

Cisco 12000 Series internetrouterarchitectuur: Geheugengegevens

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Geheugen op de Gigabit-routeprocessor \(GRP\)](#)

[Dynamisch toegangsgeheugen \(DRAM\)](#)

[Shared Random Access Memory \(SRAM\)](#)

[GRP-geheugen](#)

[Niet-vluchtig RAM \(NVRAM\)](#)

[Redbaar programmeerbaar alleen-geheugen \(EPROM\)](#)

[Geheugen op de lijnkaarten](#)

[Synchronous Dynamic RAM \(SDRAM\) - Packet Memory Stick](#)

[Dynamisch RAM \(DRAM\) - routegeheugen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document geeft een overzicht van de Cisco 12000 Series geheugendetails voor internetrouter.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

[Gebruikte componenten](#)

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende hardware:

- Cisco 12000 Series internet-router

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Conventies

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

Geheugen op de Gigabit-routeprocessor (GRP)

De volgende typen geheugen bestaan op de GRP:

Dynamisch toegangsgeheugen (DRAM)

Dynamic RAM wordt ook wel het hoofdgeheugen of het processorgeheugen genoemd. Zowel de GRP- als de line-kaarten (LC's) bevatten DRAM die een onboard processor in staat stelt om Cisco IOS® software te starten en netwerkroutingtabellen op te slaan. Op de GRP kunt u het routegeheugen configureren, variërend van de standaard fabriek van 128 MB tot de maximale configuratie van 512 MB.

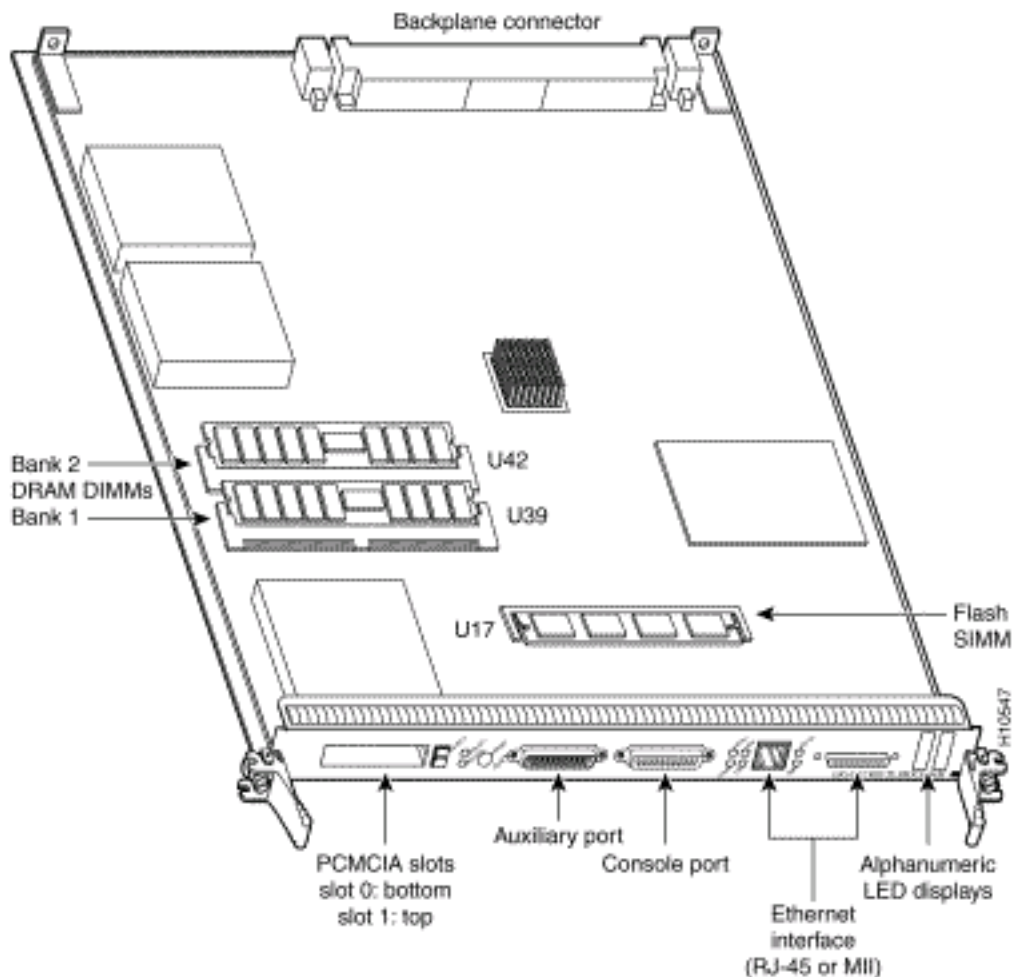
GRP-routegeheugen (bevindt zich in DRAM)

