

CentOS Linux



RASMUS JUEL NIELSEN

Datatekniker med speciale i Programmering

Indholdsfortegnelse

Dagbog.....	3
Indledning.....	4
Indstillinger og konfigurationer til CentOS.....	4
Installationer og konfigurer af programmer	7
Gnome Tweaks	7
EPEL	9
Terminator.....	10
Development Tools.....	11
Google Chrome.....	11
Samba	12
Apache http Server	13
MySQL.....	14
PHP	15
phpMyAdmin.....	16
Python 3.....	16
Angular	17
React.....	18
Anaconda.....	19
Wine	19
VMWare Workstation.....	20
Linux kerne og distribution.....	21
Konklusion	21

Dagbog

Dag 1: Installeret CentOS server i Hyper-V med de konfigurationer der bedes om.

Installeret og konfigureret følgende: GNOME Tweaks, EPEL, Terminator, Development Tools, Google Chrome, Apache HTTP server og MySQL.

Dag 2: Installeret og konfigureret følgende: PHP, phpMyAdmin, Python 3, Angular, React, Anaconda, Wine og VMWare Workstation Pro. Derudover deaktiverede jeg SELinux, opgraderede Linux kernel til seneste version og satte swappiness til 10.

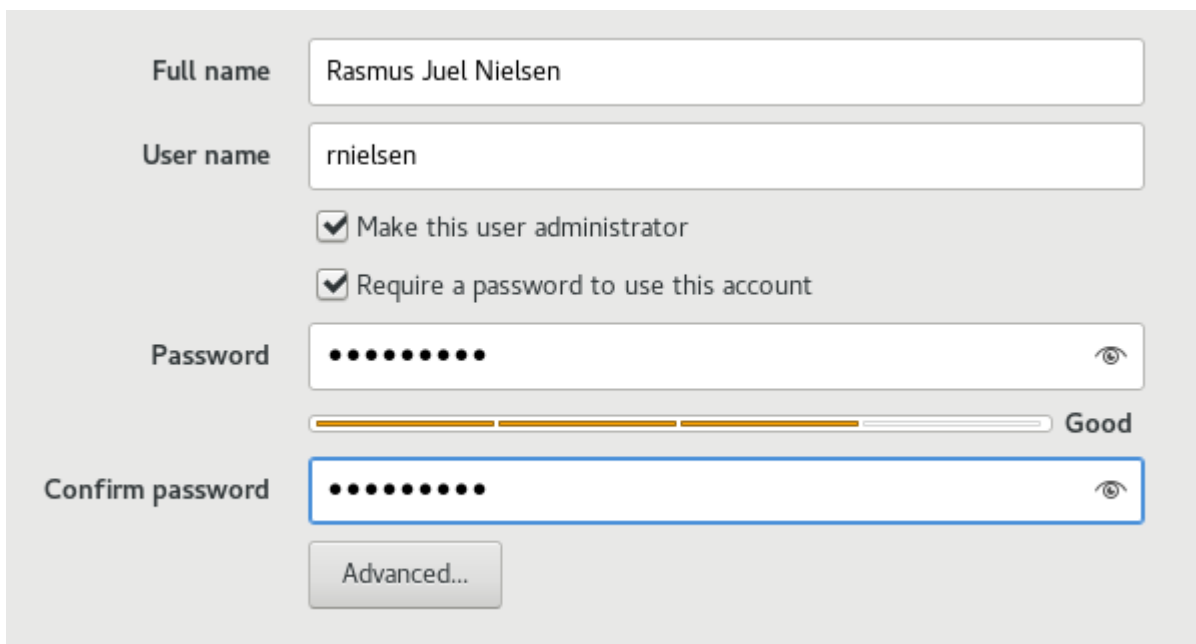
Dag 3: Der er løbende sat screenshots ind af installationer og kommandoer i terminal til dokumentation af processen. Disse kommenteres kort. Der skrives videre på rapport, eks. Afsnit om Linux distributioner, indledning og konklusion.

Dag 4: Rapporten rettes til og der arbejdes med opsætning og forside. Rapporten afleveres.

Indledning

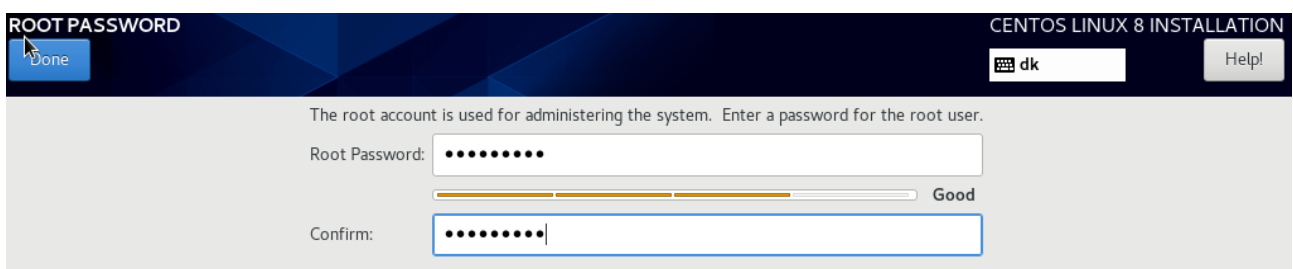
Rapporten skal afspejle hvordan en CentOS 8 server skal klargøres og konfigureres fra bunden, så den kan bruges som desktop pc til udvikling og programmering. Der skal installeres og konfigureres en lang række værktøjer og software så arbejdsmiljøet optimeres og der kan køres de nødvendige programmer.

