가상 네트워크(VNet) 생성 후 네트워크 보안 그룹(NSG)을 통해 네트워크 트래픽 필터링(NIC에 연결)

주신영 bit1010@live.com

지역은 계정에 제한이 없다면 Korea Central을 선택합니다.

💡 동일한 가상네트워크(VNet)에 포함된 가상 머신은 모든 포트를 통해 서로 통신할 수 있습니다.

💡 네트워크 보안 그룹은 가상머신의 네트워크 인터페이스 카드(NIC)에 직접 연결하거나 서브넷에 연결해서 사용할 수 있습니다.

이번 실습에서는 네트워크 보안 그룹을 가상머신의 네트워크 인터페이스 카드(NIC)에 연결해서 사용해보겠습니다.

가상 네트워크 만들기

이전 실습에서 가상머신 생성 시 VNet은 기본 설정으로 생성됐습니다. 가상머신은 VNet 없이는 생성이 안됩니다.

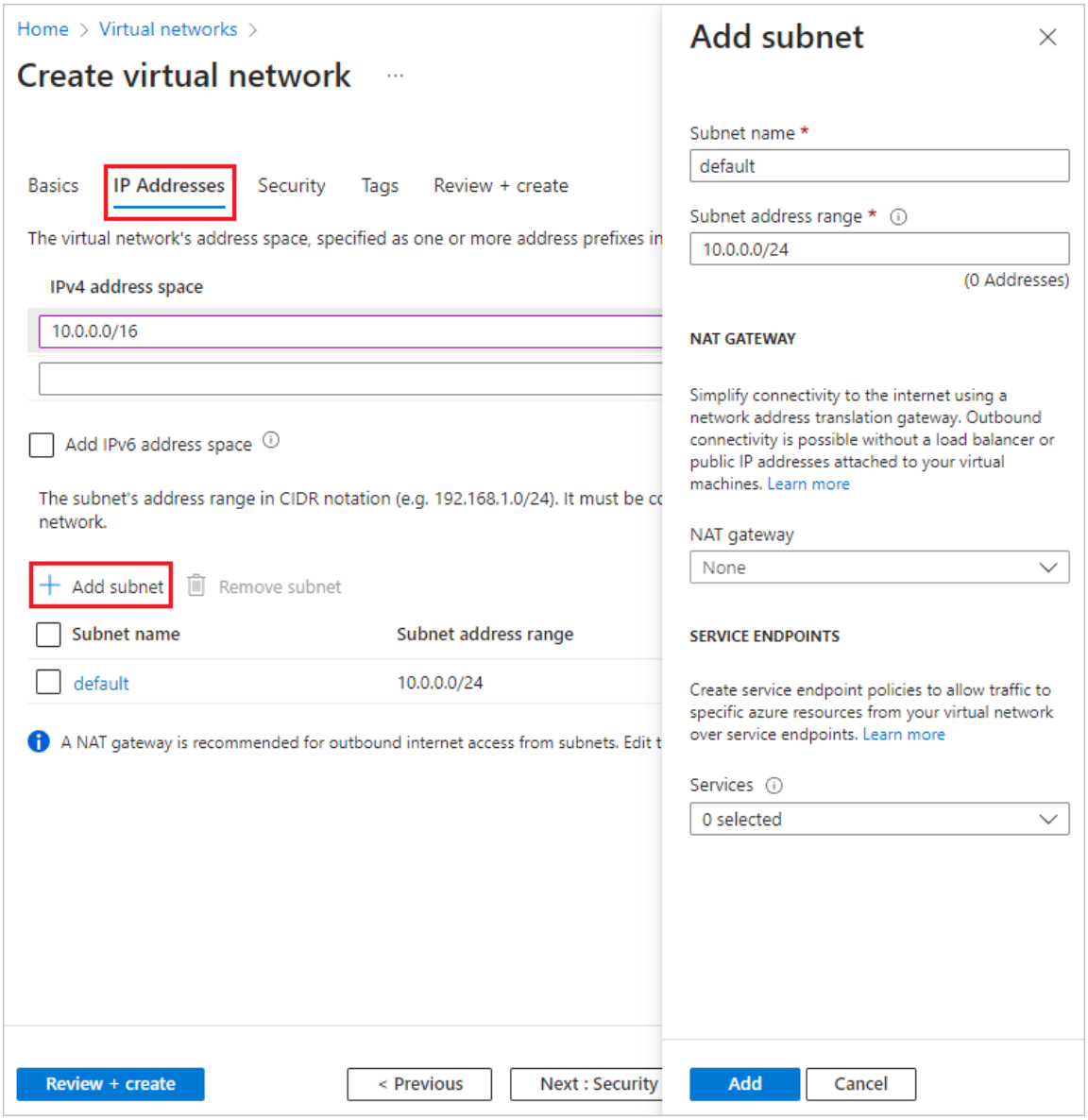
1. 포털에서 **virtual network**를 검색하고 선택합니다.
2. **가상 네트워크** 페이지에서 **만들기**를 선택합니다.
3. **가상 네트워크 만들기** 화면의 **기본 사항** 탭에서 다음 정보를 입력하거나 선택합니다.
    - **리소스 그룹**: **새로 만들기**를 선택한 다음, 리소스 그룹 이름을 *myVNetNSGRG*로 지정합니다.