De processor op het GRP gebruikt DRAM aan boord om een aantal belangrijke taken uit te voeren, waaronder:

- Het Cisco IOS-softwarebeeld uitvoeren
- Het opslaan en onderhouden van netwerkroutingtabellen
- Het Cisco IOS-softwarebeeld laden in geïnstalleerde lijnkaarten
- Het formatteren en het verspreiden van bijgewerkte routingtabellen aan geïnstalleerde lijnkaarten
- Bewaking van temperatuur- en spanningsalarmeringsvoorwaarden voor geïnstalleerde kaarten en het indien nodig uitzetten van de kaarten
- Een console-poort ondersteunen waarmee u de router kunt configureren met behulp van een aangesloten terminal
- Deelnemen aan netwerk routingprotocollen (samen met andere routers in de netwerk omgeving) om de interne routingtabellen van de router bij te werken

[Afbeelding 1](#) toont de locaties van de processor geheugen DRAM dual in-line geheugenmodules (DIMM) en het Flash geheugen single in-line geheugen module (SIMM) socket op het GRP.

Afbeelding 1: Plaats van de DRAM- en Flash-camera van het processorgeheugen in het GRP



Met de twee DIM-routeswitchsnelheden op het GRP, aangeduid als U39 (routegeheugenbank 1) en U42 (routegeheugenbank 2), kunt u respectievelijk het routegeheugen configureren in stappen van 128 MB tot 256 MB. De onderstaande tabel toont de beschikbare configuraties van het routegeheugen en de bijbehorende productnummers voor Cisco 12000 Series GRP. De standaardconfiguratie van het routegeheugen is 128 MB. Als het GRP momenteel is uitgerust met één DIMM van 64-MB in socket U39, kunt u het geheugen verbeteren door een tweede DIM van 64-MB te installeren in socket U42, of door de bestaande DIM van 64-MB te verwijderen en te vervangen door een DIM van 128-MB.

Totale hoeveelheid geordend routegeheugen ¹	Cisco-productnummer	DIM-modules	DIMM-SOFTWARE
64 MB	MEM-GRP/LC-64= ²	1 64-MB DIMM	U39 of U42
128 MB	MEM-GRP/LC-128=	1 128-MB DIM	U39
256 MB	MEM-GRP/LC-256= ³	2 128-MB DIM's	U39 en U42
256 MB	MEM-GRP-256= ⁴	1 256-MB DIM	U39
512 MB	MEM-GRP-512= ⁵	2 256-MB DIM's	U39 en U42

¹ Meng de geheugengrootte niet. Bij het installeren van twee DIM's moeten beide DIM's even groot zijn.

² Voor GRP's met een vorige standaard van 64 MB wordt met deze optie een tweede 64 MB DIMM toegevoegd voor een totaal van 128 MB.

³ Dit product is niet langer beschikbaar. Vervang deze door Cisco-productnummer MEM-GRP-256=.

