

# ARP-overstroming en ARP-aggregatie in ACI begrijpen

## Inhoud

---

[Inleiding](#)

[ARP-overstroming begrijpen](#)

[Use Case 1. De eindpunten worden geleerd in ACI](#)

[Use Case 2. De eindpunten worden geleerd in COOP](#)

[Use Case 3. TARGET IP onbekend. ARP-overstroming uitgeschakeld](#)

[Use Case 4. Target IP onbekend. ARP Flood ingeschakeld](#)

[Use Case 5. Endpoints in verschillende EPG's en BD's](#)

---

## Inleiding

Dit document beschrijft het gebruik van ARP-overstroming (Address Resolution Protocol) en ARP-overhelling in de ACI-structuur (Application Centric Infrastructure).

## ARP-overstroming begrijpen

In Cisco ACI is er een optie om de ARP-overstroming te gebruiken of uit te schakelen als dit nodig is. Het is verplicht om het fabricgedrag te kennen met betrekking tot de ARP overstroming, zodat u problemen kunt oplossen met Layer 2 problemen.

Als ARP-overstroming is ingeschakeld, wordt ARP-verkeer binnen de stof overstroemd zoals bij de reguliere ARP-verwerking in traditionele netwerken. ARP-overstroming is vereist wanneer u willekeurige ARP-verzoeken (GARP) nodig hebt om ARP-caches van host of router ARP-caches bij te werken. Dit is het geval wanneer een IP-adres een ander MAC-adres kan hebben (bijvoorbeeld met clustering van failover van load balancers en firewalls).

Als ARP-overstroming is uitgeschakeld, probeert de fabric unicast te gebruiken om het ARP-verkeer naar de bestemming te verzenden. Daarom komt een Layer 3-raadpleging voor op het doel-IP-adres van het ARP-pakket. ARP gedraagt zich als een Layer 3 unicast-pakket tot het de switch van het doelblad bereikt.



Opmerking: deze optie is alleen van toepassing als unicast routing is ingeschakeld op het bridge-domein. Als unicast-routing is uitgeschakeld, wordt ARP-overstroming impliciet ingeschakeld.

---

Daarna, ziet u een paar gebruikgevallen met betrekking tot het gebruik van ARP overstroming.

### Use Case 1. De eindpunten worden geleerd in ACI

Dit gebruikgeval is van toepassing wanneer beide eindpunten bij de switch bekend zijn.

In dit scenario is er geen rol weggelegd voor ARP-overstromingen. Het verkeer wordt lokaal geschakeld wanneer de switch van het blad zijn endpointinformatie kent. Dit gedrag is hetzelfde wanneer een eindpunt, zoals H1, een ARP-verzoek naar de andere stuurt (H2) en ARP-overstroming is uitgeschakeld. Aangezien de switch weet waar H2 is aangesloten en het ARP doel IP-adres controleert (een H2 IP-adres), is het niet nodig om het verkeer over te spoelen of het om te leiden naar de wervelkolom. Daarom stuurt het ARP verzoek naar H2.

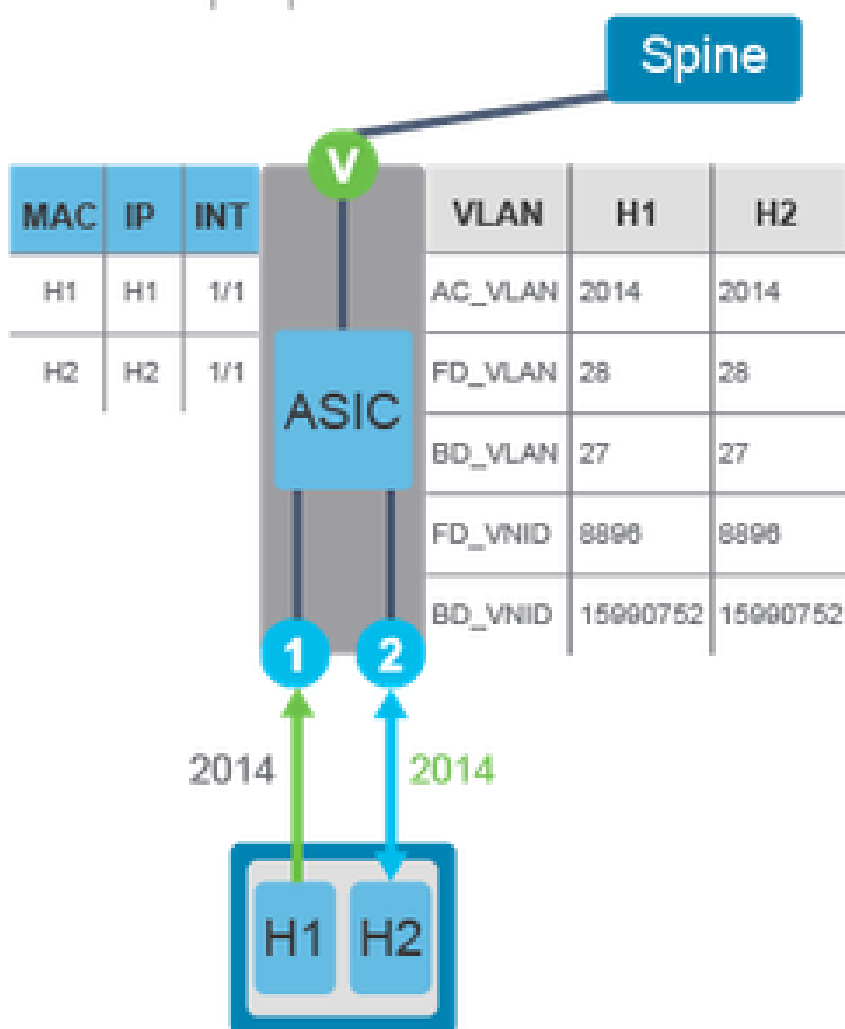
Ongeacht de instellingen voor End-Point Group (EPG), Bridge of Access/Encapsulation, Als de eindpunten bekend zijn bij het blad, worden ze op dezelfde manier behandeld.