* 리소스 그룹이 생성되어 있으면 선택합니다.

- **가상 네트워크 이름**: *VNet*을 입력합니다.

4. 페이지 아래쪽에서 **다음: IP 주소를** 선택합니다.
5. **IP 주소** 탭의 **IPv4 주소 공간에서** *10.0.0.0/16*을 입력합니다.

   * 주소공간이 변경되면 기본 설정된 서브넷이 삭제됩니다.
6. **서브넷 추가**를 선택합니다.
7. **서브넷 추가** 화면에서 다음 정보를 입력한 다음**, 추가**를 선택합니다.
   - **서브넷 이름**: *default*
   - **서브넷 주소 범위**: *10.0.0.0/24*



8. 화면 아래쪽에서 **검토 + 만들기** 를 선택하고 유효성 검사가 통과되면 **만들기**를 선택합니다.

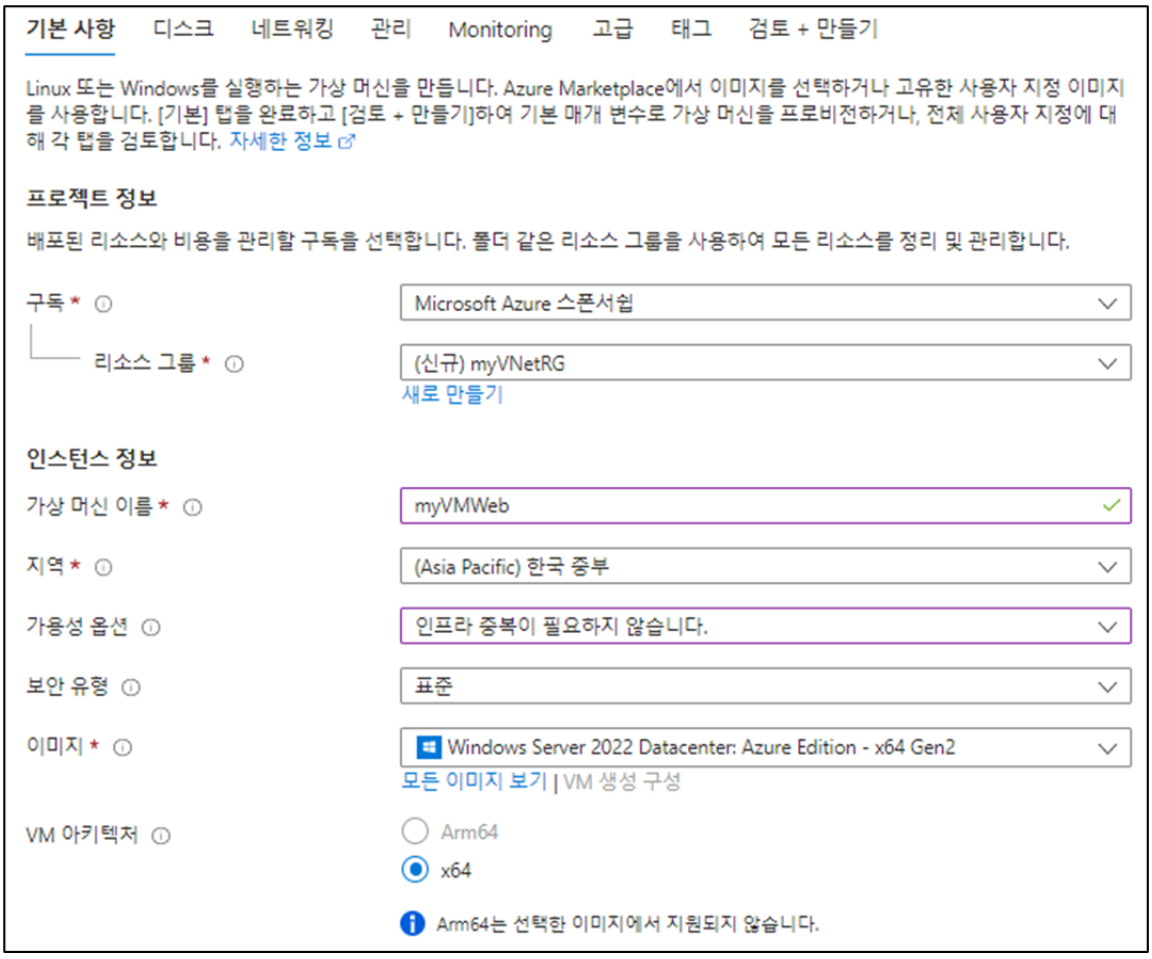
가상 머신 만들기

가상 네트워크에 *myVMWeb*및 *myVMMgmt*라는 두 개의 VM을 만듭니다.

1. 포털에서 **가상 머신**을 검색하고 선택합니다.
2. **가상 머신** 페이지에서 **만들기**를 선택하고 **Azure 가상 머신을** 선택합니다.
3. **가상 머신 만들기** 화면의 **기본 사항** 탭에서 다음 값을 입력하거나 선택합니다.

