

Rapport

**Introduktion till Linux och små nätverk, 7,5 hp
VT-2025**

Projektuppgift

Laboration 1

av

Sixten Peterson (050402–XXXX)

**Akademien för teknik och miljö
Avdelningen för industriell utveckling, IT och samhällsbyggnad**

Högskolan i Gävle
S-801 76 Gävle, Sweden

Datorpost:

education@snicon.rip

1	Inledning.....	2
1.1	Bakgrund.....	2
1.2	Syfte.....	2
2	Planering och genomförande.....	2
2.1	Planering.....	2
2.1.1	Tidsplanering.....	2
2.1.2	Arbetssätt.....	3
2.1.3	Resurser och verktyg.....	3
2.1.4	Riskhantering.....	3
2.2	Genomförande.....	3
3	Beskrivning av slutresultat.....	8
4	Diskussion.....	8
5	Slutsatser.....	8
6	Referenser.....	8
	I. Bilaga 1: Dator redo att startas.....	9
	II. Bilaga 2: Diskpartitionering.....	10
	III. Bilaga 3: Selektion av mjukvara.....	11
	IV. Bilaga 4: Resultat av ping.....	12

1 Inledning

Linux/Debian är ett stabilt operativsystem med öppen-källkod som är populärt både bland stora och små organisationer. Således är kompetens inom operativsystemet en viktig del inom drift av serverar i nätverk av olika storlekar. Genom att utföra en installation av Linux/Debian på en stationär dator kan rapporten beskriva hur installationsprocessen går till. I detta fall installeras **Debian 12.9 "Bookworm"**, på en äldre stationär dator med hjälp av ett USB-minne som installationsmedia.

1.1 Bakgrund

Kursen "Introduktion till Linux och små nätverk" (DVG001) syftar till att ge studenter en grundläggande förståelse för Linux i en mindre nätverksmiljö genom laborationer och projekt i en Linux-distribution. Som första moment utförs en laboration av installationen för Linuxmiljön.

Installationen av Linuxmiljön kan genomföras genom antingen virtualisering eller på en fysisk dator (hårdvara), beroende på studentens förutsättningar. Rapporten dokumenterar och redovisar installationsprocessen för **Debian 12.9 "Bookworm"** på en äldre stationär dator. Målet är att ge studenten praktisk förståelse för hur en Linux-miljö kan installeras och sättas upp.

1.2 Syfte

Laborationen syftar till att framställa en arbetsmiljö för bruk under kursens gång. Ytterligare syftar laborationen till att bilda en förståelse för hur installation av en Linux distribution, i detta fall Debian Bookworm, kan se ut.

2 Planering och genomförande

De olika moment som ska utföras under uppgiften delas in enligt följande:

- **Nedladdning av ISO-fil:** Debian 12.9 "Bookworm" laddas ner från den officiella webbplatsen.
- **Bränning av ISO-fil till USB-enhet:** Detta efter instruktion i kursbok på en dator med Ubuntu 24.02.
- **Uppstart från USB-enhet via BIOS:** Konfigurera datorns BIOS att prioritera USB-enheten över datorns hårddisk vid uppstart av datorn.
- **Genomförande av installation:** Följ installationsguiden för att genomföra installationen och säkerställa att systemet fungerar korrekt.
- **Säkerställande systemets funktion:** Testa så att miljön går att logga in i och har nätverk med hjälp av ping-kommandot.

2.1 Planering

Planeringen är uppdelad i fyra delar, tidsplanering, arbetssätt, resurser och verktyg samt riskhantering.

2.1.1 Tidsplanering

- Nedladdning och förberedelse av USB-enhet förväntas ta cirka 30 minuter.
- BIOS-konfiguration och uppstart bör icke ta mer än en 15 minuter att utföra.
- Installation av Debian cirka en halvtimme till en timme.

- Eventuella justeringar eller felsökning hanteras utefter behov.

2.1.2 Arbetssätt

Arbetet kommer kontinuerligt dokumenteras i realtid i samband med laborationens utförande för att säkerställa korrekt information i rapporten. Vid eventuella problem eller funderingar nyttjas i första hand kursens bok och/eller diskussionsforum. I andra hand sökmotorn Google och officiell dokumentation för distributionen.