⁴ MEM-GRP-256= alleen compatibel is met productnummer GRP-B=. Daarnaast is Cisco IOS-software releases 12.0(19)S, 12.0(19)ST of hoger vereist. eveneens vereist is de toepassing van ROMMON release 11.2(181) of hoger.

⁵ 512 MB routegeheugenconfiguraties op het GRP zijn alleen compatibel met Product Number GRP-B=. Daarnaast is Cisco IOS-software releases 12.0(19)S, 12.0(19)ST of hoger vereist. eveneens vereist is de toepassing van ROMMON release 11.2(181) of hoger.

De opdracht **show diag** toont "FRU: Linecard/module: GRP-B=" voor alle GRP-kaarten, ongeacht of de kaart van het type GRP= of GRP-B= is. Aangezien de elektrisch uitwissbare programmeerbare ROM (EEPROM) misschien niet correct geprogrammeerd is voor deze kaarten, is een tijdelijke oplossing gecreëerd om een onderscheid tussen de kaarten te kunnen maken. Dit is vastgesteld sinds Cisco IOS-software release 12.0(22)S met CSCdx62997 - GRP FRU-wijziging. Als u een Cisco IOS-software release later dan 12.0(22)S draait, kunt u vertrouwen op de uitvoer van de opdracht **Show diag**.

Als u echter een Cisco IOS-software release eerder dan 12.0(22)S draait, is de snelste manier om de GRP-versie te controleren het bekijken van de tweede regel van de **show diag**-uitvoer waar het nummer van de GRP-sleuf zich bevindt:

- BELANGRIJKSTE: type 19, 800-2427-01 is een GRP.
- BELANGRIJKSTE: type 19, 800-2427-03 is een GRP-B met de optie om tot 512 MB DRAM te gaan met de nieuwe Rommon versie 181.

Hieronder zie je een voorbeeld van uitvoer uit de opdracht **show diag** voor een normaal GRP dat in GRP-B verschijnt onder een release eerder dan 12.0(22)S. In dat geval dient u te vertrouwen op het nummer 800:

```
Router#show diag 0
SLOT 0 (RP/LC 0 ): Route Processor
  MAIN: type 19, 800-2427-01 rev J0 dev 16777215
  HW config: 0xFF SW key: FF-FF-FF
PCA: 73-2170-03 rev G0 ver 3
  HW version 1.4 S/N CAB03515XTY
MBUS: MBUS Agent (1) 73-2146-07 rev B0 dev 0
  HW version 1.2 S/N CAB03505RM6
  Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF
DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
FRU: Linecard/Module: GRP-B= !--- This is where the confusion lies; it is actually a GRP. it is
actually a GRP. Route Memory: MEM-GRP/LC-256= MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM
version is 02.02) Using CAN Bus A ROM Monitor version 180 Primary clock is CSC 1 Board is
analyzed Board State is IOS Running (ACTV RP ) Insertion time: 00:00:03 (16w6d ago) DRAM size:
268435456 bytes
```

[DRAM op GRP verbeteren naar 512 MB](#)

Zodra u het type GRP hebt dat u met zijn huidige ROMMON-versie hebt geïdentificeerd, zijn dit de verschillende mogelijkheden:

- GRP - Deze wordt niet ondersteund door de optie 512 MB. Je moet deze kaart vervangen door een GRP-B.
- GRP-B met ROMMON versie 18.0 - Eerst moet u de Cisco IOS-software release naar 12.0(19)S of later upgraden en dan kan de ROMMON-versie handmatig worden bijgewerkt via de **upgrade vanaf sleuf X**, waarbij X het sleufnummer is waar het GRP zich bevindt. Nadat deze stappen zijn uitgevoerd, kunt u het geheugen fysiek upgraden zoals beschreven in [Routegeheugen voor vervangen en uploaden](#).
- GRP-B met ROMMON versie 18.1 of hoger - U moet controleren of u een Cisco IOS-software release hebt die gelijk is aan of hoger is dan 12.0(19)S. Vervolgens kunt u het geheugen fysiek upgraden zoals beschreven in [Routegeheugen voor vervangen en verbeteren](#).