- **리소스 그룹**: 가상 네트워크와 동일하게 선택

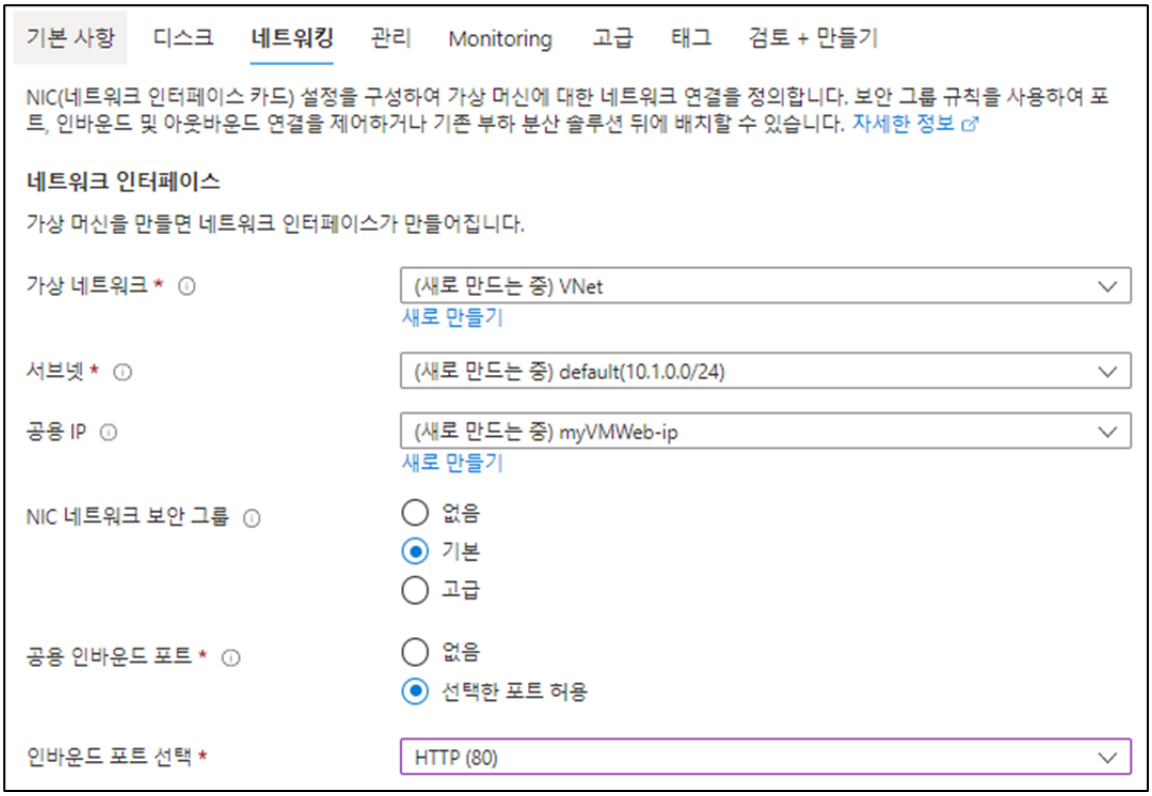
  * 리소스 그룹이 생성되어 있으면 선택합니다..
- **가상 머신 이름**: *myVMWeb*을 입력합니다.
- **가용성 옵션**: **인프라 중복이 필요하지 않음**을 선택합니다.
- **이미지**: **Windows Server 2022 Datacenter - x64 Gen2를** 선택합니다.
- **크기**: 기본값을 적용하거나 드롭다운하여 크기를 선택합니다.
- **사용자 이름**, **암호** 및 **암호 확인**: VM에 대한 관리자 사용자 이름 및 암호를 입력합니다.
- **공용 인바운드 포트**: **HTTP(80)**을 선택합니다.



4. 페이지 맨 위에 있는 **네트워킹** 탭을 선택합니다.
5. **네트워킹** 페이지에서 다음 값을 입력하거나 선택합니다.

- **가상 네트워크**: 이전에 생성한 **VNet** 을 선택합니다.
  VNet이 여러 개일 경우 리소스 그룹 이름도 같이 확인합니다.
- **서브넷**: **default** 을 선택합니다.
- **공용 IP**: 자동으로 생성된 IP를 그대로 사용합니다. **(새로 만드는 중) myVMWeb-ip**