Indstillinger og konfigurationer til CentOS



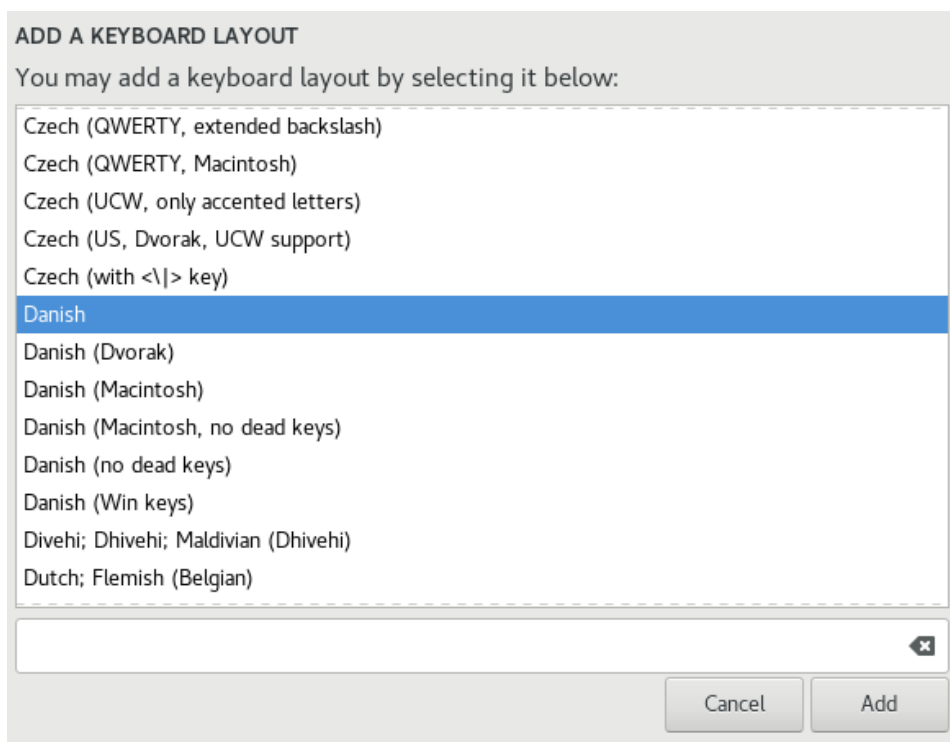
A screenshot of the CentOS user creation interface. It features a light gray background with white input fields. The 'Full name' field contains 'Rasmus Juel Nielsen'. The 'User name' field contains 'rnielsen'. Below these are two checked checkboxes: 'Make this user administrator' and 'Require a password to use this account'. The 'Password' field is masked with dots and has a strength indicator below it showing a yellow bar and the word 'Good'. The 'Confirm password' field is also masked with dots. At the bottom is an 'Advanced...' button.

Oprettelse af bruger, bruges til at logge ind på serveren.

