

## SD kaarten in camera's: Toepassingen, keuzehulp en levensduur berekenen

SD kaarten bestaan al lange tijd en worden voor diverse apparaten gebruikt. Ook in beveiligingscamera's. Er zijn verschillende redenen waarom het plaatsen van een SD-kaart in een beveiligingscamera voordelen kan bieden:

1. **Lokale opslag:** Door een SD-kaart in de camera te plaatsen, kun je de videobeelden lokaal opslaan zonder afhankelijk te zijn van externe apparaten zoals een NVR of een clouddienst. Dit zorgt voor extra back-up of maakt het mogelijk om de camera stand-alone te gebruiken. Sommige beveiligingscamera's bieden de mogelijkheid om continu op te nemen op een SD-kaart. Hierdoor kun je alle gebeurtenissen vastleggen zonder onderbrekingen, zelfs als de netwerkverbinding wegvalt of de externe opslag vol is. Maar hou er rekening mee dat het bij IP camera's vaak ook enkel mogelijk is om op basis van gebeurtenissen opnames op te slaan.
2. **Failover-opslag en ANR:** ANR (Automatic Network Replenishment) is een functie in beveiligingscamera's die het verlies van videogegevens voorkomt bij tijdelijke onderbrekingen in de netwerkverbinding. Het stelt de camera in staat om videogegevens lokaal op te nemen en op te slaan op een SD-kaart of andere lokale opslag wanneer de netwerkverbinding wegvalt. Zodra de verbinding hersteld is, worden de ontbrekende videogegevens automatisch naar de NVR of server geüpload, waardoor er geen beelden verloren gaan. ANR zorgt voor betrouwbaarheid en volledige opname van videostreams, zelfs tijdens momenten van netwerkonderbreking.
3. **Kostenbesparing:** Het gebruik van een SD-kaart kan kostenbesparend zijn, vooral bij kleinere beveiligingstoepassingen. Je hebt geen extra hardware nodig, zoals een NVR, en er zijn geen extra maandelijkse kosten zoals bijvoorbeeld bij cloudopslag.

### Welke SD kaarten zijn geschikt voor beveiligingscamera's

Er zijn verschillende merken en type SD kaarten geschikt voor beveiliging camera's. De populairste en meest aanbevolen zijn de SD kaarten van WD Purple. Deze kaarten zijn gemaakt voor de hoge eisen van 24/7 continu opname en zijn robuust ontwikkeld zodat de kaarten ook geschikt zijn voor buitentoepassingen. <https://osec.nl/cat/654>

Het is belangrijk dat de SD-kaart van goede kwaliteit is en geschikt is voor de specifieke eisen van beveiligingscamera's, zoals betrouwbaarheid en opnamesnelheid. Bepalend in de keuze voor SD kaarten zijn de volgende punten:

- Opslag capaciteit in GB of TB
- Snelheidsklasse / Lees- schrijfsnelheid. Minimaal klasse 10 of UHS 1 wordt aanbevolen
- Duurzaamheid / TBW (TeraByte Written), des te hoger de waarde des te langer de SD kaart mee gaat
- In bedrijfstemperatuur en de kwaliteit ten opzichte van de buitenomstandigheden. Vooral bij buitentoepassingen is het belangrijk dat de kaart bestand is tegen vocht en geschikt is voor hoge- en lage temperaturen

## Hoe bepaal je de duurzaamheid van een SD kaart. Uitleg over TBW (TeraByte Written)

Stel je hebt een 512GB SD kaart met 256TBW, dan betekent dit dat de SD kaart tot 256TB vol kan worden geschreven. Als je die 256TB deelt door 512GB dan kan de schijf 500 keer volgeschreven worden. Met dit gegeven kan de levensduur van een SD kaart berekend worden.

### Rekenvoorbeeld:

In dit rekenvoorbeeld gaan we uit van continu opname. Ga je op basis van gebeurtenissen data wegschrijven naar de SD kaart. Weet je dat er ongeveer 50% van de activiteit is rondom de camera dan zou je bijvoorbeeld kunnen gaan reken met 50% van het aantal GB per dag.

**Stap 1:** Bepaal de dagelijkse hoeveelheid data aan opname. Laten we zeggen een 8MP camera met continu opname: De bitrate is 6 Mbps, wat overeenkomt met 0,75 MBps (megabytes per seconde) omdat 1 byte gelijk is aan 8 bits. Vervolgens vermenigvuldigen we de bitrate met 60 seconden (per minuut), 60 minuten (per uur) en 24 uur (per dag) om zo de dagelijkse gegevensopname te bepalen:

$0,75 \text{ MBps} \times 60 \text{ seconden} \times 60 \text{ minuten} \times 24 \text{ uur} = 64.800 \text{ MB per dag (ofwel 64,8 GB per dag)}$ .

**Stap 2:** Haal TBW-waarde van de SD-kaart uit de datasheet: We gaan uit van een 512GB SD Kaart. De TBW-waarde van de SD-kaart is in dit geval 256 TB (256.000 GB).

**Stap 3:** Bereken de levensduur van de SD-kaart:  $\text{Levensduur in dagen} = \text{TBW} / \text{dagelijkse schrijfcapaciteit}$   
 $\text{Levensduur in dagen} = 256.000 \text{ GB} / 64,8 \text{ GB per dag} \approx 3.950 \text{ dagen}$

Dus, met een 8MP camera die opneemt met een bitrate van 6 Mbps, zou een 512GB SD-kaart met een TBW-waarde van 256 TB naar schatting ongeveer 3.953 dagen meegaan. Onthoud dat dit een ruwe schatting is en dat de werkelijke levensduur kan variëren afhankelijk van verschillende factoren, zoals de kwaliteit en duurzaamheid van de SD-kaart.