



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden\\_nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden_nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

# Gebruik van publieke cloudvoorzieningen in het onderwijs

Rienk van der Ploeg | Hogeschool Utrecht | hbo-ict | SN(C)E  
rienk.vanderploeg@hu.nl





AS-IS (thuis)

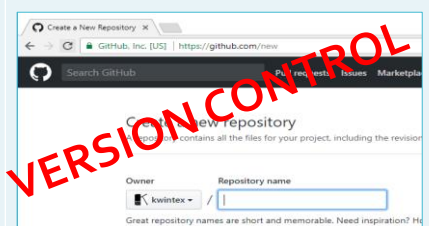
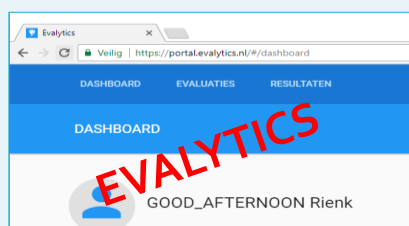
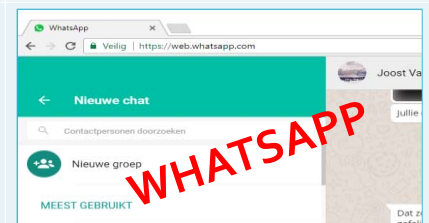
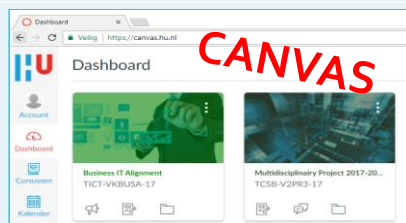
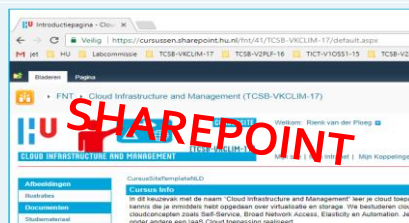
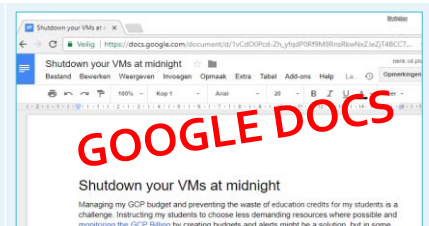
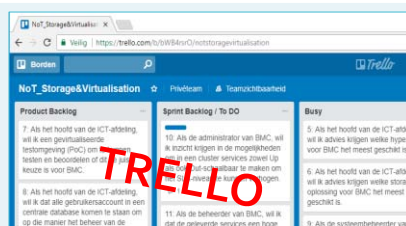


TO-BE

## NIST Definition of Cloud Computing Essentials

[Perfect match voor Education!](#)

- **On-demand self-service:** docent/student regel het zelf
- **Broad network access:** leerweg onafhankelijk, vanuit je luie stoel
- **Resource pooling:** lekker efficient
- **Rapid elasticity:** “oneindig” schaalbaar dus rooster onafhankelijk.
- **Measured service:** Betaal voor wat je gebruikt.