Voorbeeld 1. Endpoints die bij de fabric bekend zijn en die werken in hetzelfde EPG-, Bridge-domein en Access/Encapsulation.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H2	H2	V1

### Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
N/A	Disabled	Enabled	Flood in BD	No

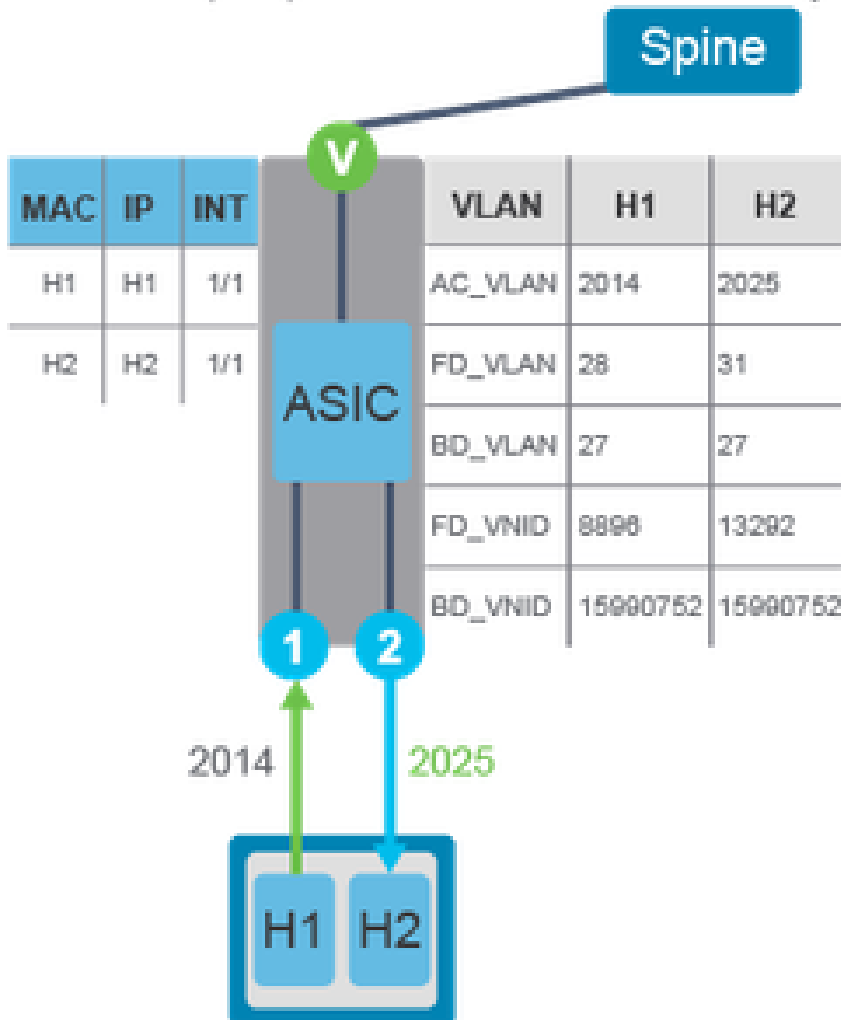


Voorbeeld 2. Endpoints die bij de stof bekend zijn, werken in hetzelfde EPG-, Bridge-domein maar anders in Access/Encapsulation.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H2	H2	V1

## Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Hardware Proxy	Disabled	Enabled	Flood in BD	No



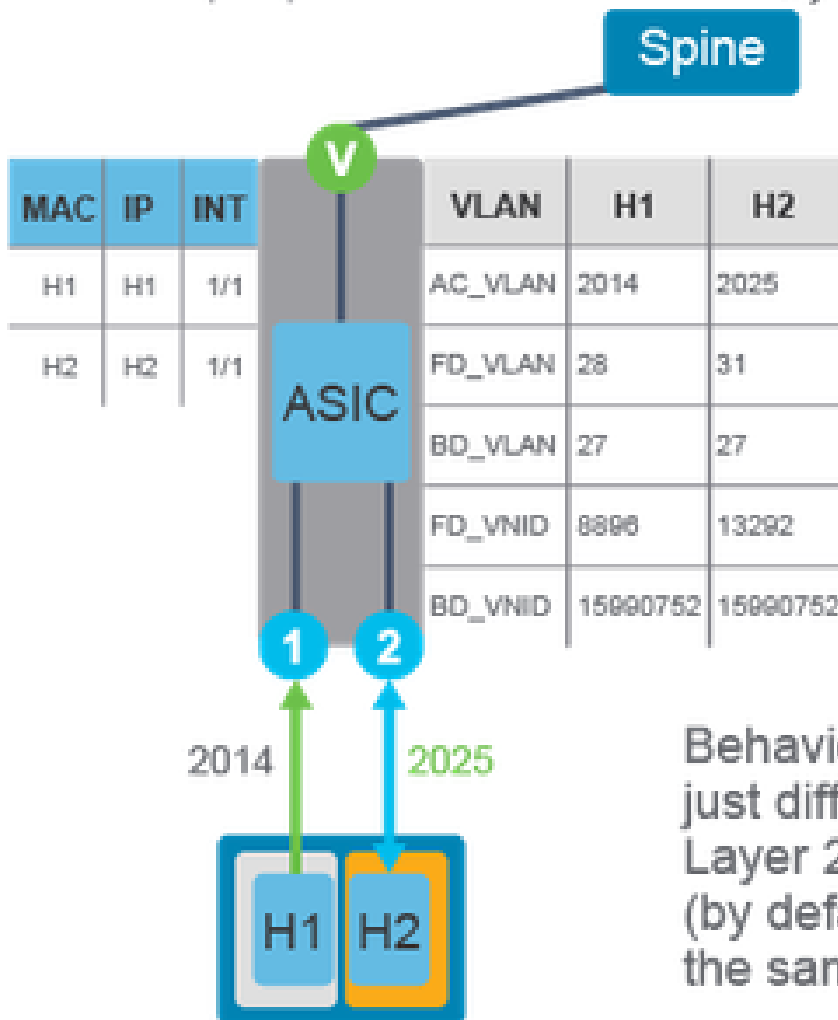
Voorbeeld 3. Endpoints die bij de stof bekend zijn, werken in verschillende EPG's maar met hetzelfde Bridge Domain.

Wanneer ARP-overstroming is uitgeschakeld en de eindpunten deel uitmaken van de verschillende EPG's in hetzelfde brugdomein, terwijl ze met dezelfde switch zijn verbonden, wordt het ARP-verkeer lokaal gerouteerd als de switch van het blad het ARP-doel-IP-adres kent (unicast routing is ingeschakeld).

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H2	H2	V1

## Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Hardware Proxy	Disabled	Enabled	Flood in BD	No



Behavior is the same as before, just different EPGs. ARP and Layer 2 flooding is not blocked (by default) between EPGs in the same bridge domain.