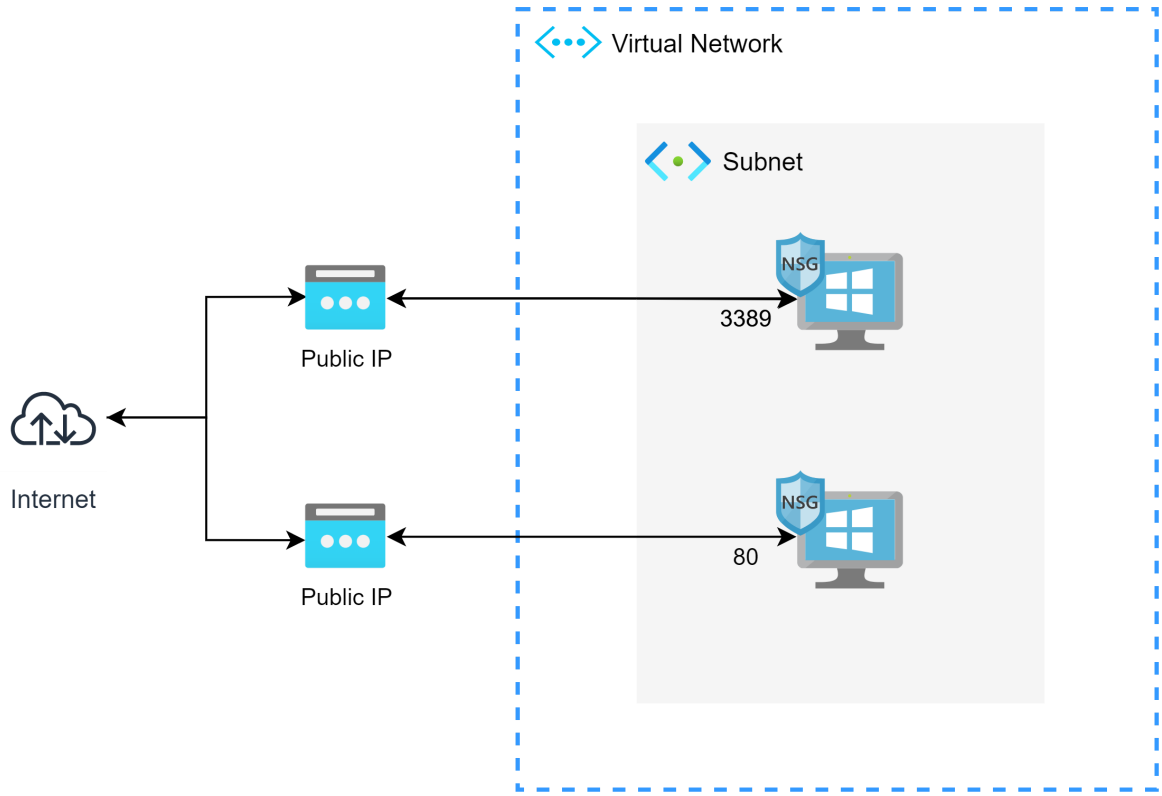
  ***** NIC 네트워크 보안 그룹을 없음으로 만들 경우 현재 구성으로는 가상머신은 인터넷으로 연결 할 수 없습니다.



6. 다른 설정을 적용하고 **검토 + 만들기**를 선택합니다. 설정을 검토한 다음, **만들기**를 선택합니다.
7. VM 만들기가 완료되면 **다른 VM 만들기** 를 선택하여 **두 번째 VM**을 만들 수 있습니다.
   리소스 그룹: 이전에 생성한 리소스 그룹 선택합니다.
   가상 머신 이름: *myVMMgmt*을 입력합니다.
   공용 인바운드 포트: **RDP(3389)**을 선택합니다.

   다른 설정은 동일하게 적용하고 **검토 + 만들기**를 선택합니다. 설정을 검토한 다음, **만들기**를 선택합니다.