[Het DRAM-geheugen op GRP instellen](#)

Er moet ten minste 128 MB DRAM op de Filippijnse afdeling zijn. Als de GRP-gateway het volledige Border Gateway Protocol (BGP) Internet-tabel moet verwerken, wordt 256 MB aanbevolen. 128 MB zou voldoende kunnen zijn. De hoeveelheid geheugen die nodig is, hangt af van een heleboel factoren, zoals het aantal BGP-peers enzovoort. Om veilig te zijn, wordt 256 MB aanbevolen in de topologie van vandaag. Gezien het groeitempo van de Internet route-tabel kan dit in de toekomst al dan niet voldoende zijn.

[Shared Random Access Memory \(SRAM\)](#)

SRAM levert secundair CPU-geheugen. De standaard GRP-configuratie is 512 KB. Zijn belangrijkste functie is om als een halverwege gebied te handelen voor het routeren van de informatie van de tabelupdate naar en van de lijnkaarten. SRAM kan niet door de gebruiker worden ingesteld of op het veld worden bijgewerkt.

Zie [Routeprocessor](#) en [aanbevelingen](#) voor het [geheugen van de lijnkaart voor Cisco 12000 Series internetrouter](#) voor meer informatie over het [formaat van het](#) DRAM-geheugen.

[GRP-geheugen](#)

Zowel het op de kaart gebaseerde Flitser aan boord als het op PCMCIA-kaart gebaseerde geheugen staat u toe om op afstand meerdere Cisco IOS-software en microcodebeelden te laden en op te slaan. U kunt een nieuwe afbeelding downloaden via het netwerk of vanaf een lokale server. U kunt de nieuwe afbeelding vervolgens aan het Flash geheugen toevoegen of de bestaande bestanden vervangen. U kunt de routers handmatig of automatisch vanuit een van de opgeslagen afbeeldingen starten. Flash memory functioneert ook als een TFTP-server (Trivial File Transfer Protocol) waarmee andere servers van opgeslagen afbeeldingen op afstand kunnen beginnen of ze in hun eigen Flash-geheugen kunnen kopiëren.

[Onboard Flash SIMM](#)

Het onboard Flash geheugen (bootflash) bevindt zich in socket U17 en bevat de Cisco IOS software booster-afbeelding en andere door gebruiker gedefinieerde bestanden op de GRP. Dit is

een 8 MB SIM, dat niet door de gebruiker kan worden ingesteld of een veld kan worden opgewaarderd. Het is altijd aanbevolen om het beginbeeld te synchroniseren met het belangrijkste Cisco IOS-softwarebeeld.

[Flitser](#)

De Flash-geheugenkaart bevat de Cisco IOS-softwareafbeelding. Een Flash-geheugenkaart is beschikbaar als productnummer MEM-GRP-FL20=, dat een 20 MB PCMCIA-geheugenkaart is die als reservekaart of als onderdeel van een Cisco 12000 Series-systeem wordt beschoten. Deze kaart kan in één van de twee PCMCIA-slots in de GRP worden ingevoegd, zodat de Cisco IOS-software in het GRP-hoofdgeheugen kan worden geladen. Zowel type 1- als type 2 PCMCIA-kaarten kunnen worden gebruikt.

Zie de [PCMCIA-bestandscompatibiliteitsmatrix](#) voor compatibiliteit tussen de PCMCIA-kaarten en diverse platforms.