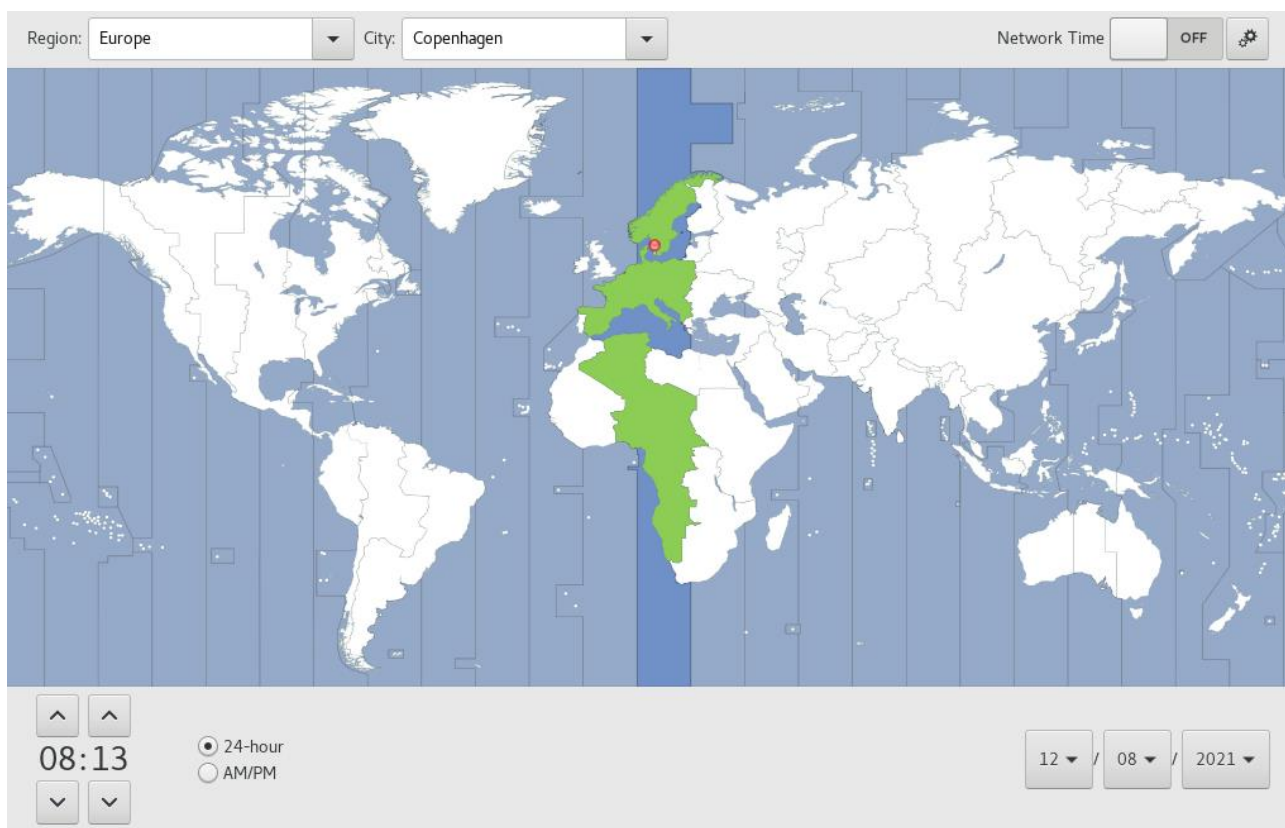


A screenshot of the CentOS root password setup screen. The top bar is dark blue with 'ROOT PASSWORD' on the left, 'CENTOS LINUX 8 INSTALLATION' on the right, and a 'Done' button. Below the bar, there's a text prompt: 'The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.' The 'Root Password:' field is masked with dots and has a strength indicator below it showing a yellow bar and the word 'Good'. The 'Confirm:' field is also masked with dots. At the bottom right is a 'Help!' button.

Oprettelse af root password. Root passwordet bruges som en sikkerhedsforanstaltning når man bruger terminalen på serveren, så man får rettighederne til at udføre forskellige kommandoer ved brug af "sudo" kommandoen.



Opsætning af tastatur layout til Dansk.



Indstilling af tidszone.

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

```
[root@localhost rnielsen]# sestatus
SELinux status: disabled
[root@localhost rnielsen]#
```

SELinux disabled. Gøres i filen "config" som tilgås med kommandoen: "Vi /etc/selinux/config".

```
=====
Installing:
  elrepo-release  noarch  8.2-1.el8.elrepo  @commandline  13 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total size: 13 k
Installed size: 5.0 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      : 1/1
  Installing     : elrepo-release-8.2-1.el8.elrepo.noarch 1/1
  Verifying      : elrepo-release-8.2-1.el8.elrepo.noarch 1/1

Installed:
  elrepo-release-8.2-1.el8.elrepo.noarch

Complete!
[root@localhost rnielsen]#
```

```
Installed:
  kernel-ml-5.15.7-1.el8.elrepo.x86_64
  kernel-ml-core-5.15.7-1.el8.elrepo.x86_64
  kernel-ml-modules-5.15.7-1.el8.elrepo.x86_64

Complete!
[root@localhost rnielsen]#
```

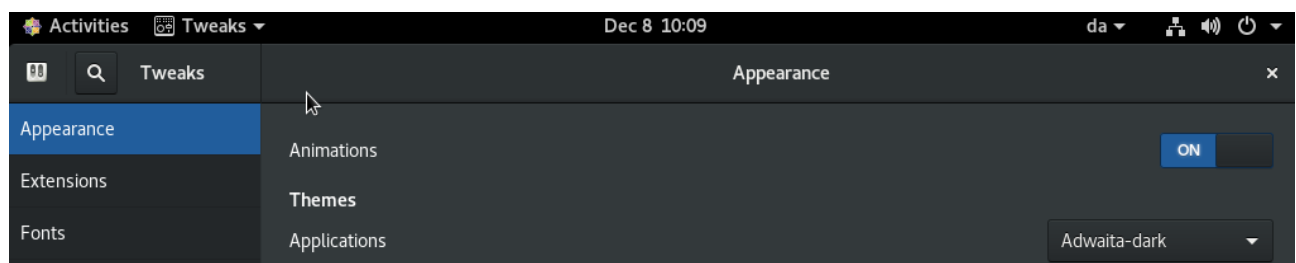
Opgraderet Linux kernel til den seneste stabile version via third-party RPM repository, ELRepo, som understøtter Red Hat Enterprise Linux distributonen som benyttes i CentOS.

```
[root@localhost rnielsen]# sysctl -w vm.swappiness=10
vm.swappiness = 10
[root@localhost rnielsen]# cat /proc/sys/vm/swappiness
10
[root@localhost rnielsen]#
```

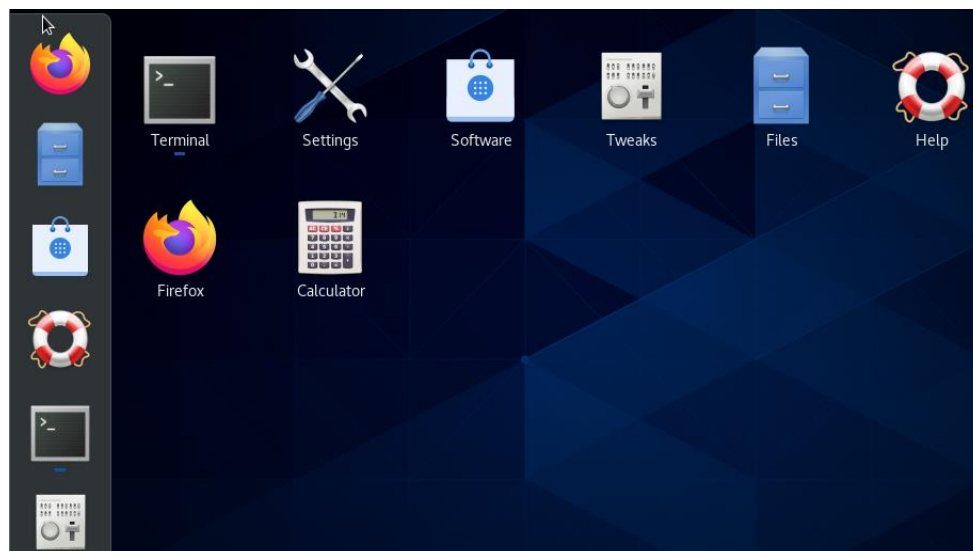
Swappiness sat til 10. Swappiness niveauet bestemmer hvornår systemet har opbrugt for meget RAM og derfor skal swappe noget data for at frigøre plads til ny.