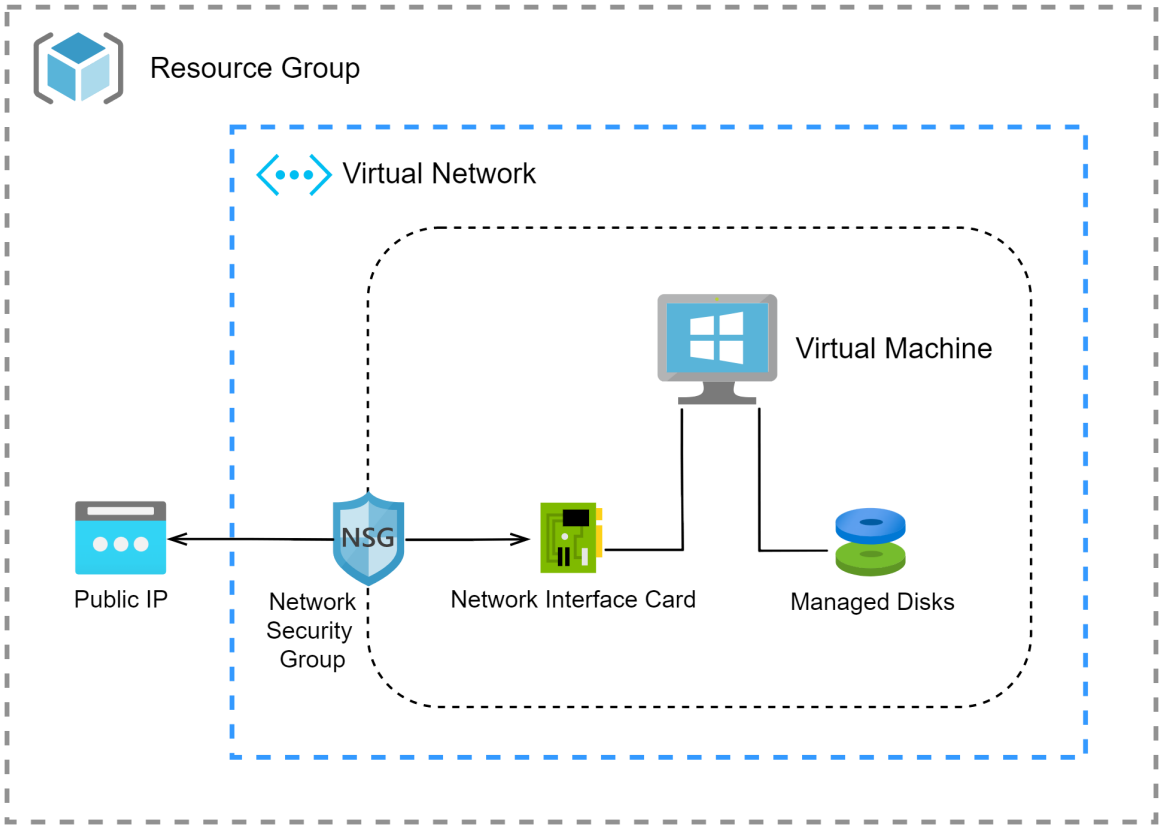
리소스 그룹에 생성된 리소스 확인



가상머신 생성시 **NIC 네트워크 보안 그룹**을 기본으로 선택했으므로 네트워크 보안 그룹(NSG)이 각각 1개씩 생성됐습니다. 