## Custom Solutions

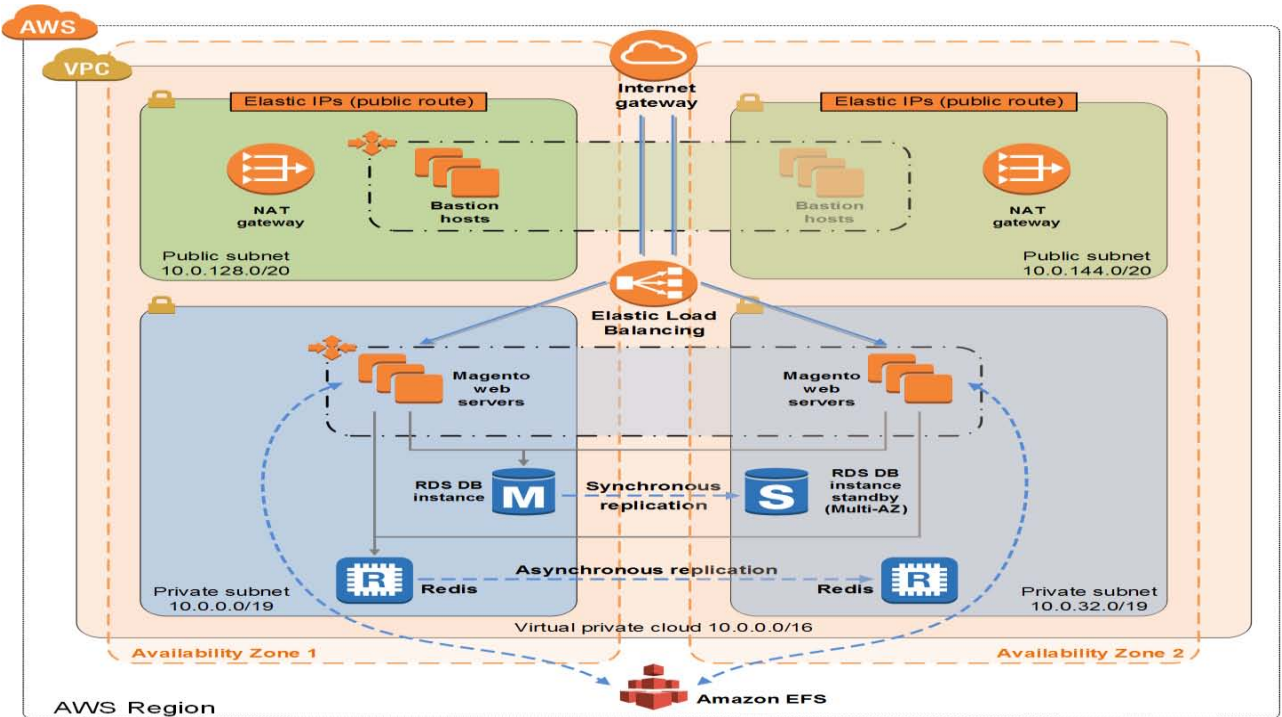
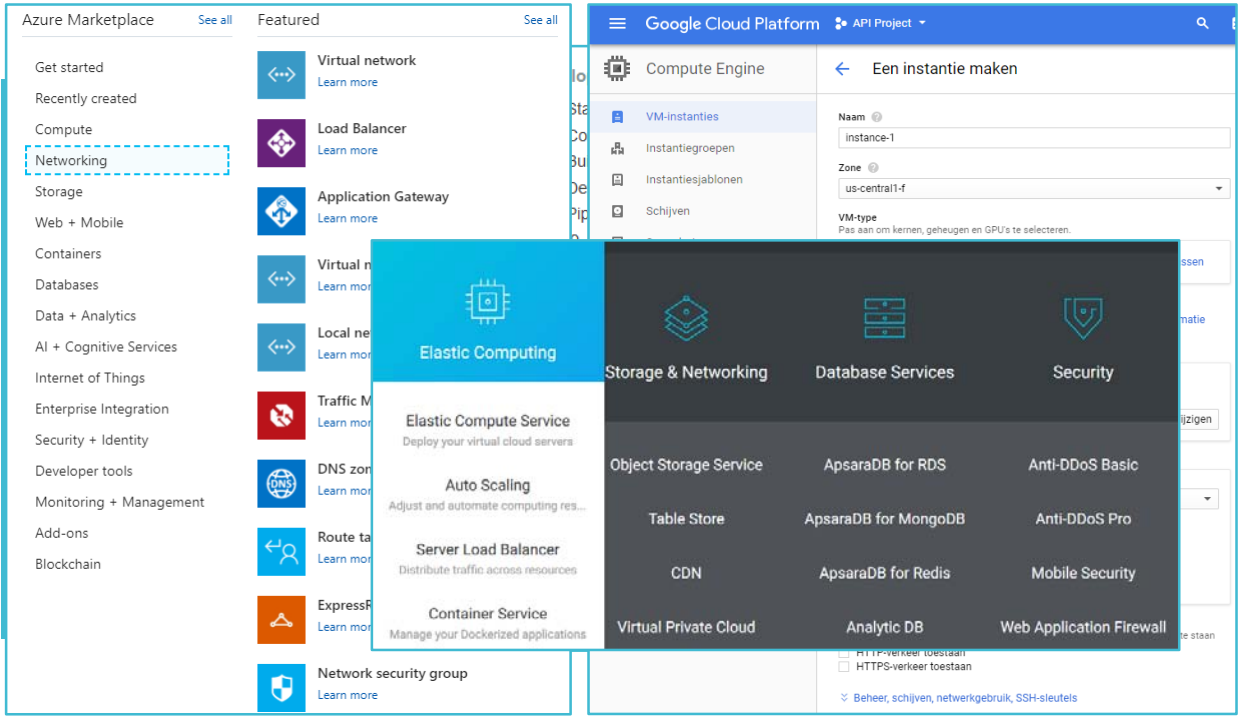
Maar soms...

- Wil je een eigen website hosten
- Of eigen toepassing
- Of een hele omgeving
- Wil je praktijktoetsen in een cloudomgeving
- Wil je doceren over cloudconcepten
- Wil je studenten een cloudinfrastructuur laten bouwen
- ...

## Public Cloud Providers

Snoepwinkel !