2.1.3 Resurser och verktyg

- Modifierad äldre stationär dator (Dell Inspiron 570) enligt specifikation nedan:
 - **Processor:** Athlon II X2 245 (2 kärnor)
 - **Grafikkort:** NVIDIA GeForce GT 730
 - **RAM:** 10 GB DDR3 (1333 MT/s)
 - **SSD:** 64 GB
 - **Hårddisk:** 1,5 TB
- USB-minne om 8 GB (2 st.)
- Annan stationär dator med Ubuntu 24.02 för nedladdning och bränning av ISO
- Nätverksuppkoppling och internet
- Kursbok

2.1.4 Riskhantering

För att minska risk för fel ska BIOS-inställningarna fabriksåterställas innan vidare konfiguration. På så vis går det alltid att komma tillbaka till exakta inställningar vid start som referenspunkt. Ytterligare finns det ett extra USB-minne till hands vid eventuellt strul.

2.2 Genomförande

För att komma i gång med installationen började jag med att stoppa in mitt USB-minne i min vanliga stationära dator som kör Ubuntu 24.04. Därefter kontrollerade jag att USB-minnet fungerade som det skulle och gick att läsa filer från på min dator. Så snart det var gjort så gick jag in på Debains webbsida och klickade på "other downloads och därefter "small installation image". Då jag kommer att ha tillgång till nätverk på datorn jag planerat att utföra installationen på så valde jag att ladda ner "netinst" ISO-filen för att på så vis slippa ladda ner en större fil än nödvändigt. Eftersom processorn har stöd för 64-bitar så såg jag även till att jag laddade ner alternativet med stöd för 64-bitar (amd64).

Efter att ISO-filen var nedladdad öppnade jag min terminal för att genom den bränna installationsavbildningen. Först och främst använde jag mig av kommandot *lsblk* för att hitta namnet på mitt USB-minne, se figur 1. Därefter har jag med hjälp av kursboken [1, pp 53] använt kommandot *cat* i kombination med *sync* för att bränna installationsavbildningen, se hela

kommandot i figur 2. Vid användning av *lsblk* igen så är USB-minnet monterad annorlunda i samband med den nya volymetiketten, se figur 3. Vilket indikerar att bränningen lyckats, ytterligare återfinns nu nya filer i filhanteringsprogrammet, se figur 4.

```
sda                8:0    1    7.3G    0 disk
├─sda1             8:1    1    5.7G    0 part  /media/snicon/Ubuntu 24.04 L
TS amd64
├─sda2             8:2    1      5M    0 part  /media/snicon/ESP
├─sda3             8:3    1    300K    0 part
└─sda4             8:4    1    1.6G    0 part  /media/snicon/writable
```

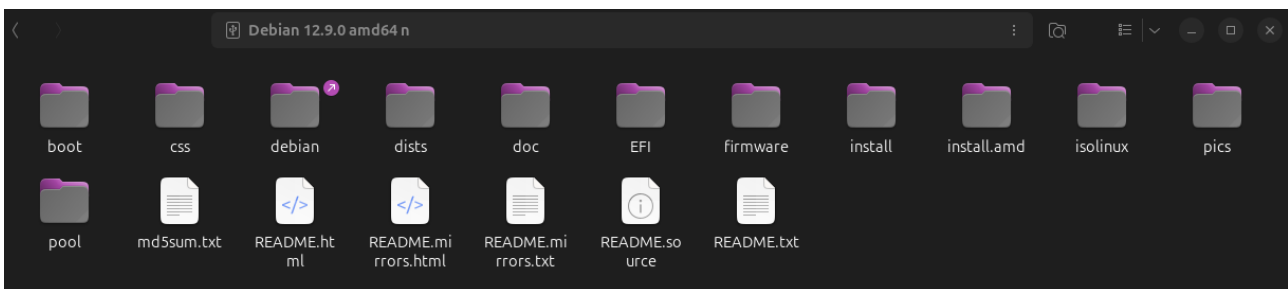
Figur 1: Utdrag från *lsblk* som visar USB-minnet och dess partitioner.

```
snicon@Bulbasaur:~/Downloads$ sudo su
[sudo] password for snicon:
root@Bulbasaur:/home/snicon/Downloads# cat debian-12.9.0-amd64-netinst.iso >/dev
/sda; sync
```

Figur 2: Cat-kommandot i kombination med *sync* används för att bränna ISO-filen i nedladdningar till USB-minnet.

```
sda                8:0    1    7.3G    0 disk
├─sda1             8:1    1    632M    0 part  /media/snicon/Debian 12.9.0 amd64 n
```

Figur 3: Utdrag från *lsblk* som visar USB-minnet efter bränning genom *cat* och *sync*.