## Use Case 2. De eindpunten worden geleerd in COOP

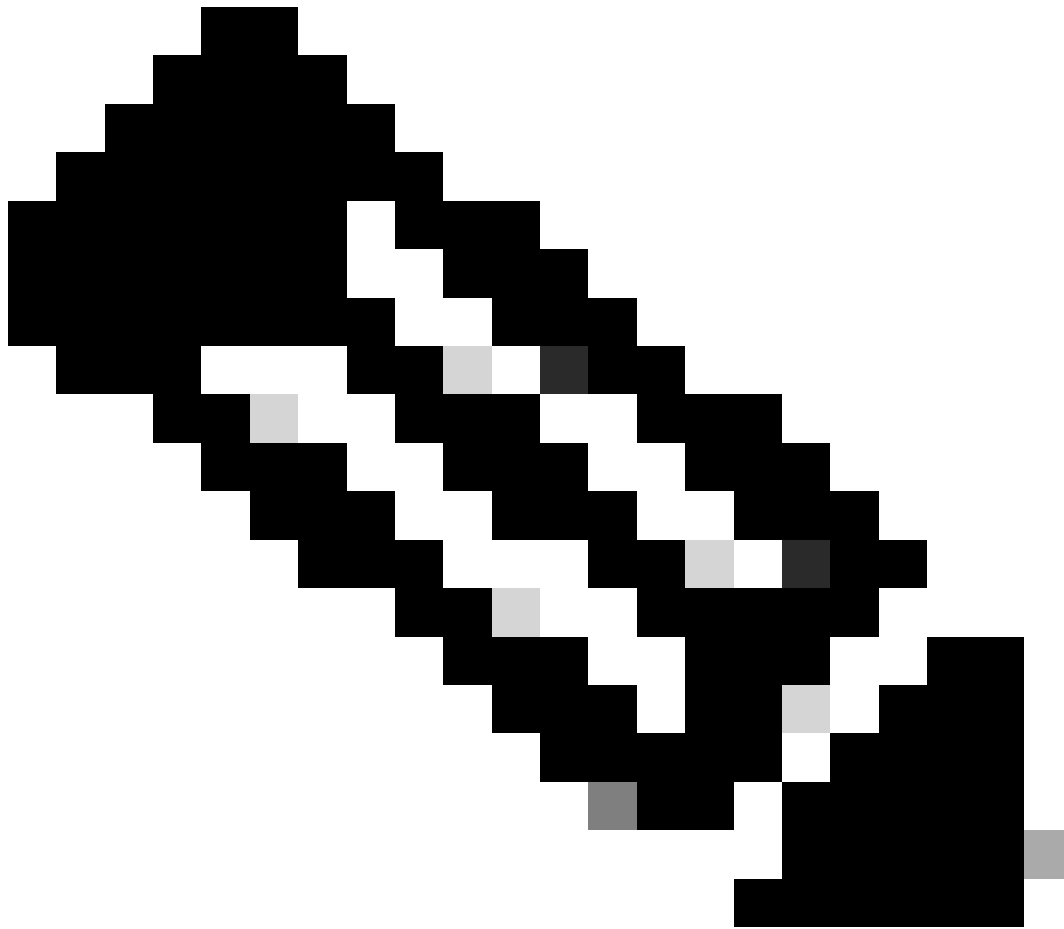
Dit gebruiksgeschiedenis is van toepassing wanneer beide eindpunten zijn verbonden met verschillende bladzijden switches; aanwezig in de Cooperative Protocol (COOP) database van Spine Switch.

ARP verzoek moet over de stof worden verstuurd. De stroom van ARP verkeer van H1 naar H3 is:

- H1 verstuurt een ARP-verzoek voor H3 met behulp van een broadcast-bestemmingsMAC.
- ACI probeert unicast te gebruiken om het ARP verzoek te verzenden, zodat controleert de lokale blad switch het ARP doel IP adres, dat het H3 IP adres is. Aangezien de lokale switch het IP-adres van het eindpunt H3 niet kent, stuurt hij het ARP-verzoek naar de wervelkolom switch voor wervelkolom-proxy.
- De ruggengraat heeft de H3-informatie in de COOP-database (unicast routing is ingeschakeld) en stuurt het ARP-verzoek door naar de switch van het doelblad over de stof,

die het doorstuurt naar H3. Zodra H3 het verkeer ontvangt, antwoordt het op H1.

---



Opmerking: Het genoemde mechanisme is van toepassing op alle drie de scenario's.

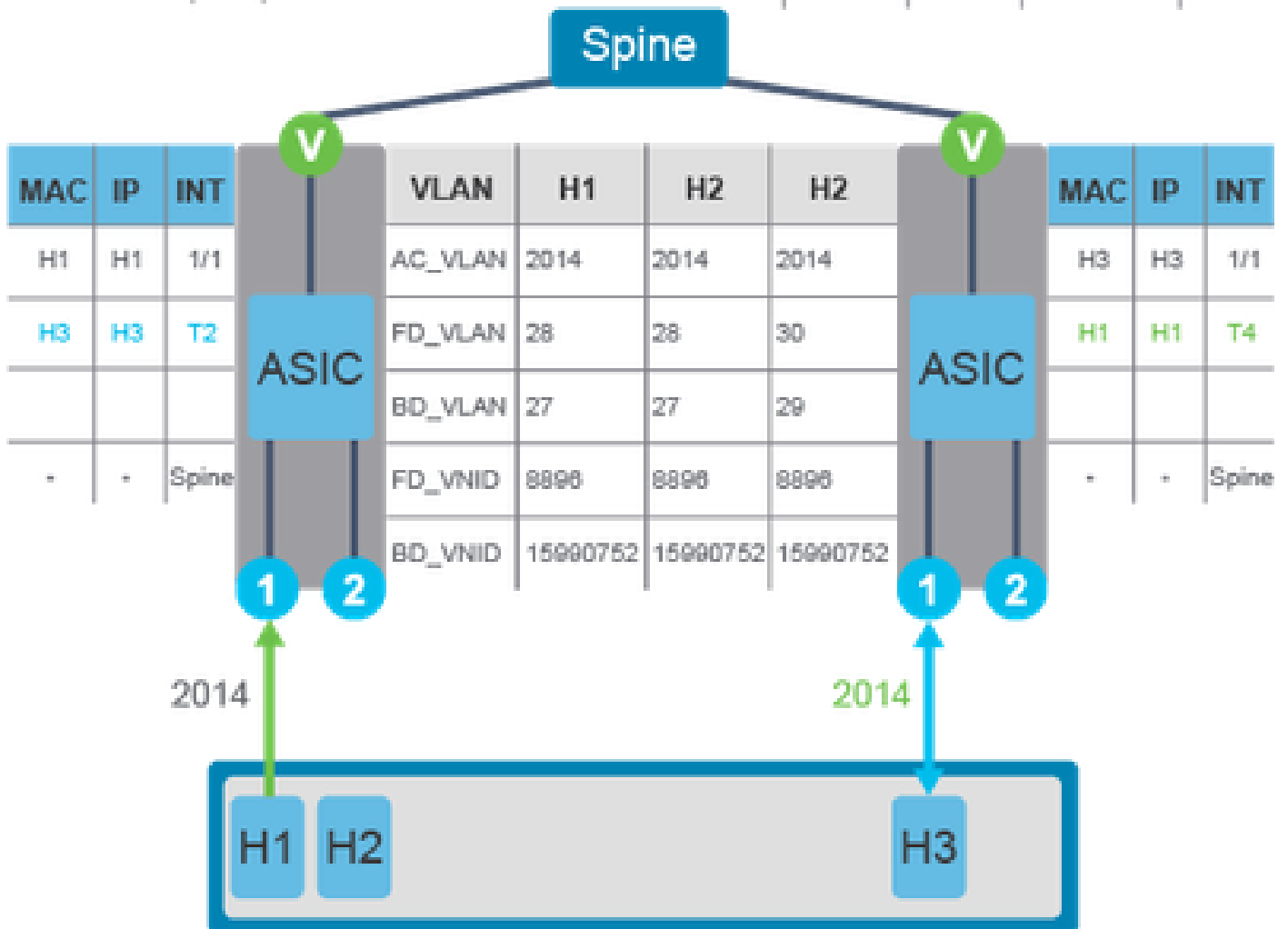
---

Voorbeeld 1. Endpoints die bij de stof bekend zijn, werken in hetzelfde EPG-, Bridge-domein en Access/Encapsulation.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H3	H3	V2

## Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Flood	Disabled	Enabled	Flood in BD	No

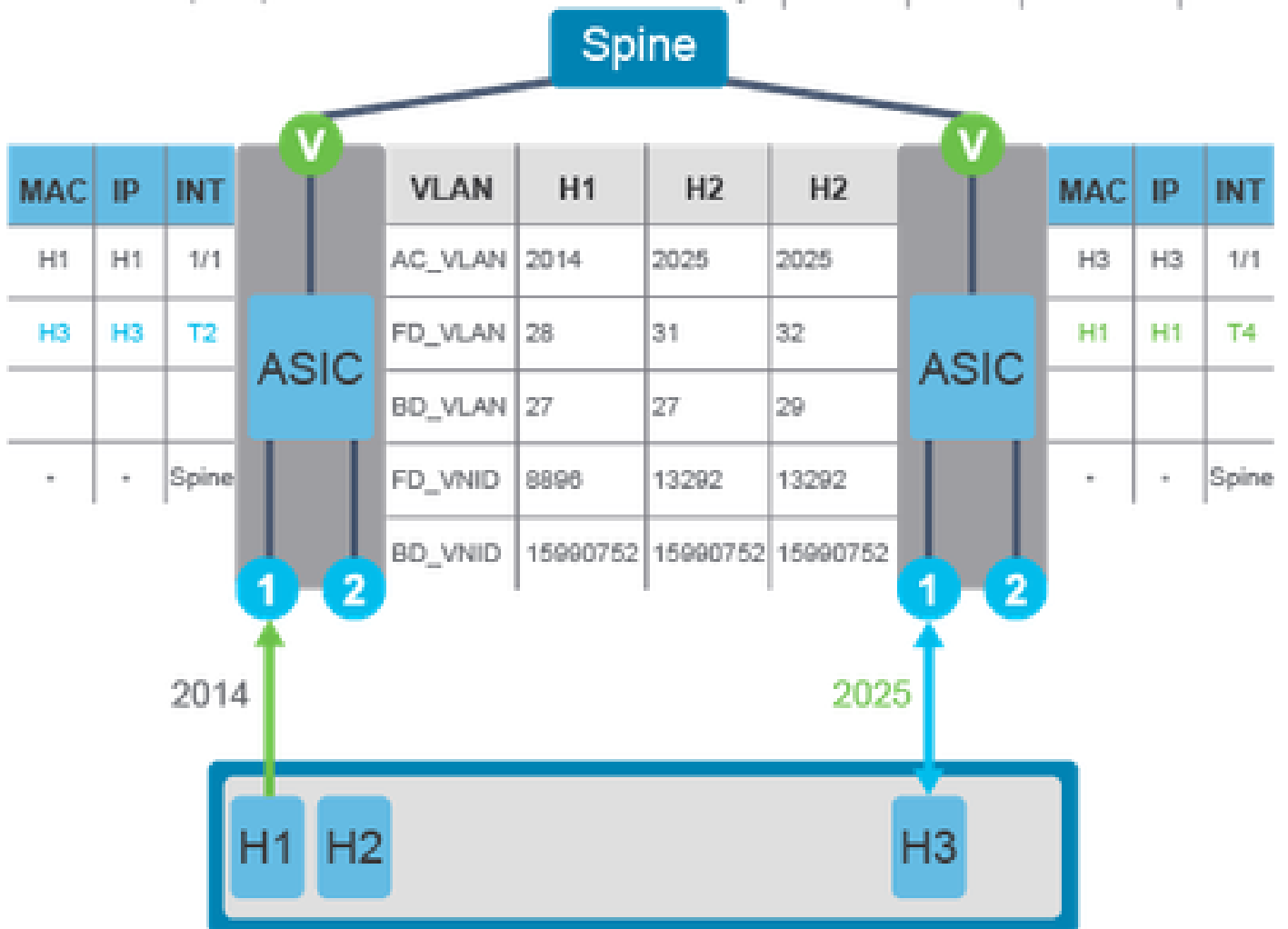


Voorbeeld 2. Endpoints die bij de stof bekend zijn, werken in hetzelfde EPG-, Bridge-domein maar anders in Access/Encapsulation.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H3	H3	V2

## Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Hardware Proxy	Disabled	Enabled	Flood in BD	No