Installationer og konfigurerings af programmer

Gnome Tweaks



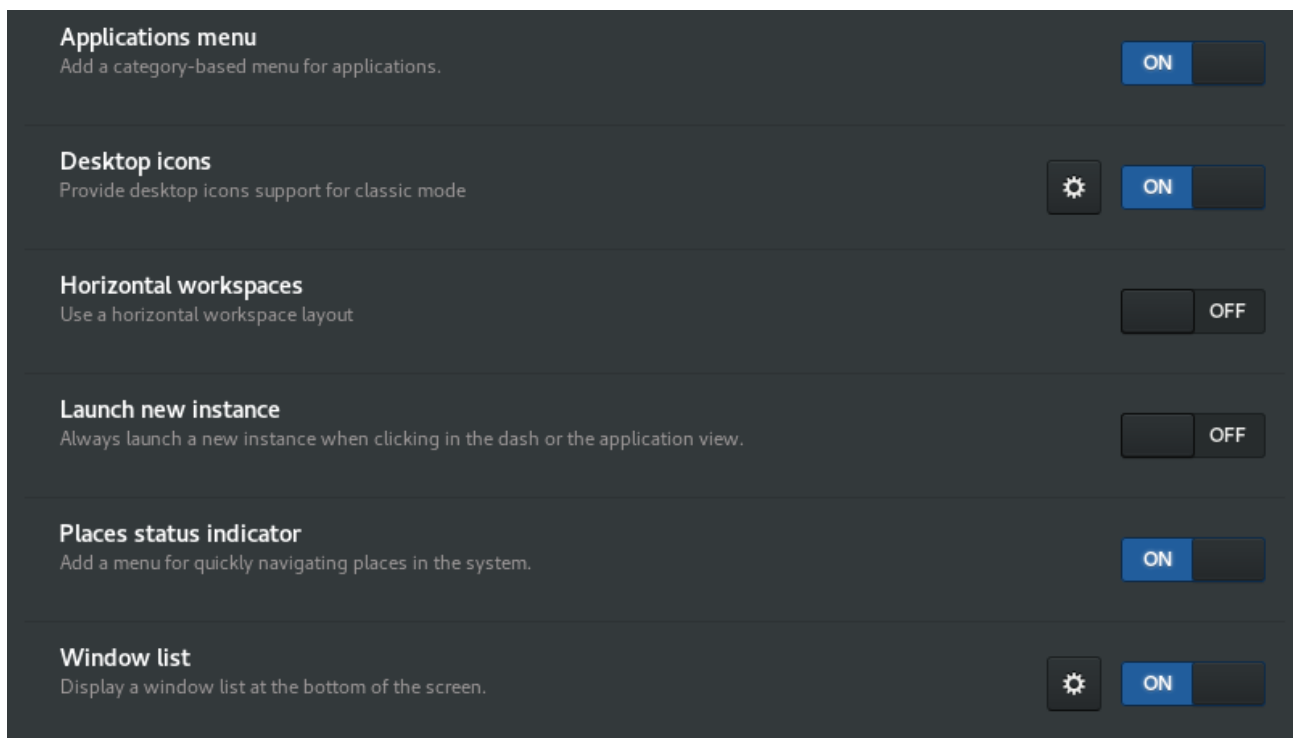
Mørkt tema på GNOME Tweaks. GNOME Tweaks er et værktøj der bruges til at konfigurere layout og brugertilgængelighed for skrivebordet.



Tilføjet GNOME Tweaks til favoritter.



Tilføjet Maximér og Minimér til vinduer.



Dekstop icons, applications menu og places status indicator slået til.