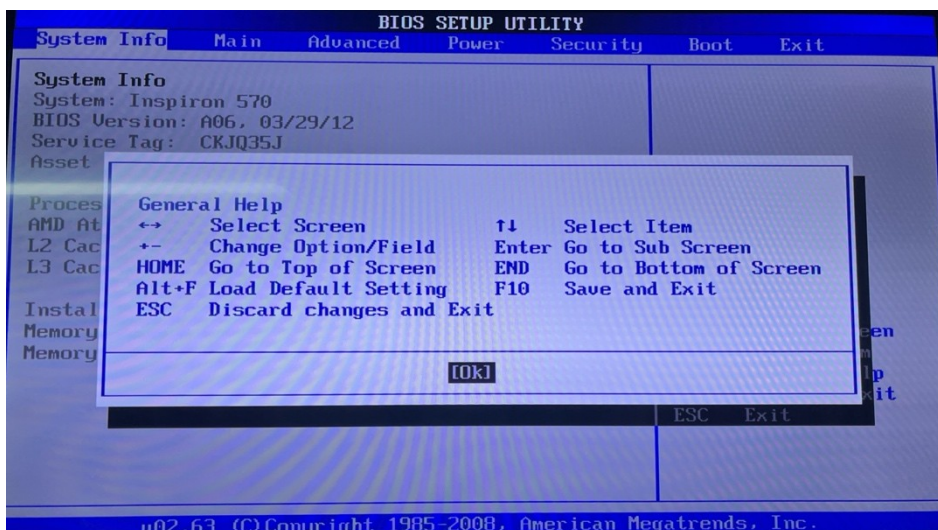


Figur 4: Skärmdump av det nya innehållet på USB-minnet.

Då installationsmedian blivit redo för användning matades USB-minnet ut och stoppades istället in i den äldre stationära datorn, se bilaga 1. Därefter startades datorn och "F2" användes för att komma in i menyn för uppstart "boot menu", se figur 5. Istället för att direkt välja att starta USB-minnet så valdes alternativ "<Enter Setup>", väl där inne brukades hjälprutan – se figur 6 – för att hitta knappkombinationen för fabriksåterställning av BIOS som sedan trycktes ner på tangentbordet. Därefter justerades startsekvensen så att USB-minnet prioriteras högst, se figur 7. När detta var avklarat så sparades de nya inställningarna och datorn startades om.



Figur 5: Meny med menyval för uppstart av datorn.



Figur 6: Hjälpruta för kontrollerna i datorns BIOS.



Figur 7: Startsekvensen i rätt ordning, notera hur "USB:SanDisk" är vald i förstahand.

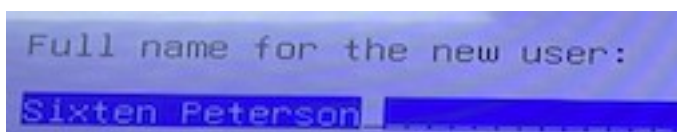
Så snart datorn var omstartad så visades installationsguiden för Debian. Därifrån har kursboken använts som referens genom hela installationen. Första valalternativet i guiden var mellan att grafiskt installera eller att installera, skillnaden var enligt boken bara det grafiska [1, pp 56] och då

jag är van vid enklare gränssnitt vid installation från en del Ubuntu-serverar jag installerat tidigare så valde jag det minst grafiskt krävande alternativet. Därefter blev det val av språk, valet blev engelska då det oftast finns fler sökträffar i sökmotorer på engelska än på svenska. Sedan valde jag Sverige som plats och svensk tangentbordslayout. Därpå valdes värddnamnet "dvg001" som referens till kurskoden – se figur 8 - för att enkelt kunna identifiera datorn som min laborationsdator i kursen på hemmanätverket. För enkelhetens skull lämnades domännamn tomt.