[Niet-vluchtig RAM \(NVRAM\)](#)

De informatie die opgeslagen is in NVRAM is niet vluchtig, wat betekent dat de informatie nog steeds aanwezig is in dit geheugen na een systeemherlading. De configuratiebestanden, de instellingen voor de softwareconfiguratie en de controlelampjes voor het milieu zijn opgeslagen in de 512 KB NVRAM, die wordt ondersteund door ingebouwde lithiumbatterijen die de inhoud minimaal vijf jaar behouden. NVRAM is niet Configureerbaar voor gebruik in het veld

[Redbaar programmeerbaar alleen-geheugen \(EPROM\)](#)

De EPROM op GRP bevat een ROM monitor die u in staat stelt om het standaard Cisco IOS-softwarebeeld van een Flash-geheugenkaart te starten als het Flash-geheugen SIM geen beeld van een booghulp bevat. Als er geen geldig beeld wordt gevonden, wordt het opstartproces beëindigd in de ROMMON-modus, die een subset is van de belangrijkste Cisco IOS-software, om basisopdrachten toe te staan. De 512 KB Flitser EPROM is niet compatibel met de gebruiker en kan geen veld upgradeerbaar zijn

[Geheugen op de lijnkaarten](#)

Op een lijnkaart zijn er twee typen gebruikersaanpasbaar lijnkaartgeheugen:

- Routegeheugen of processorgeheugen (bevindt zich in DRAM)
- Packet memory (bevindt zich in SDRAM)

De formaten van het lijnkaartgeheugen en de geheugensocket zijn verschillend, afhankelijk van het motortype van de lijnkaart. In het algemeen delen alle lijnkaarten een gemeenschappelijke reeks geheugenconfiguratieopties voor processor of routegeheugen, maar ondersteunen verschillende standaard en maximum configuraties voor pakketgeheugen gebaseerd op het type motor waarop de lijnkaart is gebouwd.

Als u wilt weten welke Layer 3 Engine type op één lijnkaart is gebruikt, raadpleeg deze [tabellen](#). Als u een Cisco IOS-software later dan 12.0(9)S draait, kunt u deze opdracht uitvoeren:

```
Router#show diag | i (SLOT | Engine)
```

```

...
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c Multi Mode
  L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps)
SLOT 3 (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet
  L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)
...

```

Op lijnkaarten kan het hoofdgeheugen worden geconfigureerd variërend van de fabrieksstandaard van 128 MB (Engine 0, 1, 2) tot de maximale configuratie van 256 MB, wat de standaardinstelling is voor motor 3 en 4 LC's.

N.B.: Als er niet genoeg DRAM is om Cisco Express Forwarding-tabellen op één lijnkaart te laden, wordt Cisco Express Forwarding automatisch uitgeschakeld voor deze lijnkaart. Aangezien dit de enige switchmethode is die op de routers van 12000 Series Internet beschikbaar is, wordt de lijnkaart zelf uitgeschakeld.

[Synchronous Dynamic RAM \(SDRAM\) - Packet Memory Stick](#)

Het geheugen van de lijnkaart slaat tijdelijk gegevenspakketten op in afwachting van overstapbeslissingen door de lijnkaartprocessor. Zodra de lijnkaartprocessor de switching beslissingen neemt, worden de pakketten omgezet in de switch van de router om te worden verzonden naar de juiste lijnkaart. Om een lijnkaart te kunnen gebruiken, ontvangen beiden pakketgeheugen dubbele in-line geheugenmodules (DIM) en dienen zij pakketgeheugen DIM-zakken te verzenden. De SDRAM DIMM's die in een bepaalde buffer zijn geïnstalleerd (ontvangen of verzenden) moeten hetzelfde type en dezelfde grootte hebben, hoewel de buffers ontvangen en verzenden met verschillende geheugenformaten kunnen werken.