EPEL

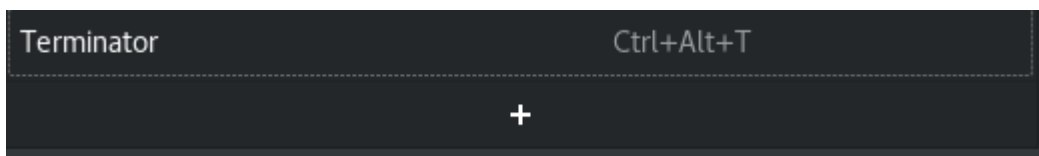
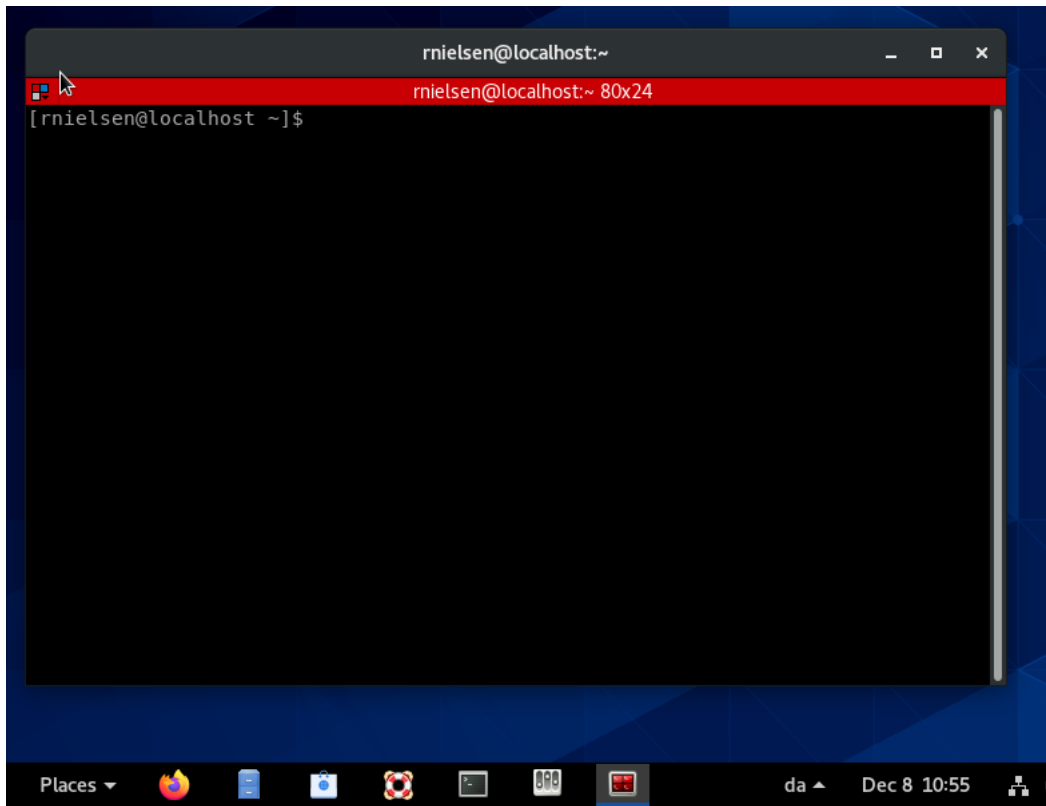
```
rnielsen@localhost:/home/rnielsen
File Edit View Search Terminal Help
Installed size: 38 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/2): epel-release-8-11.el8.noarch.rpm      155 kB/s | 24 kB      00:00
(2/2): epel-next-release-8-11.el8.noarch.rpm  27 kB/s | 11 kB      00:00
-----
Total                                         47 kB/s | 35 kB      00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                1/1
  Installing     : epel-release-8-11.el8.noarch  1/2
  Installing     : epel-next-release-8-11.el8.noarch 2/2
  Running scriptlet: epel-next-release-8-11.el8.noarch 2/2
  Verifying      : epel-next-release-8-11.el8.noarch 1/2
  Verifying      : epel-release-8-11.el8.noarch 2/2

Installed:
  epel-next-release-8-11.el8.noarch      epel-release-8-11.el8.noarch

Complete!
[root@localhost rnielsen]#
```

EPEL (Extra Packages for Enterprise Linux) installeret.

Terminator



Terminator installeret, tilføjet til favoritter og sat genvejstaster for terminalen til CTRL-ALT-T.

Development Tools

```
xorg-x11-fonts-IS08859-1-100dpi noarch 7.5-19.el8 appstream 1.1 M
xz-devel x86_64 5.2.4-3.el8 baseos 62 k
zlib-devel x86_64 1.2.11-17.el8 baseos 58 k
zstd x86_64 1.4.4-1.el8 appstream 393 k
Installing weak dependencies:
elfutils-debuginfod-client-devel x86_64 0.185-1.el8 baseos 56 k
gcc-gdb-plugin x86_64 8.5.0-4.el8_5 appstream 118 k
kernel-devel x86_64 4.18.0-348.2.1.el8_5 baseos 20 M
Enabling module streams:
javapackages-runtime 201801
Installing Groups:
Development Tools

Transaction Summary
=====
Install 96 Packages
Upgrade 4 Packages

Total download size: 172 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/100): annobin-9.72-1.el8_5.2.x86_64.rpm 859 kB/s | 111 kB 00:00
(2/100): asciidoc-8.6.10-0.5.20180627gitf7c2274 1.4 MB/s | 216 kB 00:00
```

Installeret Development Tools. Ved brug af kommandoen: `# dnf group install "Development Tools"`.

Development Tools er en pakke der består af en lang række udviklings- og fejlfindings værktøjer.