고급으로 변경해서 기존 네트워크 보안 그룹을 선택할 수도 있습니다.

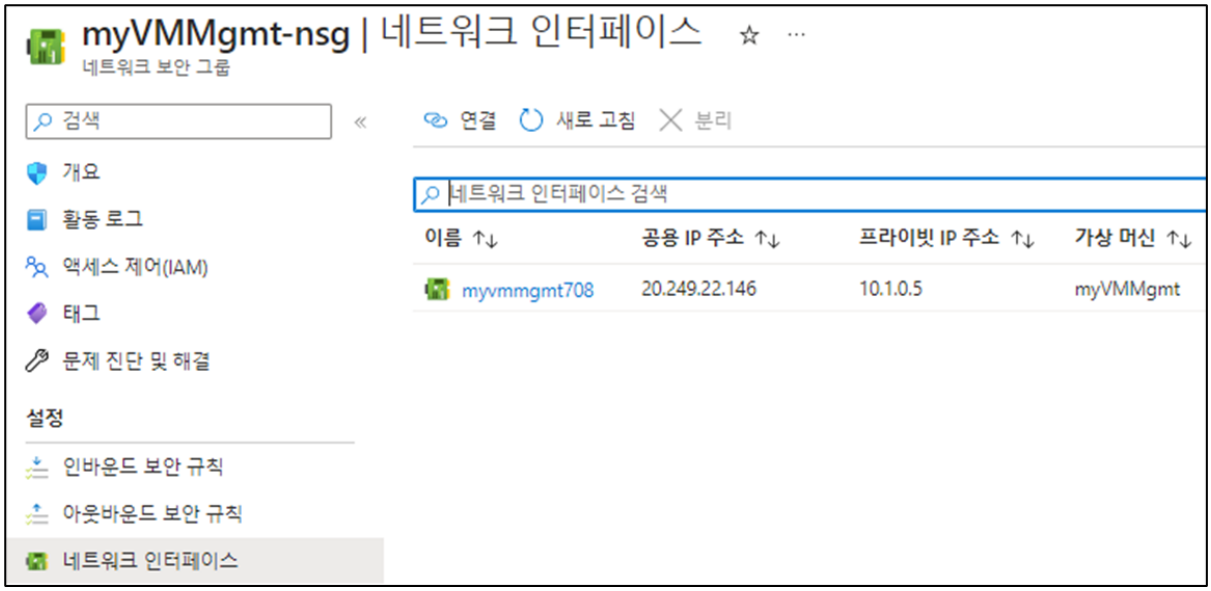
가상네트워크인 VNet 리소스로 이동하여 주소 공간과 서브넷을 확인합니다.