Typ e mot or	Standaardpakketge heugen	moderniseer baar	Upgradebaar naar...
Engi ne 0	MEM-LC-PKT-128=	Nee	
Engi ne 1	MEM-LC1-PKT- 256=	Nee	
Engi ne 2	MEM-LC1-PKT- 256=	Ja	MEM-PKT-512- UPG=
Engi ne 3	512 MB - No FRU yet	Nee	
Engi ne 4	MEM-LC4-PKT- 512=	Nee	

Engine 0 en 1 lijnkaarten (zie [afbeelding 2](#)) bevatten vier SDRAM-soketten voor pakketbuffergeheugen. Deze zakken zijn als volgt gekruist:

- Ontvang (RX) buffer - Twee SDRAM DIMM-zakken met label RX DIMM0 en RX DIM1
- Transmit (TX) buffer-Two SDRAM DIMM-soken met label voorzien van TX DIM0 en TX DIM1

Engine 2 lijnkaarten (zie [afbeelding 3](#)) bevatten vier SDRAM-sokjes voor buffergeheugen. Deze zakken zijn als volgt gekruist:

- Transmit (TX) buffer - Twee SDRAM DIMM-zakken met het label TX DIM0 en TX DIM1
- Ontvang (RX) buffer - Twee SDRAM DIMM-zakken met label RX DIMM0 en RX DIM1

De uitvoer van de **show diag** opdracht geeft de hoeveelheid ontvangen en verzenden pakketgeheugen weer:

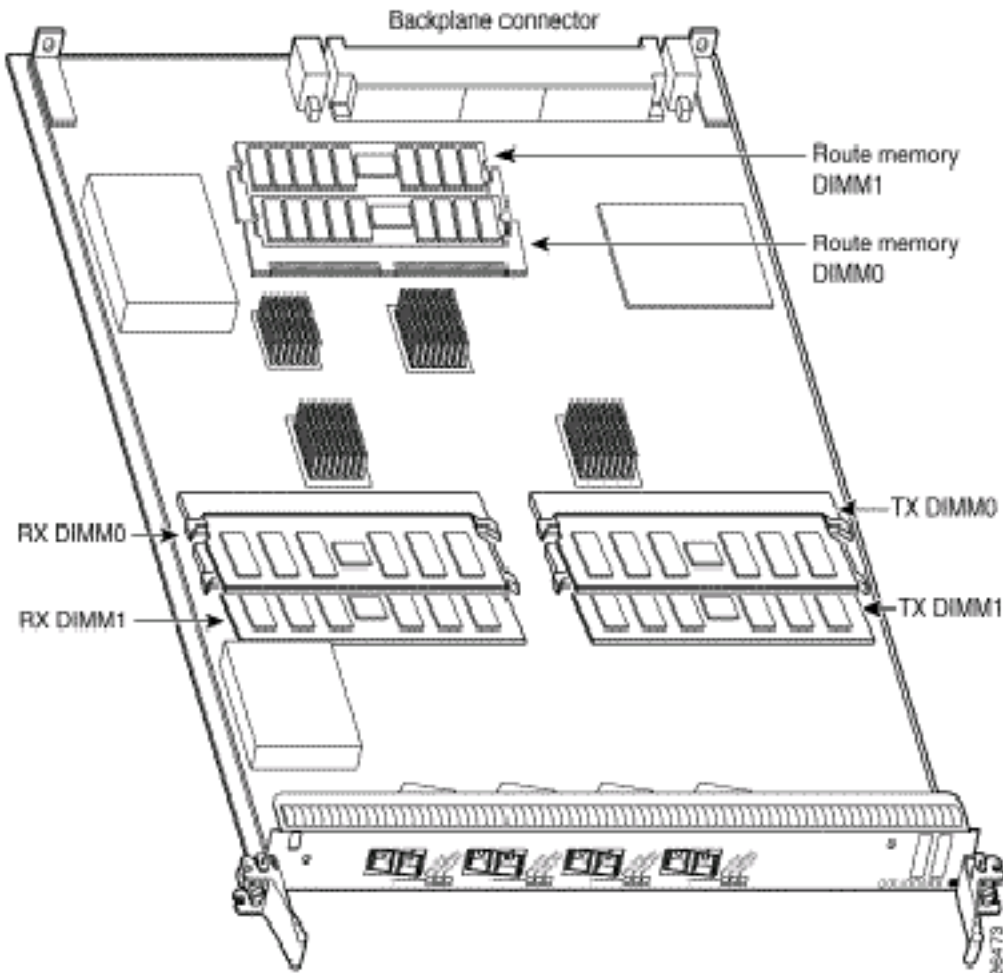
```
Router#show diag
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode
....
FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes  !-- Transmit packet memory
ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes  !-- Receive packet memory
....
```