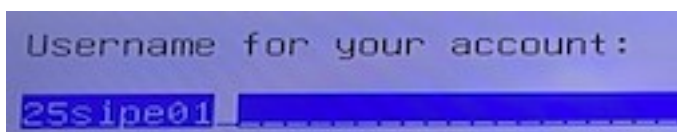


Figur 8: Val av värddnamn.

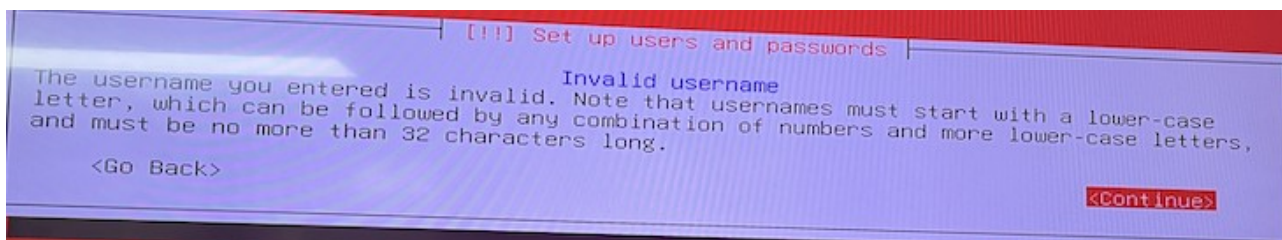
Härnäst blev det dags att välja lösenord för root-användaren, med hänvisning till boken [1, pp 59–60] och tidigare erfarenheter från kursen Linux Steg 1 på Valla folkhögskola så valde jag att lämna detta fält tomt för att på så vis inte aktivera root-användaren av säkerhetsskäl. I stället låter jag skapa ett användarkonto som i sin tur får tillgång till *sudo* för administrativa handlingar. I figur 9 återfinns min val av namn för användaren och i figur 10 återfinns mitt första försök till användarnamn för användaren. Som figur 11 visar så slarvade jag med att läsa instruktionstexten i rutan för val av användarnamn och valde ett ogiltigt användarnamn. Som tur är var det bara att klicka på fortsätt och skriva om på nytt, nu valde jag i stället ett giltigt användarnamn som startat på en gemen bokstav – se figur 12 och kunde därefter fortsätta installationen.



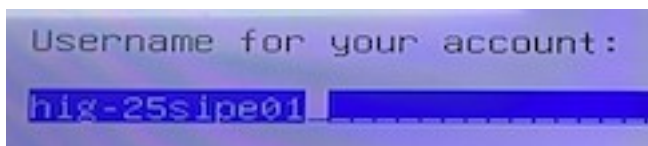
Figur 9: Val av namn för den nya datoranvändaren.



Figur 10: Ogiltigt val av användarnamn.

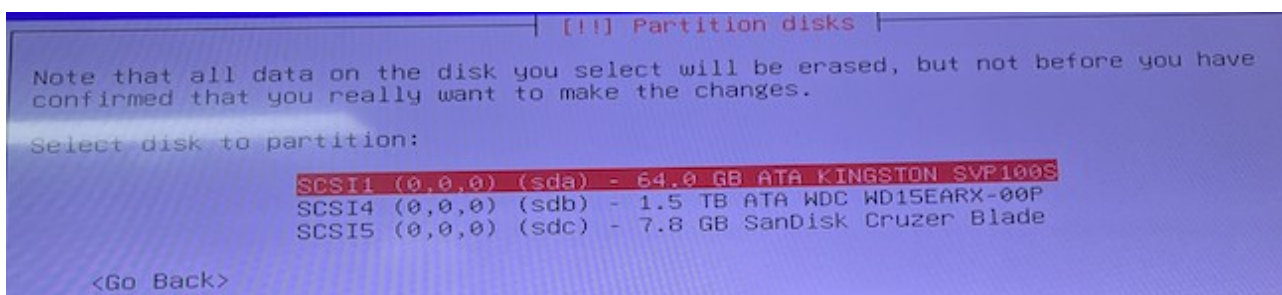


Figur 11: Felmeddelande i samband med det felaktiga valet av användarnamn.