가상 머신의 설정 메뉴에서 **네트워킹**으로 들어가면 연결된 가상네트워크/서브넷, 네트워크 인터페이스, 네트워크 보안 그룹을 볼 수 있고 **인바운드/아웃바운드 포트**는 연결된 네트워크 보안 그룹의 설정된 정보입니다. 각 가상머신에서 확인해보면 각각 80과 3389가 인바운드 포트로 설정되어 있습니다.



현재 설정은 네트워크 인터페이스 카드(Network Interface Card, NIC)에 네트워크 보안 그룹(NSG)이 연결된 상태입니다.

myvmmgmt 네트워크 인터페이스를 선택하고 **설정에서 네트워크 보안 그룹**으로 이동하면 myVMMgmt-nsg가 선택되어 있는 걸 확인 할 수 있습니다.



myvmweb도 동일하게 확인 가능합니다.

해당 메뉴를 통해 다른 네트워크 보안 그룹을 선택 가능 하며 **네트워크 보안 그룹의 네트워크 인터페이스 메뉴**를 통해서도 가능합니다.

관리 서버로 접속하여 웹서버에 IIS설치

1. 포털 검색 상자에서 *myVMMgmt*를 검색합니다.
2. **개요** 페이지에서 **연결** 단추를 선택한 다음 **RDP**를 선택합니다.
3. **RDP 파일 다운로드**를 선택합니다.
4. 다운로드한 rdp 파일을 열고 **연결**을 선택합니다. VM을 만들 때 지정한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
5. **확인**을 선택합니다.
6. 연결 프로세스 중에 인증서 경고를 받을 수 있습니다. 경고 메시지가 표시되면 **예** 또는 **계속**을 선택하여 연결을 계속합니다.
7. PowerShell 세션을 엽니다. 다음을 사용하여 **myVMWeb**에 연결합니다.

   ```
   mstsc /v:myVmWeb
   ```

   mstsc는 원격데스크탑의 실행파일 이름입니다.

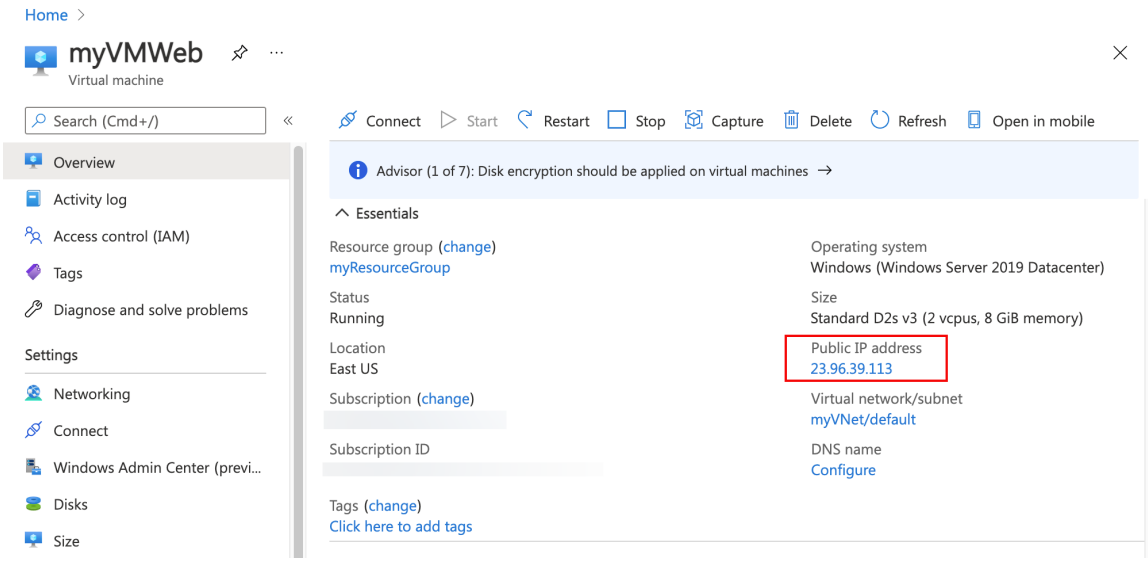
로그인해서 접속합니다.