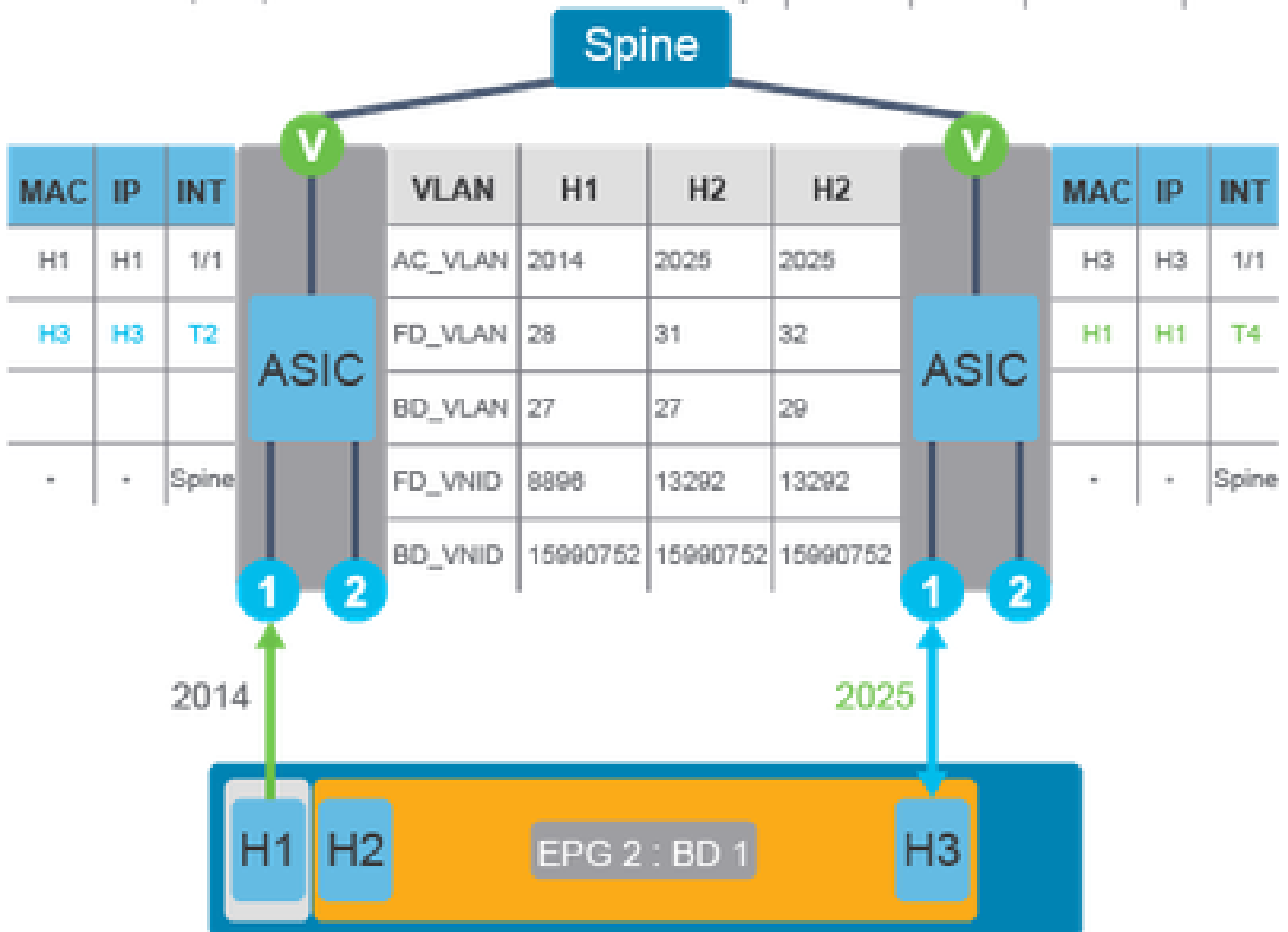
Voorbeeld 3. Endpoints die bij de stof bekend zijn, werken in verschillende EPG's maar met hetzelfde Bridge Domain.



MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H3	H3	V2

## Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Hardware Proxy	Disabled	Enabled	Flood in BD	No



### Use Case 3. TARGET IP onbekend, ARP-overstroming uitgeschakeld

Deze gebruikscase wordt toegepast wanneer Ingress Leaf de locatie van het IP-adres niet kent (ARP-overstroming uitgeschakeld, unicast routing ingeschakeld).

In een gelijkaardig scenario, wanneer ARP overstroming onbruikbaar wordt gemaakt en het toegangsblad niet weet waar het ARP doellIP adres wordt gevestigd, wordt een ARP verzoek verzonden naar het anycast stekel-volmacht Eindpunt van de Tunnel (TEP) in plaats van overstroming. De stroom van ARP verkeer van H1 naar H2 is:

- H1 verzendt een ARP verzoek om H2 met behulp van een broadcast-bestemmings-MAC.
- ACI probeert unicast te gebruiken door:sturen om het ARP verzoek te verzenden. De lokale switch kent het IP-adres van het eindpunt H2 niet (het ARP-doel IP is onbekend bij het ingangsblad), dus het stuurt het ARP-verzoek naar de wervelkolom switch voor wervelkolom proxy.

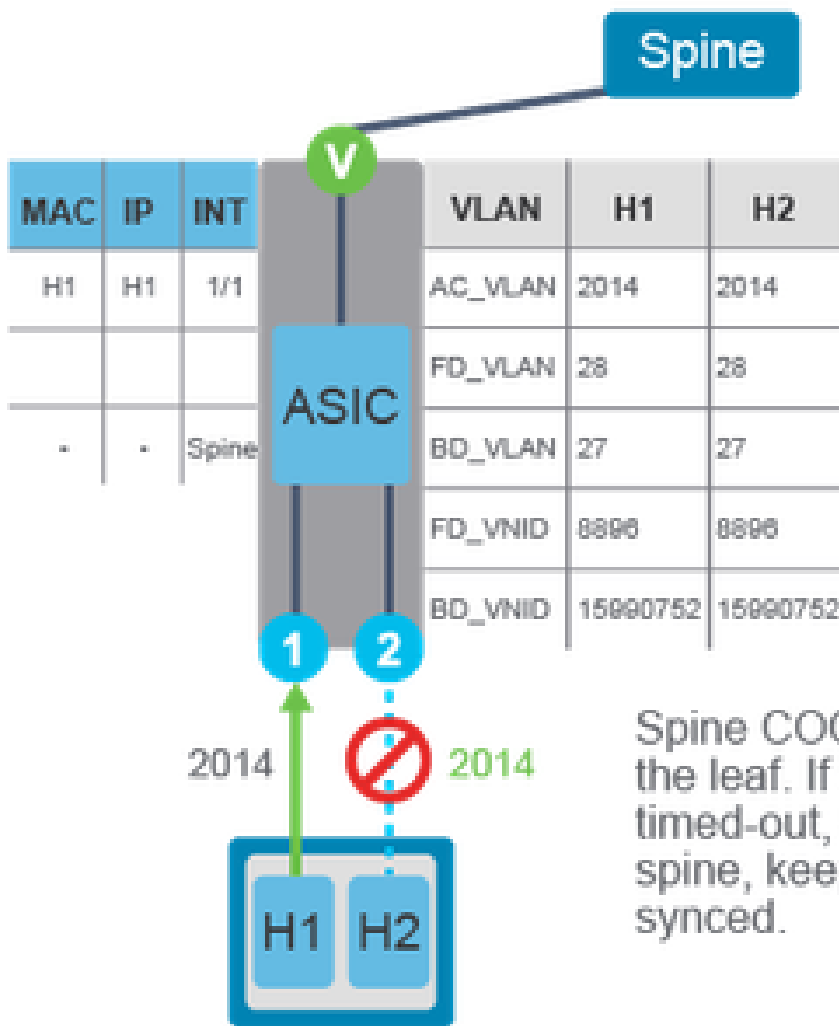
- Aangezien H2-endpointinformatie ontbreekt in de COOP-database op de ruggengraat switch, laat de ruggengraat het oorspronkelijke pakket vallen, maar in plaats daarvan activeert het ARP glean om het doel IP te detecteren, zodat latere ARP-verzoeken niet worden gedropt.