U kunt meer informatie vinden over het pakketgeheugen [hoe u de uitvoer van het ontbreekt | Opdrachten in een tofab-wachtrij op Cisco 12000 Series internetrouter.](#)

Engine 2 lijnkaarten zijn ook uitgerust met één SDRAM DIMM socket voor pointer lookup (PLU) en table lookup (TLU)-geheugen (zie [afbeelding 3](#)) en één SDRAM DIMM socket voor TLU-geheugen. PLU- en TLU-geheugen zijn momenteel niet door de gebruiker ingesteld.

Lijnkaarten van motor 0 en motor 1 zijn voorzien van zes DIM-zakken:

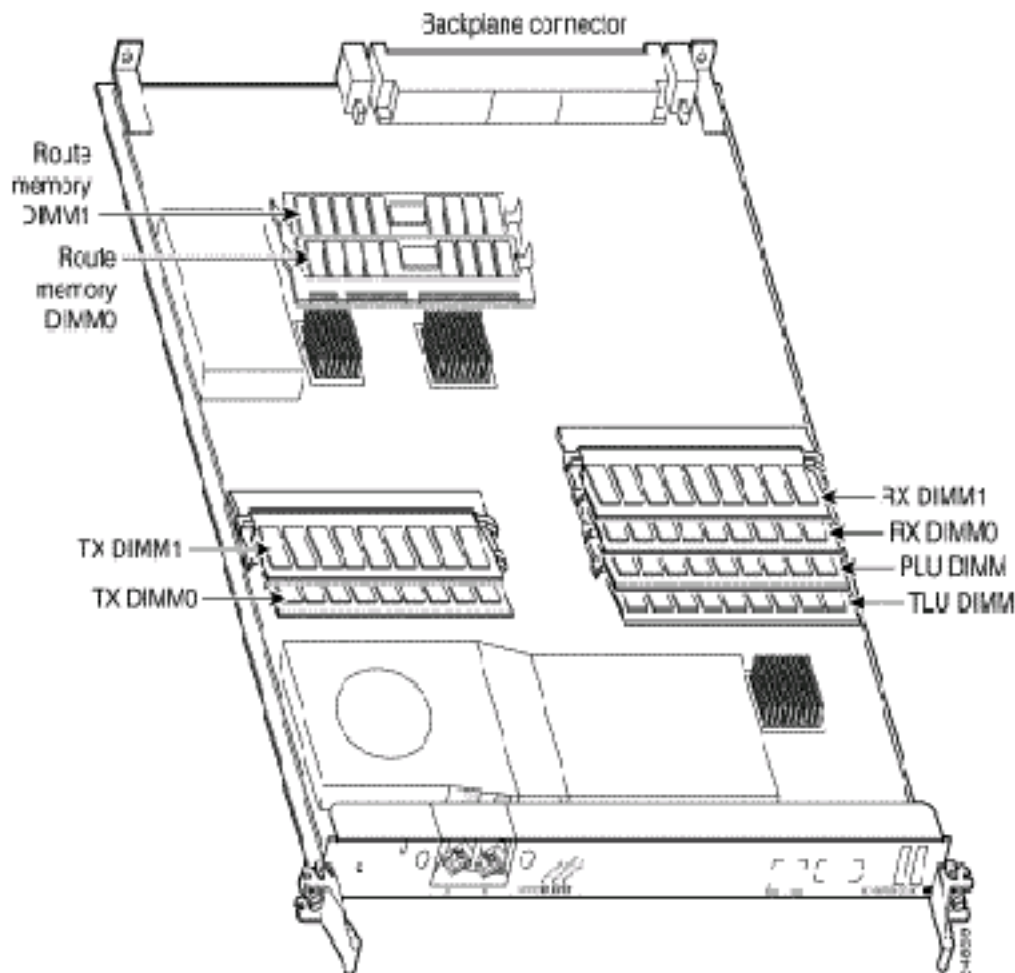
Afbeelding 2: Geheugenlocaties op een Engine 0- en Engine 1-lijnkaart