Figur 12: Giltigt val av användarnamn: *hig-25sipe01*.

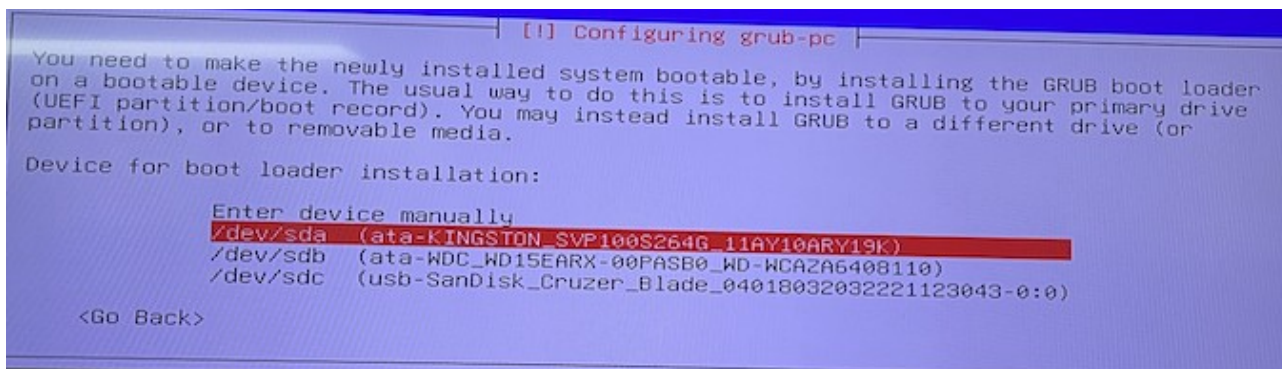
Vid partitionering valde jag alternativet för guidad installation med en hel hårddisk då jag ville åstadkomma en så enkel installation som möjligt för kursen och inte så något syfte med att specifikt välja LVM eller att manuellt justera. Därefter efterfrågades val av disk, se figur 13, valet blev såklart min 64 GB ”stora” SSD då den är snabbare än min 1,5 TB hårddisk. Sedan valdes alternativet med alla filer i en partition som rekommenderas för nya användare i installationsguiden men också beskrivs som ett simpelt och bra val för persondatorer [1, pp 64]. Till slut visas en sammanfattning av valen för diskpartitionering, se bilaga 2. Därefter valdes alternativet som skriver partitionerna till disken, därpå ”ja” vid rutan som bekräftar om jag vill skriva till disken och varnar för att all data på disken kommer försvinna.



Figur 13: Val av hårddisk.

Vid konfiguration av pakethanterare valdes såklart Sverige, och inget proxy då det inte finns något behov för det. Därefter tackade jag nej till paketanvändningsundersökningen. Vid selektion av mjukvara valde jag att installera SSH-server och standardverktyg för systemet – se bilaga 3, men jag valde inte någon skrivbordsmiljö. Anledningen till detta är dels att jag spenderat mer tid i Linux utan skrivbordsmiljö än med, dels att det går att installera om jag skulle ångra mig. I största möjliga grad kommer jag utföra laborationer genom SSH för att det är smidigast för mitt arbetsflöde och låter mig ta skärmdumpar direkt på datorn där jag har allt mitt skolarbete.

Vid konfiguration av *grub-pc* valde jag att installera *GRUB boot loader* till min primära disk, därefter blev jag efterfrågad att välja enhet och valde min primära disk – se figur 14. Efter en stund blev jag efterfrågad att ta bort min installationsmedia och därefter välja alternativet ”fortsätt” för att starta om datorn. Såklart gjorde jag detta och därefter startar datorn och *GNU GRUB* dyckte upp, några sekunder senare startades datorn med Debian installerat.



Figur 14: Val av hårddisk för grub-pc.

Nu när Debian var installerat verifierade jag så att allt såg ut att vara som det skulle genom att logga in och testa att pinga mitt företags webbsida med *ping winterzone.se*. För resultat se bilaga 4. Då jag bekräftat att internet fungerar som förväntat på datorn valde jag att stänga av den med *sudo shutdown 0* tills vidare.