Voorbeeld 1. Ongeacht de instellingen voor EPG, Bridge of Access/Encapsulation, blijft de stroom van ARP-verzoeken hetzelfde als eerder vermeld.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1

### Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
N/A	Disabled	Enabled	Flood in BD	No



Spine COOP database is managed by the leaf. If endpoint was learned and timed-out, the leaf removes it from the spine, keeping COOP database synced.

### Use Case 4. Target IP onbekend, ARP Flood ingeschakeld

Deze gebruikscase is van toepassing wanneer Ingress Leaf de locatie van het IP-doeladres niet kent (ARP-overstroming ingeschakeld, unicast routing ingeschakeld).

Als de ARP-overstroming is ingeschakeld in het brugdomein, bereikt het ARP-verzoek van H1 H2 door overstroming. De stroom van ARP verkeer van H1 naar H2 is:

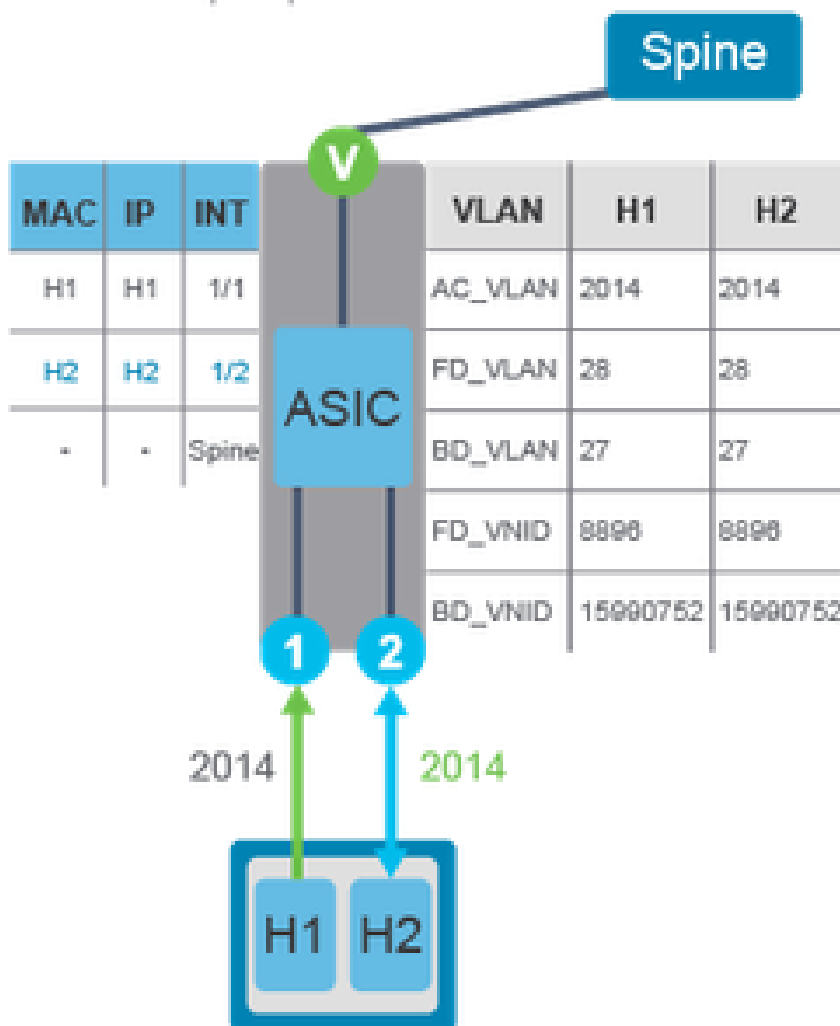
- H1 verzendt een ARP verzoek om H2 met behulp van een broadcast-bestemmings-MAC.
- Het ARP verzoek wordt overstromd naar alle interfaces in het brugdomein. H2 ontvangt het frame en de antwoorden, terwijl het in de stof wordt geleerd.

Voorbeeld 1.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H2	H2	V1

### Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
N/A	Enabled	Enabled	Flood in BD	No





Opmerking: de overstrooming in inkapseling in Cisco ACI (bridge domain of EPG level) kan worden gebruikt om overstroomingsverkeer binnen het bridge domain te beperken tot één inkapseling. Wanneer twee EPG's hetzelfde brugdomein delen en Flood in Encapsulation is ingeschakeld, bereikt het EPG-overstroomingsverkeer het andere EPG niet.

---

Een van de voordelen van ARP-overstroming is om een stille IP te kunnen detecteren die van de ene locatie naar de andere is verplaatst zonder een ACI-blad te hoeven inlichten. Omdat het ARP verzoek binnen het brugdomein overstroomd is, zelfs als het ACI blad nog denkt IP op de oude plaats is, antwoordt de gastheer met stille IP geschikt zodat het ACI blad zijn ingang dienovereenkomstig kan bijwerken.

Als ARP-overstroming is uitgeschakeld, blijft het ACI-blad het ARP-verzoek alleen doorsturen naar de oude locatie totdat het IP-eindpunt bekend is. Aan de andere kant is het voordeel van het uitschakelen van ARP overstrooming in staat om verkeersstroom te optimaliseren door het ARP verzoek rechtstreeks naar de locatie van het doel IP te verzenden, ervan uitgaande dat er geen eindpunt beweegt zonder de beweging via GARP en dergelijke op de hoogte te stellen.

## Use Case 5. Endpoints in verschillende EPG's en BD's

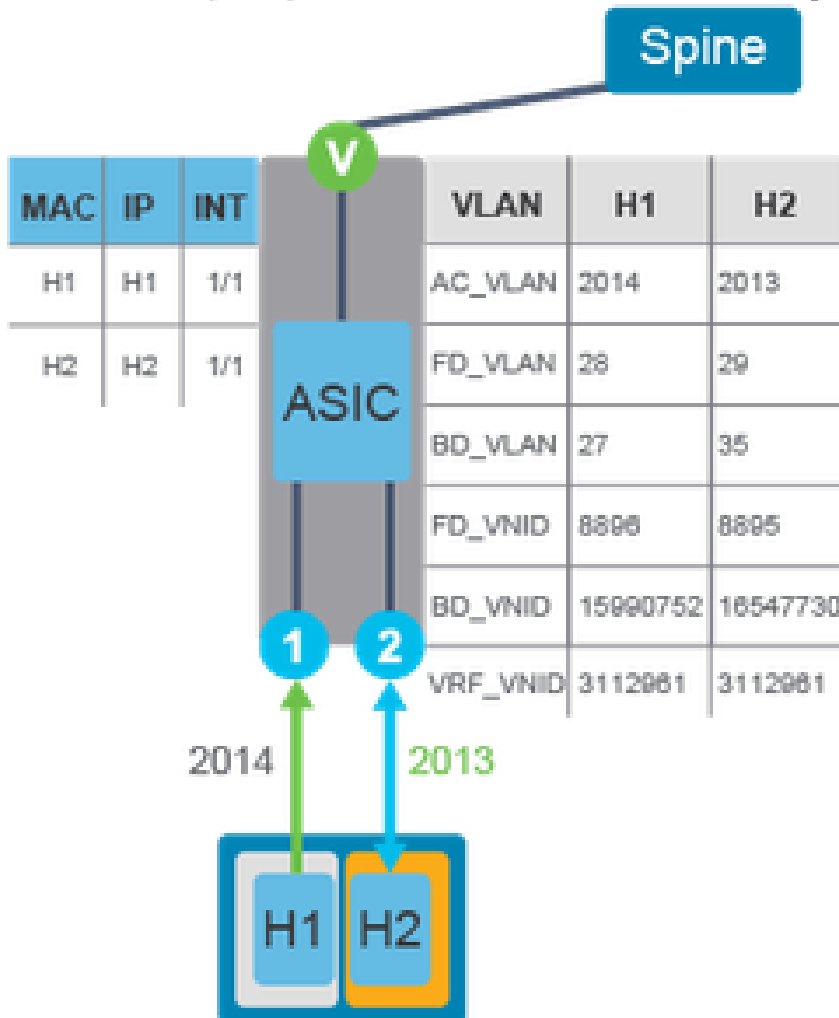
Dit gebruiksgeslacht wordt toegepast wanneer de eindpunten in verschillende EPG's en verschillende brugdomeinen worden verbonden.