Categorie	Item
Kosten	Beperkt, we zijn ten slotte een onderwijsinstelling
Kosten	Kosten enigszins vooraf in te schatten
Kosten	Na overschrijding van een limiet (\$) stopt service en stoppen variabele kosten
Onafhankelijk	Een student mag geen cloud tegoed verbruiken van andere studenten
Onafhankelijk	Een student kan de technische omgeving van andere studenten niet verstoren
CreditCard	Credit Card niet noodzakelijk voor onboarding van de studenten.
Aansprakelijkheid	Hoe voorkomen we dat een student een DDOS op een bank kan starten of bitcoins gaat minen (als voorbeeld)
Toegang / Beheer	Onboarding/Offboarding eenvoudig in te regelen door docent (bv aan de hand van een lijst met hu-email adressen)
Toegang / Beheer	Eenvoudig omgeving beschikbaar stellen gedurende een bepaalde datum/tijd range
Toegang / Beheer	Support beschikbaar door cloud provider tijdens kantoortijden
Toegang / Beheer	VM's shutdown geven op vaste tijden (of andere scheduled acties) zonder veel werk voor docent.
Toegang / Beheer	Reporting (ge- en verbruik) op regelmatige basis ontvangen.
Techniek - VM	Beperking in aantal en type VM's mogelijk
Techniek - Images	Mogelijkheid tot gebruik eigen images
Techniek - Automation	Mogelijkheid tot automatisering van de infrastructuur bv middels Terraform
Techniek - Other	Het gaat ons niet alleen om VM's. Onze studenten willen hele infra's kunnen bouwen. Kortom, niet te veel beperkingen (mbt storage/netwerk/security/compute/bigdata/etc). Bouwen is het doel, we doen geen load tests / stress tests etc.

Wat kan ik krijgen



Kostenindicatie

Beetje input:

- ICT Infra praktijktoets: 3000 euro voor een hele groep
- Azure MSDN: 85\$ / maand
- Google Credits: 50\$ gebruikt voor een hele klas, veel meer gekregen.
- Google 300\$ starttegoed
- Amazon AWSEducate 75\$



Pas je werkwijze  
aan

- VM's aanzetten als je ze nodig hebt.
- VM's uitzetten als dat kan.
- Scale Out naar behoefte.
- Niet altijd een hele VM (PaaS / container / code)

Optie 1:  
"Do-It-Yourself"



- OpenStack
- Azure Stack
- Education Credits Google
- Azure Enterprise Portal van SURF

Optie 2:  
**"Gratis"**  
 Public Cloud  
 mogelijkheden  
 voor Studenten

### Studenten Groepsproject

Google Education (als de aanvraag wordt  
geaccepteerd)

### Studenten per Klas

Amazon Educate (75\$ jaarlijks voor  
geaccrediteerde instellingen)

### Studenten met Credit Card

Google 300\$ / Free Azure 170\$ / 12 maanden

**Nieuw !!**

(sinds een week)

Hey students—start building  
the future with Azure

Get a \$100 credit when you create your Azure free  
account

Activate now >

[Read the FAQ for eligibility >](#)

No credit card  
needed

Simply verify your student status  
through your school email address, and  
you're ready to go.

+

25+ free products

Explore virtual machines, artificial  
intelligence (AI), databases, and more.

[Learn more >](#)

+

\$100 in free credit

Use your credits with any Azure product  
to build a class project or a hackathon.

Optie 2:  
**"Gratis"**  
 Public Cloud  
 mogelijkheden  
 voor  
 Docenten

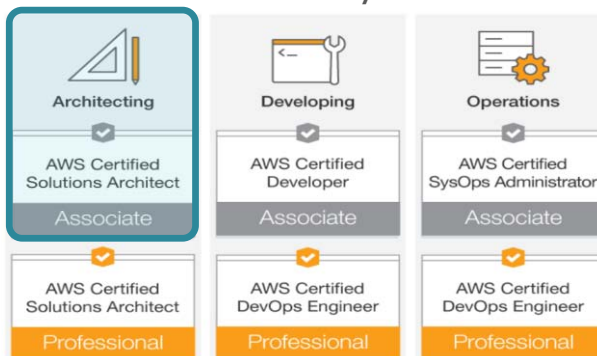
Google Education (als de aanvraag wordt  
 geaccepteerd)

Amazon Educate (200\$ jaarlijks voor  
 geaccrediteerde instellingen)

SURF Azure Enterprise Portal  
 SURF cumulus (Basic/Managed)

## Alternatieven

- MS Azure: Azure Lab Services
- Managed Cloud hostingproviders
- Amazon: Academy



En jullie?

- Jullie public cloud behoeften
- Jullie public cloud ervaringen
- Jullie vragen