Google Chrome

```
Installed:
google-chrome-stable-96.0.4664.93-1.x86_64
liberation-fonts-1:2.00.3-7.el8.noarch
liberation-serif-fonts-1:2.00.3-7.el8.noarch
mesa-vulkan-drivers-21.1.5-1.el8.x86_64
vulkan-loader-1.2.189.0-1.el8.x86_64

Complete!
```

Installeret Google Chrome. Følgende kommandoer brugt:

Til download: `wget https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_x86_64.rpm`

Til installation: `sudo yum install ./google-chrome-stable_current_*.rpm`

Samba

```
[root@localhost rnielsen]# sudo dnf install samba samba-common samba-client
google-chrome 12 kB/s | 3.5 kB 00:00
Package samba-common-4.14.5-2.el8.noarch is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package Architecture Version Repository Size
=====
Installing:
samba x86_64 4.14.5-2.el8 baseos 847 k
samba-client x86_64 4.14.5-2.el8 baseos 700 k
Installing dependencies:
samba-common-tools x86_64 4.14.5-2.el8 baseos 499 k
samba-libs x86_64 4.14.5-2.el8 baseos 169 k
Transaction Summary
=====
Install 4 Packages

Total download size: 2.2 M
Installed size: 6.3 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1-3/4): samba-commo 0% [ ] --- B/s | 0 B --:-- ETA
```

Samba installation. Bruges til at dele filer mellem windows og linux.

Apache http Server

```
[root@localhost rnielsen]# sudo dnf install httpd
Last metadata expiration check: 0:04:39 ago on Wed 08 Dec 2021 11:51:51 AM CET.
Dependencies resolved.
=====
Package                Arch    Version                                Repo                Size
=====
Installing:
  httpd                 x86_64  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1 appstream            1.4 M
Installing dependencies:
  apr                   x86_64  1.6.3-12.el8                        appstream            129 k
  apr-util              x86_64  1.6.1-6.el8                         appstream            105 k
  centos-logos-httpd    noarch  85.8-2.el8                          baseos                75 k
  httpd-filesystem      noarch  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1 appstream             39 k
  httpd-tools           x86_64  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1 appstream            107 k
  mod_http2             x86_64  1.15.7-3.module_el8.4.0+778+c970deab appstream            154 k
Installing weak dependencies:
  apr-util-bdb          x86_64  1.6.1-6.el8                        appstream            25 k
  apr-util-openssl      x86_64  1.6.1-6.el8                        appstream            27 k
Enabling module streams:
  httpd                 2.4
```

Installation af Apache HTTP Server.

```
#
# Listen: Allows you to bind Apache to specific IP addresses and/or
# ports, instead of the default. See also the <VirtualHost>
# directive.
#
# Change this to Listen on specific IP addresses as shown below to
# prevent Apache from glomming onto all bound IP addresses.
#
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 8090
```

Port nummer skiftet til 8090.

```
[root@localhost rnielsen]# adduser rjn
[root@localhost rnielsen]# groupadd -g 123 group123
[root@localhost rnielsen]# usermod -G group123 rjn
[root@localhost rnielsen]# getent group group123
group123:x:123:rjn
[root@localhost rnielsen]# chown 123 /var/www/html
[root@localhost rnielsen]# chmod 755 /var/www/html
```

Opretter bruger "rjn" og gruppe "group123". Derefter bliver brugeren tilføjet til gruppen. Gruppen er givet ejerskab til filen /var/www/html med rettighederne 755.

MySQL

```
[rnielsen@localhost ~]$ sudo dnf install mysql-server
CentOS Linux 8 - AppStream          4.0 MB/s | 8.2 MB      00:02
CentOS Linux 8 - BaseOS             475 kB/s | 3.5 MB      00:07
CentOS Linux 8 - Extras             55 kB/s | 10 kB       00:00
Dependencies resolved.
=====
Package                Arch    Version                                Repo                Size
=====
Installing:
mysql-server            x86_64  8.0.26-1.module_el8.4.0+915+de215114 appstream            25 M
Installing dependencies:
mariadb-connector-c-config      noarch  3.1.11-2.el8_3                appstream            15 k
mecab                           x86_64  0.996-1.module_el8.4.0+589+11e12751.9 appstream            393 k
mysql                           x86_64  8.0.26-1.module_el8.4.0+915+de215114 appstream            12 M
mysql-common                 x86_64  8.0.26-1.module_el8.4.0+915+de215114 appstream            134 k
mysql-errmsg                 x86_64  8.0.26-1.module_el8.4.0+915+de215114 appstream            598 k
protobuf-lite                 x86_64  3.5.0-13.el8                  appstream            149 k
Enabling module streams:
mysql                        8.0

Transaction Summary
=====
Install 7 Packages

Total download size: 38 M
Installed size: 195 M
Is this ok [y/N]:
```

MySQL installation.

```
--
-- Unit mysqld.service has finished starting up.
--
-- The start-up result is done.
[root@localhost rnielsen]#
[root@localhost rnielsen]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 8.0.26 Source distribution

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

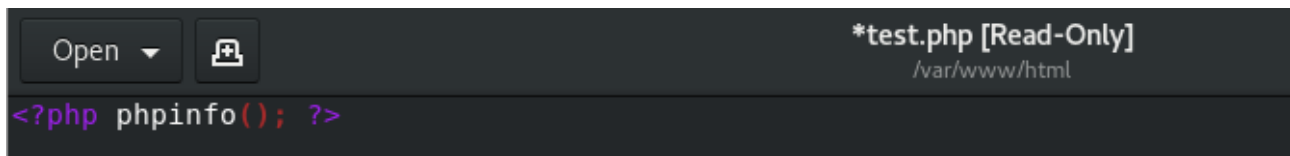
Oprettet secure password til sql serveren, og kan logge ind og bruge den i terminalen.

PHP

```
Installed:
  nginxfilesystem-1:1.14.1-9.module_el8.0.0+184+e34fea82.noarch
  php-7.2.24-1.module_el8.2.0+313+b04d0a66.x86_64
  php-cli-7.2.24-1.module_el8.2.0+313+b04d0a66.x86_64
  php-common-7.2.24-1.module_el8.2.0+313+b04d0a66.x86_64
  php-fpm-7.2.24-1.module_el8.2.0+313+b04d0a66.x86_64
```

Installeret PHP.