Wanneer de eindpunten deel uitmaken van de verschillende EPG's en verschillende brugdomeinen, moet het verkeer daartussen worden gerouteerd. De overstrooming doorkruist niet de brugdomeinen, waaronder ARP-overstrooming. Dus als H1 moet communiceren met H2, die op dezelfde switch is aangesloten, wordt het verkeer naar het standaard gateway MAC-adres gestuurd, dus ARP-overstrooming is niet relevant in dit voorbeeld.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H2	H2	V1

### Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Hardware Proxy	Enabled	Enabled	Flood in BD	No



## De betekenis van ARP-gerichtheid

Cisco ACI heeft verschillende mechanismen om stille hosts te detecteren, waar een ACI-blad geen lokaal eindpunt heeft geleerd. ACI heeft een aantal mechanismen om deze stille hosts te

detecteren. Voor Layer 2 switched verkeer naar een onbekend MAC kunt u Layer 2 Unknown Unicast optie onder het Bridge Domain (BD) instellen op flood, terwijl u voor de ARP-verzoeken met een broadcast-bestemmings-MAC de ARP-overstromingsoptie onder het bridge-domein kunt gebruiken om het overstromingsgedrag te controleren. Daarnaast gebruikt Cisco ACI ARP-signalering om ARP-verzoeken te verzenden om het IP-adres van een eindpunt op te lossen dat nog moet worden geleerd (stille hostdetectie).

Als de wervelkolom geen informatie heeft over de plaats waar de bestemming van het ARP-verzoek is gekoppeld (het doel-IP bevindt zich niet in de COOP-database), genereert de stof een ARP-verzoek dat afkomstig is van het IP-adres van de bridge domain Switch Virtual Interface (SVI) (pervasive gateway). Dit ARP verzoek wordt verzonden naar alle de randinterfaces van de bladknooppunten deel van het brugdomein. Ook wordt ARP-signalering geactiveerd voor (Layer 3) gerouteerd verkeer ongeacht de configuratie, zoals ARP-overstroming, zolang het verkeer wordt gerouteerd naar een onbekend IP.

ARP-glinstering heeft een paar vereisten:

- IP-adres wordt gebruikt voor doorsturen (ARP-verzoeken met ARP-overstroming uitgeschakeld of verkeer via subnetten met ACI BD SVI als gateway)
- Unicast-routing ingeschakeld
- Subnet dat onder het brugdomein wordt gemaakt

### Use Case 1. TARGET IP onbekend, ARP-overstroming uitgeschakeld

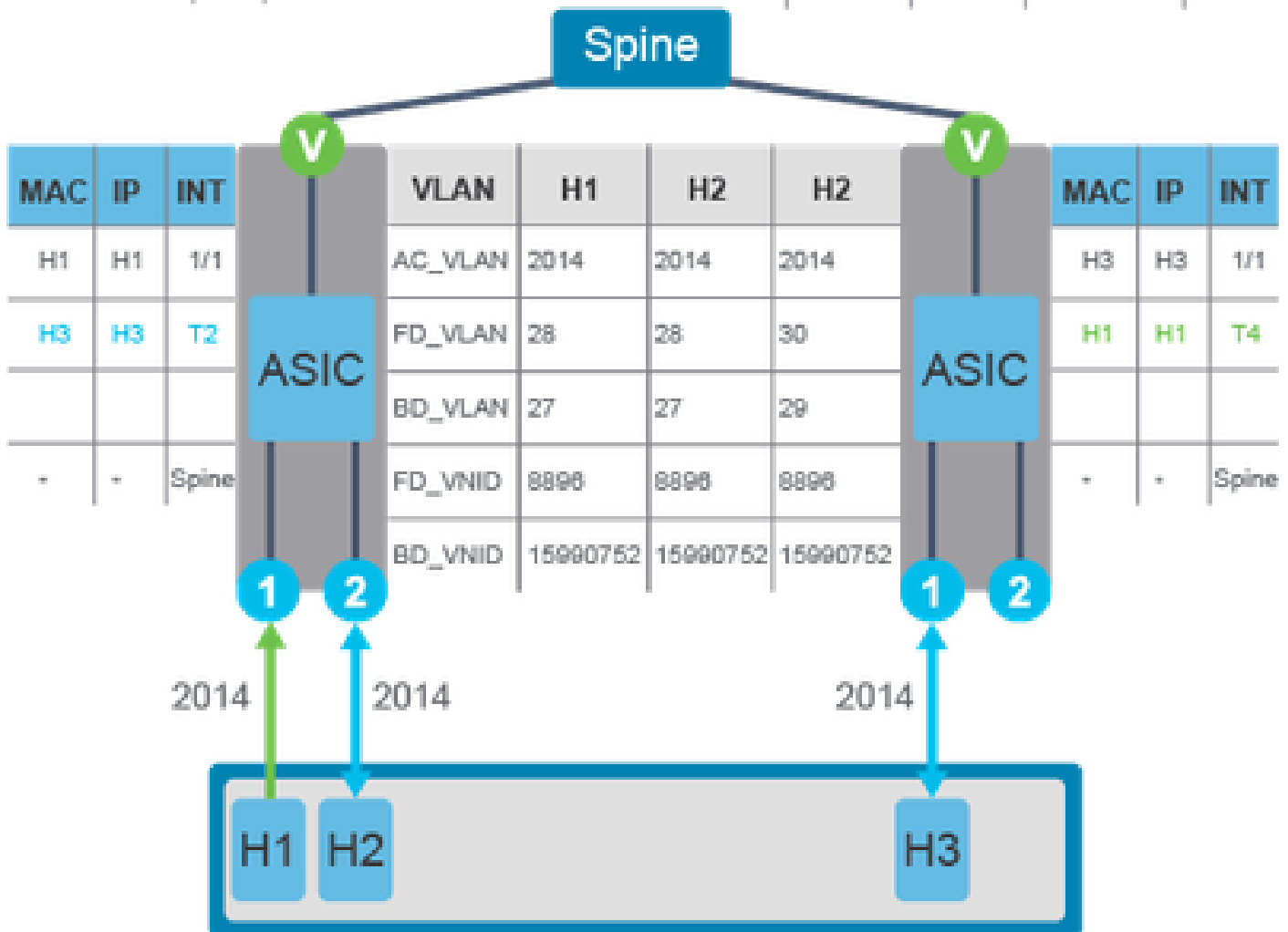
Dit gebruiksgesval is van toepassing wanneer het doel/het eindpunt niet bij de stof bekend is (ARP-overstroming uitgeschakeld).