3 Beskrivning av slutresultat

Resultatet av laborationen är att jag nu installerat min första installation av Debian någonsin och har en stationär dator med en arbetsmiljö jag kan utföra fler laborationer och experiment med under kursens gång. Ytterligare har jag fått en djupare förståelse för hur en installation går till tack vare kursbokens som beskriver en del av det som inte syns men fortfarande händer i bakgrunden.

4 Diskussion

Då arbetsmiljön befinner sig på hårdvara finns det en del nackdelar jämnt emot att virtualisera, till exempel blir det svårare att spara lägen och det krävs lite mer jobb för att utföra säkerhetskopiering. Med detta sagt så har jag valt att trots detta använda en stationär dator då jag har en dator över här hemma som kan komma till användning. Dessutom är jag övertygad om att det ger en mer rättvis uppfattning om hur min arbetsmiljö kan fungera i ett hemnätverk utan att virtualiseringsmiljön påverkar. Dessutom underlättar det för att ansluta till min Samba-filserver som finns på nätverket för att på så vis kunna dela filer med min dator för studierna.

Utöver att jag var lite för kvick med att ange ett användarnamn så har jag inte stött på några problem under laborationen, så hittills har jag inte ångrat mitt val att köra på hårdvara. Vi får se hårt de två kärnorna kommer få jobba i datorn under framtida laborationer.

5 Slutsatser

Målen om arbetsmiljö och förståelse för hur en installation av en Linuxdistribution är uppnådda och arbetsmiljön väntar på vidare användning. Genomförandet med sina figurer och bilagor är ett bra exempel på hur processen för en installation av Linuxdistribution kan se ut.

6 Referenser

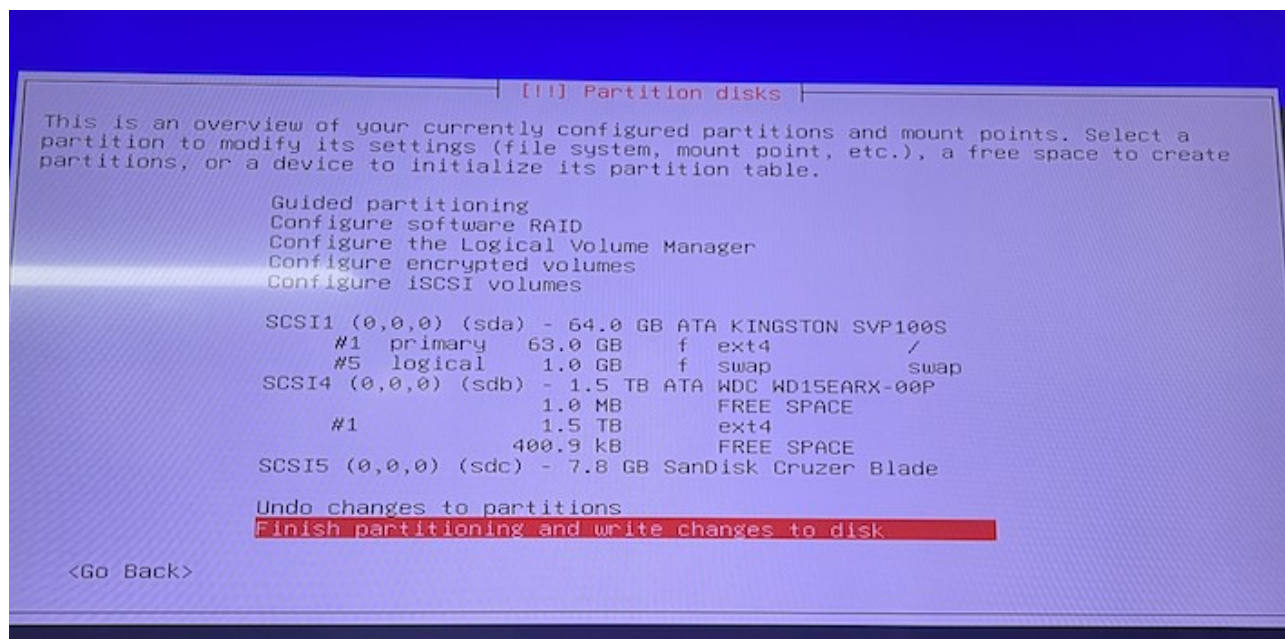
Litteraturförteckning

[1]: R. Hertzog, R. Mas, The Debian Administrator's Handbook, Debian Buster from Discovery to Mastery, 2020.