- Twee DIM-sozakken voor routegeheugen
- Twee paren pakketbuffer DIM-zakken (Rx- en Tx-paren)

Engine 2 lijnkaarten zijn uitgerust met acht DIM-zakken:

Afbeelding 3: Geheugenlocaties op een Engine 2-lijnkaart



- Twee DIM-sozakken voor routegeheugen
- Twee paren pakketbuffer DIM-zakken (Rx- en TX-paren)
- lookup (PLU)-geheugen DIM-ingang (niet gebruikersaanpasbaar)
- 1-tafelraadpleging (TLU) geheugen DIM-ingang (niet gebruikersaanpasbaar)

[Dynamisch RAM \(DRAM\) - routegeheugen](#)

De onderstaande tabel toont de beschikbare configuratie van het routegeheugen en de bijbehorende productnummers van DRAM DIM's voor het verbeteren van het routegeheugen op de Cisco 12000 Series lijnkaarten.

Routegeheugenconfiguraties voor Cisco 12000 Series lijnkaarten			
Totale hoeveelheid geordend routegeheugen	Cisco-productnummer	DIM-module	DIMM-SOFTWARE voor routegeheugen
64 MB	MEM-GRP/LC-64= ¹	1 64-MB DIMM	DIMM0 of DIMM1
128 MB	MEM-DFT-GRP/LC-128= ²	1 128-MB DIM	DIMM0 of DIMM1
128 MB	MEM-GRP/LC-128= ³	1 128-MB DIM	DIMM0 of DIMM1

256 MB	MEM-GRP/LC-256=	2 128-MB DIM's	DIMM0 en DIMM1
--------	-----------------	----------------	----------------

¹ Deze optie voegt een tweede 64 MB DIMM toe voor een totaal van 128 MB voor lijnkaarten die eerder waren uitgerust met 64 MB.

² De standaard (standaard) DRAM DIM configuratie voor de processor op een motor 0, 1 of 2 LC is 128 MB en op een motor 3 of 4 LC, 256 MB.

³ Met deze optie kunt u een reservemodule bestellen of een tweede DIM van 128 MB toevoegen voor een totaal van 256 MB voor LC's die al zijn uitgerust met een DIM van 128 MB.

Zie [Cisco 12000 Series Gigabit Switch-routerinstructies voor geheugenvervangning](#).

Voor richtlijnen met betrekking tot geheugenaanbevelingen, zie de [aanbevelingen van de routeprocessor en het lijnkaartgeheugen voor de Cisco 12000 Series Internet-router](#).

Gerelateerde informatie

- [Cisco 12000 Series internetrouterarchitectuur - chassis](#)
- [Cisco 12000 Series Internet Router Architecture - Switch Fabric](#)
- [Cisco 12000 Series internetrouterarchitectuur - routeprocessor](#)
- [Cisco 12000 Series internetrouterarchitectuur - lijnkaartontwerp](#)
- [Cisco 12000 Series Internet Router Architecture - Onderhoudsbus, Voedingseenheid en Blowers en Alarmkaarten](#)
- [Cisco 12000 Series Internet Router Architecture - softwareOverzicht](#)
- [Cisco 12000 Series Internet Router Architecture - Packet Switching](#)
- [De betekenis van Cisco Express doorsturen](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)