Wanneer de eindpunten op verschillende bladdomeinen liggen, terwijl ze deel uitmaken van hetzelfde EPG- en brugdomein, en gebruik maken van dezelfde VLAN-toegangstoewijzing, moet het ARP-verzoek (bijvoorbeeld van H1 naar H3) door de switch worden doorgestuurd. Als H3-informatie ontbreekt in de COOP-database op de ruggengraat switch (stille host) en ARP-overstroming is uitgeschakeld, kan ARP-glanzen ook worden gebruikt zoals weergegeven in dit getal.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H3	H3	V2

## Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
N/A	Disabled	Enabled	Flood in BD	No



De stroom van ARP verkeer van H1 naar H3 is:

- H1 verstuurt een ARP-verzoek voor H3 met behulp van een broadcast-bestemmingsMAC.
- De ACI probeert unicast te gebruiken om het ARP-verzoek te verzenden, zodat de lokale switch het ARP-doelIP-adres (H3 IP) controleert. Aangezien de lokale switch het IP-adres van het eindpunt H3 niet kent, stuurt hij het ARP-verzoek naar de wervelkolom switch voor wervelkolom-proxy.
- De H3-informatie ontbreekt in de COOP-database op de ruggengraat switch en activeert ARP-glimmen met behulp van het doordringende gateway IP-adres als bron. Dit ARP verzoek wordt overstromd in het domein.
- H3 ontvangt het ARP verzoek en antwoorden, terwijl het in de stof wordt geleerd.

Ongeacht de instellingen EPG, Bridge of Access/Encapsulation, werkt de ARP-glimfunctie op

dezelfde manier wanneer twee endpoints met elkaar proberen te communiceren (ongeacht hun connectiviteit met dezelfde of verschillende bladzijden switch binnen de stof).

## Use Case 2. Endpoints in verschillende EPG's en BD's

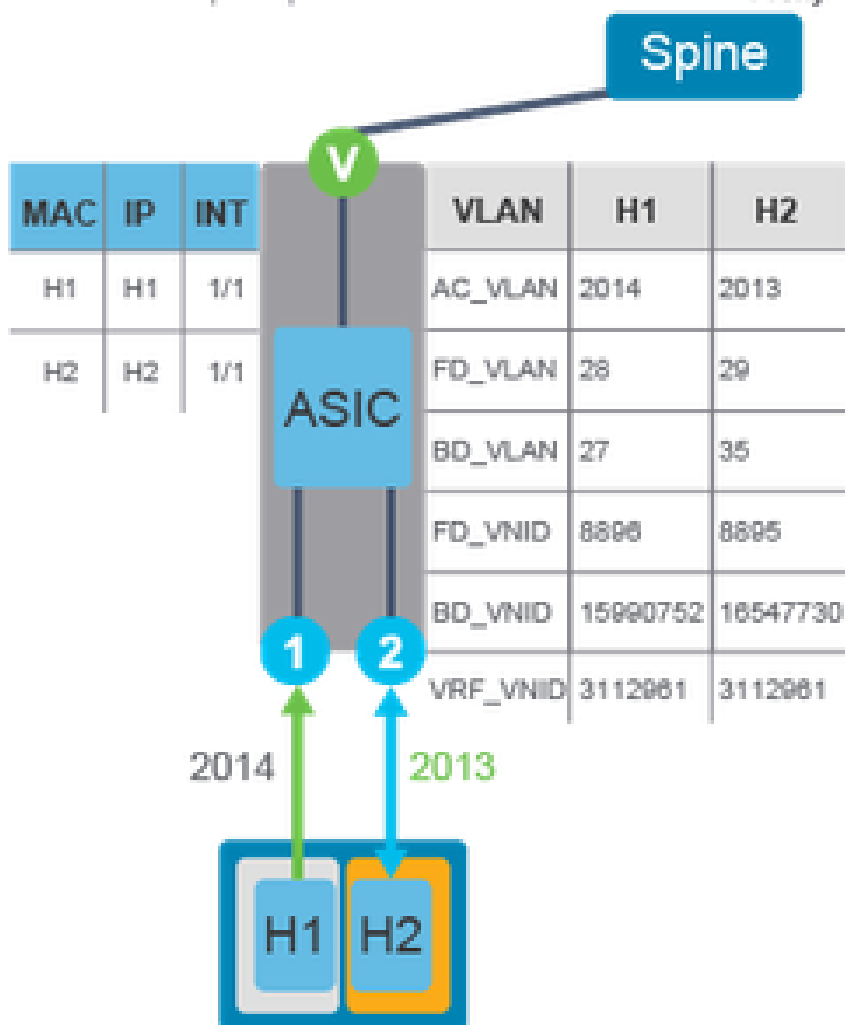
Dit gebruiksgesval is van toepassing wanneer eindpunten zijn verbonden in verschillende EPG's en bridge-domeinen (ARP-overstroming ingeschakeld).

Wanneer de eindpunten deel uitmaken van de verschillende EPG's en verschillende brugdomeinen, moet het verkeer daartussen worden gerouteerd. De overstrooming doorkruist niet de brugdomeinen, met inbegrip van ARP overstrooming die door ARP het weglekken kan worden geproduceerd. Dus als H1 moet communiceren met H2, die op dezelfde switch is aangesloten, wordt het verkeer naar het standaard gateway MAC-adres gestuurd, zodat ARP-gulering niet van belang is in dit voorbeeld.

MAC	IP	INT
H1	H1	V1
H2	H2	V1

### Bridge Domain Settings

L2 Unknown Unicast	ARP Flooding	Unicast Routing	Multi Destination Flooding	Subnet
Hardware Proxy	Enabled	Enabled	Flood in BD	No





## Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.