```
[root@localhost rnielsen]# sudo tee /var/www/html/test.php
<?php phpinfo(); ?>
<?php phpinfo(); ?>
```

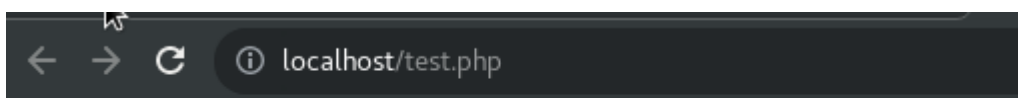


Oprettet phpinfo fil i mappen /var/www/html kaldet "test.php", og tilføjet følgende tekst til filen: "<?php phpinfo(); ?>"

```
<?php
echo "Hello!";
?>
```

Skriver teksten "Hello" til filen.

```
[root@localhost rnielsen]# curl http://localhost/test.php
Hello![root@localhost rnielsen]#
```



Hello!

Der vises teksten "Hello!" i browseren.

phpMyAdmin

```
[root@localhost rnielsen]# wget https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/4.9.4/phpMyAdmin-4.9.4-all-languages.zip
--2021-12-09 09:48:21-- https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/4.9.4/phpMyAdmin-4.9.4-all-languages.zip
Resolving files.phpmyadmin.net (files.phpmyadmin.net)... 185.76.9.11, 185.76.9.28, 2a02:6ea0:c500::4, ...
Connecting to files.phpmyadmin.net (files.phpmyadmin.net)|185.76.9.11|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 11133271 (11M) [application/zip]
Saving to: 'phpMyAdmin-4.9.4-all-languages.zip'

phpMyAdmin-4.9.4-all-languages.zip 100%[=====>] 10.62M  7.27MB/s   in 1.5s

2021-12-09 09:48:22 (7.27 MB/s) - 'phpMyAdmin-4.9.4-all-languages.zip' saved [11133271/11133271]

[root@localhost rnielsen]#
```

Der installeres phpMyAdmin.

Python 3

```
[root@localhost rnielsen]# sudo dnf install python3
Last metadata expiration check: 1:50:46 ago on Thu 09 Dec 2021 08:00:49 AM CET.
Package python36-3.6.8-38.module_el8.5.0+895+a459eca8.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
```

```
[root@localhost rnielsen]# python3 --version
Python 3.6.8
```

Installeres python3, version 3.6.8.

Angular

```
[root@localhost rnielsen]# node --version  
v10.24.0  
[root@localhost rnielsen]#
```

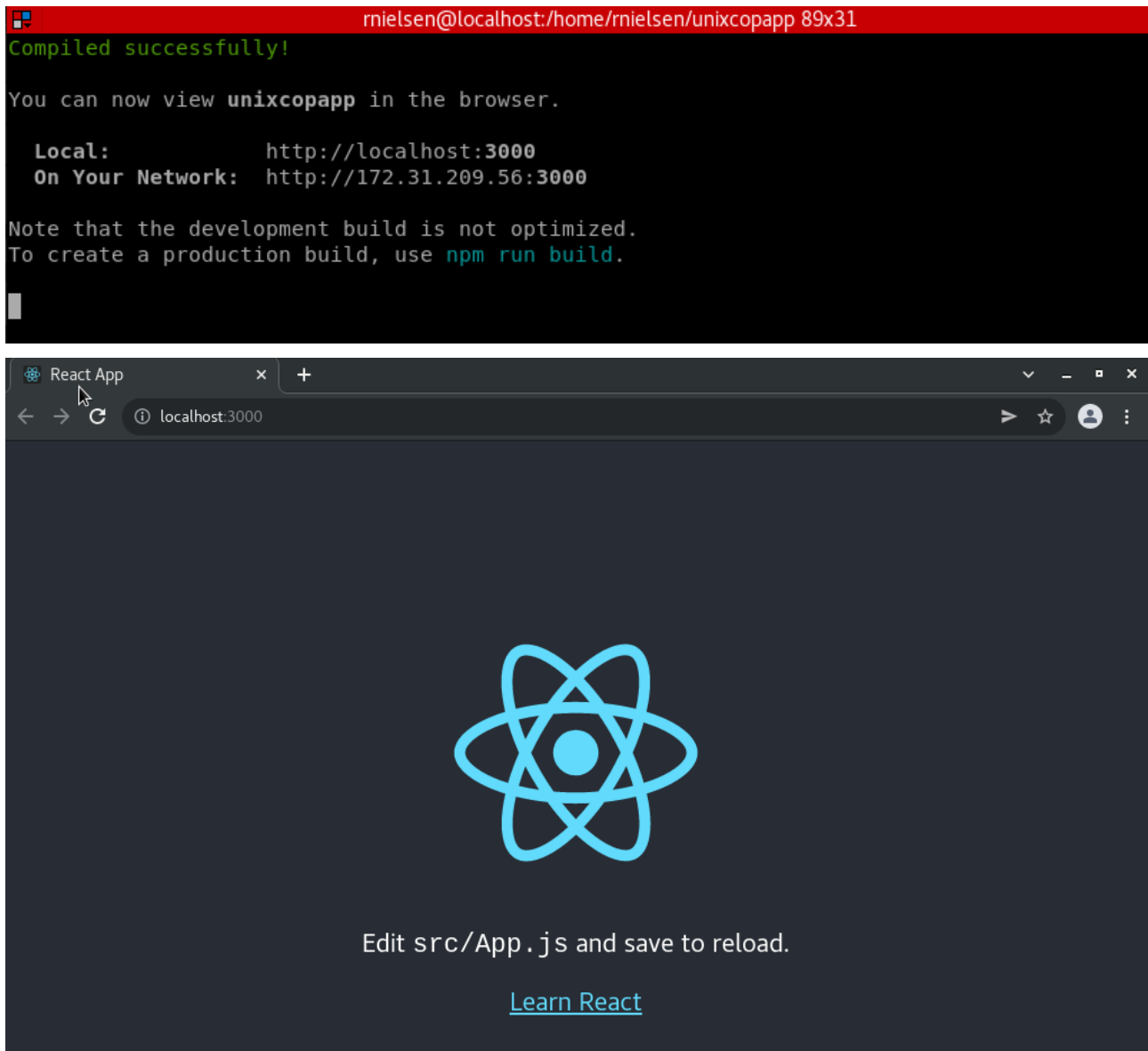
Node.js installeres da det er nødvendigt for at installere Angular.