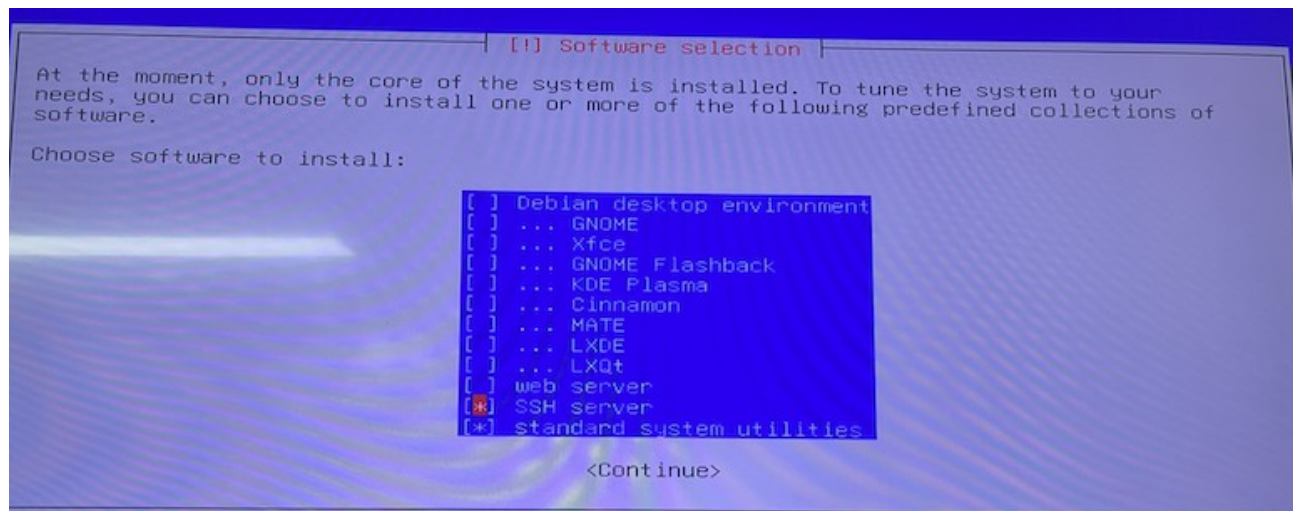
Bilaga 1: Dator redo att startas



Bilaga 2: Diskpartitionering



Bilaga 3: Selektion av mjukvara



Bilaga 4: Resultat av ping

```
hig-25sipe01@dvgo01:~$ ping winterzone.se
PING winterzone.se (172.67.168.87) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=1 ttl=55 time=22.6 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=2 ttl=55 time=22.5 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=3 ttl=55 time=22.5 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=4 ttl=55 time=22.7 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=5 ttl=55 time=22.6 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=6 ttl=55 time=22.6 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=7 ttl=55 time=22.6 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=8 ttl=55 time=22.8 ms
64 bytes from 172.67.168.87 (172.67.168.87): icmp_seq=9 ttl=55 time=22.6 ms
^C
--- winterzone.se ping statistics ---
9 packets transmitted, 9 received, 0% packet loss, time 8010ms
rtt min/avg/max/mdev = 22.509/22.612/22.797/0.080 ms
hig-25sipe01@dvgo01:~$ ping google.com
PING google.com (142.250.74.78) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ann09s23-in-f14.1e100.net (142.250.74.78): icmp_seq=1 ttl=114 time=2.91 ms
64 bytes from ann09s23-in-f14.1e100.net (142.250.74.78): icmp_seq=2 ttl=114 time=2.96 ms
64 bytes from ann09s23-in-f14.1e100.net (142.250.74.78): icmp_seq=3 ttl=114 time=2.91 ms
64 bytes from ann09s23-in-f14.1e100.net (142.250.74.78): icmp_seq=4 ttl=114 time=2.89 ms
64 bytes from ann09s23-in-f14.1e100.net (142.250.74.78): icmp_seq=5 ttl=114 time=2.88 ms
```