sectoren die strenge wettelijke of gegevensintegriteitsvereisten kennen



## Hé Tapes! Ik wil meer over LTO weten en wat het voor mijn organisatie kan betekenen.

Tapes.nl is als specialist in storage en media feilloos in staat om bedrijven de best passende oplossing voor hun back-up en data archivering te adviseren én te leveren. Daarom komen we ook graag bij je langs om te kijken naar de storage en archiveringsmogelijkheden voor jouw bedrijf. Dat doen we middels een Scan & Advies gesprek.

### Scan & Advies

We komen graag bij je langs om te kijken welke producten en diensten het best passen bij jouw organisatie en workflow. Wat we bespreken we tijdens een Scan & Advies gesprek?

#### 1. Scan

- Wat is de gewenste workflow?
- Alleen back-up of ook archivering?
- Hoeveelheid data en content?
- Wat is het budget?
- Aanvullende wensen en eisen?

#### 2. Advies

- Tapes.nl geeft een vrijblijvend advies
- Tapes.nl stelt de juiste producten samen
- Tapes.nl geeft een vrijblijvende offerte af

#### 3. Producten & oplossingen

Voor de producten die wij adviseren kun je denken aan Harde Schijven (HDD/SSD), RAID en NAS-systemen, LTO-Systemen en LTO-Tape én SAN oplossingen.

#### 4. Levering & installatie

Indien je besluit gebruik te maken van ons advies kan Tapes.nl de gehele levering en installatie voor je verzorgen.

- Tapes.nl zorgt voor levering van de producten
- Tapes.nl zorgt voor uitleg en installatie (indien gewenst)

## Vraag nu een gratis scan aan bij Tapes.nl

Neem contact op met Tapes.nl en plan direct een afspraak in. Zo kunnen wij snel en transparant de data- en archiveringsbehoefte voor jouw organisatie in kaart brengen. Bel ons op 088 201 03 00 of stuur een mailtje via onderstaande knop!

[>> Mail Tapes.nl](#)

Tapes.nl • Poortland 128 • 1046 BD Amsterdam  
The Netherlands • [sales@tapes.nl](mailto:sales@tapes.nl) • 088 201 03 00



# TAPES.NL