> 💡 기본적으로 동일한 네트워크의 가상 머신은 모든 포트로 연결할 수 있으므로 myVMMgmt에서 myVMWeb으로의 RDP 연결이 성공합니다.
> 인터넷에서 모든 리소스로의 인바운드 트래픽은 기본적으로 거부됩니다.

8. Microsoft IIS를 **myVMWeb** 가상 머신에 설치하려면 **myVMWeb** 가상 머신에서 PowerShell을 실행하여 다음 명령을 입력하고 IIS서버를 활성화 합니다.

```
Install-WindowsFeature -name Web-Server -IncludeManagementTools
```

9. 포털 검색 상자에서 *myVMWeb*을 검색합니다.
10. **myVMWeb**의 **개요** 페이지에서 VM의 **공용 IP 주소**를 복사합니다.



11. 인터넷에서 **myVMWeb** 웹 서버에 액세스할 수 있는지 확인하기 위해 컴퓨터에서 인터넷 브라우저에서 해당 주소로 이동합니다.

VM 간 통신

1. *myVMMgmt*의 데스크톱에서 PowerShell을 엽니다.
2. `ping myVMWeb`를 입력합니다. 다음 메시지와 유사한 회신이 표시됩니다.

```
PS C:\Users\VM1> ping myVMWeb

Pinging VM2.ovvzzdcazhbu5iczfvonhg2zrb.bx.internal.cloudapp.net with 32 bytes of d
ata
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 10.0.0.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

ping은 ICMP(인터넷 제어 메시지 프로토콜)를 사용하기 때문에 실패합니다. 기본적으로 ICMP는 Windows 방화벽을 통해 허용되지 않습니다.

3. ICMP가 이 VM의 Windows 방화벽을 통해 인바운드 되도록 허용하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
New-NetFirewallRule –DisplayName "Allow ICMPv4-In" –Protocol ICMPv4
```

4. myVMWeb도 동일하게 연결하여 PowerShell에서 `ping myVMMgmt`를 입력합니다
   이번에는 myVMMgmt의 방화벽을 통해 ICMP를 허용했기 때문에 다음 메시지와 유사한 성공 회신이 표시됩니다.
   반대로 myVMWeb에서도 ICMP를 허용하도록 설정하고 myVMMgmt에서 `ping myVMWeb` 을 입력합니다.

```
PS C:\Users\VM2> ping myVMWeb

Pinging VM1.e5p2dibbrqtejhq04lqrusvd4g.bx.internal.cloudapp.net [10.0.0.4] with 32
bytes of data:
Reply from 10.0.0.4: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 10.0.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.0.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.0.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 10.0.0.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
```

5. myVMMgmt로 연결한 원격 데스크탑을 닫습니다.

리소스 정리

가상 네트워크 및 VM 사용을 완료하면 리소스 그룹 및 모든 해당 리소스를 삭제할 수 있습니다.

1. Azure Portal에서 **리소스 그룹**을 검색하고 선택합니다.
2. **리소스 그룹** 페이지에서 **myVNetNSGRG**리소스 그룹을 선택합니다.
3. **myVNetNSGRG** 페이지에서 리소스 그룹에 포함된 모든 리소스를 확인합니다. 페이지 위쪽에서 **리소스 그룹 삭제**를 선택합니다.
4. **리소스 그룹 삭제** 페이지의 **리소스 그룹 이름 입력에서 삭제를 확인하고 myVNetNSGRG**를 입력한 다음 **삭제**를 선택합니다.
5. **Delete**를 다시 선택합니다.