```
[rnielsen@localhost ~]$ su  
Password:  
[root@localhost rnielsen]# ng --version  
  
Angular CLI 9.1.15  
Node: 10.24.0  
OS: linux x64  
  
Angular:  
...  
Ivy Workspace:  
  
Package                                Version  
-----  
@angular-devkit/architect              0.901.15  
@angular-devkit/core                   9.1.15  
@angular-devkit/schematics             9.1.15  
@schematics/angular                    9.1.15  
@schematics/update                      0.901.15  
rxjs                                    6.5.4  
  
[root@localhost rnielsen]#
```

Angular installeret.

Angular er en open source-webapplikationsramme, som bl.a. bruges til at udvikle mobil- og web applikationer ved brug af f.eks. HTML og TypeScript.

React



React installeret og kan nu åbnes i brosweren enten på localhost eller på mit eget netværk. React kan køres ved at bruge kommandoen "npm start". Det er udviklet af Facebook og er en open-source framework, der primært bruges til at udvikle front-end web applikationer.

Anaconda

```
rnielsen@localhost:/home/rnielsen 80x24

[root@localhost rnielsen]# conda info

      active environment : None
      user config file   : /root/.condarc
populated config files  : /usr/share/conda/condarc.d/defaults.yaml
      conda version      : 4.10.1
      conda-build version: not installed
      python version     : 3.6.8.final.0
      virtual packages   : __linux=4.18.0=0
                          __glibc=2.28=0
                          __unix=0=0
                          __archspec=1=x86_64
      base environment   : /usr (read only)
      conda av data dir  : /usr/etc/conda
      conda av metadata url : https://repo.anaconda.com/pkgs/main
      channel URLs       : https://repo.anaconda.com/pkgs/main/linux-64
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/main/noarch
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/r/linux-64
                          https://repo.anaconda.com/pkgs/r/noarch
      package cache      : /var/cache/conda/pkgs
                          /root/.conda/pkgs
      envs directories   : /root/.conda/envs
                          /usr/envs
```

Anaconda Installeret. Det er en Linux distribution.

Wine

```
[root@localhost wine-2.0.2]# wine --version
wine-6.0.2
[root@localhost wine-2.0.2]#
```

Wine installeret. Wine er et program der gør det muligt at køre Windows programmer i Linux.

VMWare Workstation



VMWare Workstation Pro installeret. Programmet gør det muligt at oprette virtuelle maskiner på sin fysiske enhed.

Linux kerne og distribution

En Linux distribution udgør styresystemet, og består af softwarekomponenter. Der findes mange forskellige Linux-distributioner f.eks. Red Hat, Fedora og Slackware. De to mest anvendte distributioner er CentOS og Ubuntu. CentOS er baseret på Red Hat Enterprise Linux distributionen, mens Ubuntu er baseret på Debian software. De største forskelle på distributionerne er selve arkitekturen, måden hvorpå man downloader og installerer software pakker samt systemets sikkerhedsniveau og stabilitet (som egentlig ikke afgiver særlig meget).

Fundamentet i styresystemet udgøres af Linux-kernen og GNU-værktøjer (fri tilgængeligt software, som et UNIX-lignende styresystem), samt en række programmer som kan bruges sammen. Linux bruges i en lang række computersystemer som mobiltelefoner og servere og kan blive skræddersyet efter behov ved installation af software udvidelser som kan tilføjes Linux distributionen.

Konklusion

Jeg har installeret CentOS 8 på en virtuel maskine, samt installeret og konfigureret den nødvendige software for at serveren skal kunne køre som en desktop pc, der skal bruges til udvikling og programmering. Jeg har lært en masse om hvordan Linux er sat op, hvordan arbejdsmiljøet er og hvordan det kan konfigureres så det passer til ens behov. Derudover har jeg fundet ud af hvor mange tilføjelser der er tilgængelige og hvorfor man bruger de forskellige software. Især i terminalen og kommandoerne der bruges til de forskellige processer er blevet benyttet flittigt, og jeg fået en nogenlunde forståelse for hvordan man bruger dem i hvilke situationer.