



UNIVERSITETET I AGDER

FAKULTET FOR TEKNOLOGI OG REALFAG

GamerHouse

Bendik Egenes Dyrli, Håvard Solberg, Mohamed Bashir Samatar

7.04.2017

Forord

Denne prosjektoppgaven er skrevet i forbindelse med en skoleoppgave i faget DAT217 ved Universitetet i Agder.

Etter samtale med Sigurd Assev fikk vi beskjed om at vi kunne bruke tverrfaglig kunnskap som vi har lært i de andre nettverksfagene og fra egne forkunnskaper. Meninger og synspunkter i denne rapporten er basert på gruppens erfaring, og forkunnskaper.

Denne oppgaven har vært svært lærerik å utforme og håper den blir like lærerik for den som leser.

Innholdsfortegnelse

Figurliste	5
1. Innledning	5
1.1 Beskrivelse av bedrift	5
1.2 Ansattliste	6
	6
2. Planlegging	7
2.1 Plantegning av kafeen	7
2.1.1 Første Etasje	7
2.1.2 Andre Etasje	8
2.2 Kabling	8
2.2.1 Kabelutregning	9
2.3 Innkjøpsliste	10
2.3.1 Spillstasjonen	10
2.3.2 Server og infrastruktur	11
2.3.3 Lisenser	12
3. Nettverksstruktur	12
3.1 Nettverkskjernen	13
3.2 Spillstasjonene	13
3.1.1 IP, Vlan & subnetting	14
3.1.2 Trådløse Nettverk	14
4. Tjenester og Sikkerhet	15
4.1 Tjenester	15
4.1.1 Web	15
4.1.2 VPN	16
4.1.3 Cache & DNS	16
DNS	16
Cache	16
4.1.4 Brannmur/ruter	17
4.1.5 Katalogtjeneste	18
4.1.6 Mail og kommunikasjon	18
4.1.7 Nagios	18
4.1.9 Backup og Feiltoleranse	18
4.2 Sikkerhet	19
4.2.1 Brannmur	19
4.2.2 VPN og Snort	19

4.2.3 Antivirus	19
4.2.4 Sudo	19
5. Brukere, grupper og rettigheter.	20
5.1 Brukere	20
5.2 Grupper	20
Ansatte	20
6. Server- & Maskin oppsett	21
6.1 Hardware	21
6.2.1 Ubiquiti Edgerouter	21
6.2.2 Ubiquiti Unifi AP	21
6.2.3 Cisco SB 200 24p	21
6.2.4 HPE DL380 Gen 9	21
6.2 Virtualisering	21
6.2.1 Vmware Esxii 6.5	21
6.2.2 LimeTech UnRaid6	22
6.3 Fysisk Serverkart	23
6.3.1 Rack	23
6.3.2 Patchpanel	23
7. Rutiner og retningslinjer	24
7.1 Policy	24
7.1.1 Bedriftens policy	24
7.1.2 Passord Policy	24
7.2 Backup og daglig reset	24
7.2.1 Backup rutiner	24
7.2.2 Reset av spillstasjoner	25
Kilder	26

Figurliste

Figur1: Oversikt over ansattliste

6

Figur 2: Plantegning av 1.etasje

7

Figur 3: Plantegning av 2.etasje

8

Figur 4: Tabell over kabelutregning

9

Figur 5: Prisoversikt for spillstasjonene

10

Figur 6: Prisoversikt for server og infrastruktur

11

Figur 7: Oversikt over kjøpte lisenser

12

Figur 8: Infrastrukturen til nettverket

13

Figur 9: Spillstasjonene

13

Figur 10: Oversikt over Vlan og subnetting

14

Figur 11: Oversikt over ressursene allokert til VM'ene

15

Figur 12: Oversikt over Docker container strukturen

17

Figur 13: Ressursene allokert til den virtuelle maskinen som kjører cache

17

Figur 14: Oversikt over tilgang rettigheter i de forskjellige avdelingene

20

Figur 15: Illustrasjon av serverracket

23

Figur 16: Oversikt over portene på patchpanelet

23

1. Innledning

1.1 Beskrivelse av bedrift

Vi har laget en egen bedrift som heter 'Gamehouse', som tilbyr konsoll gaming , pc gaming og datamaskin til leie. Gamehouse er i essens en blanding mellom arkade og nettkafe der vi leier ut tilgang(ikke utlån) til egne dedikerte spillemaskiner med forhåndsinstallerte spill. Bedriften er foreløpig kun en lokal bedrift som befinner seg i Grimstad sentrum. Gruppen er i første omgang de eneste ansatte, og har fordelt seg på lederstillingene. Til den daglige driften vil det legges til ekstra medarbeidere for å drifte den daglig operasjonen.

Denne bedriften skal ha flere serverene, en stor for ansatte/infrastruktur i bedriften og et par mindre maskiner for å spille på. Idèen bak denne spill kafeen/arkaden er relativt eksperimentell, i og med at vi velger og ha virtualiserte spill pc-er istedenfor å ha mange egne dedikerte pc-er. Tanken bak dette er at vi virtualiserer klienter fra dedikerte servere som inneholder all hardware(CPU, GPU, hele pakken), og strekker kun kabler ut til skjerm, tastatur og mus. Vi fikk denne ideen ved å se en YouTube video hvor de fikk dette til ved å bruke et operativsystem som heter UnRaid. Gruppen tenkte dette kunne være en god ide å implementere i en setting som bedriften vår. Selv om at teknologien kanskje ikke er helt på et stadie hvor dette er verken praktisk eller lønner seg. Det vi anser som fordeler med et slikt oppsett, er at det minsker den fysiske overflaten, gjør det enklere å feilsøke og bytte deler, samt enkelt å administrere klientene. Ulempen er at det er svært få eksisterende løsninger, diverse kompatibilitetsproblemer med hardware og er generelt et komplisert oppsett som krever erfaring.

1.2 Ansattliste

Fornavn	Etternavn	Stilling
Bendik	Dyrli	CTO, Drifts Ansvarlig
Håvard	Solberg	CEO, Administrerende leder
Mohammed	Samatar	Gruppeleder, drifttekniker
Ola	Nordmann	Kioskmedarbeider
Per Arne	Andersen	Resepsjonist

Figur 1: oversikt over ansattliste

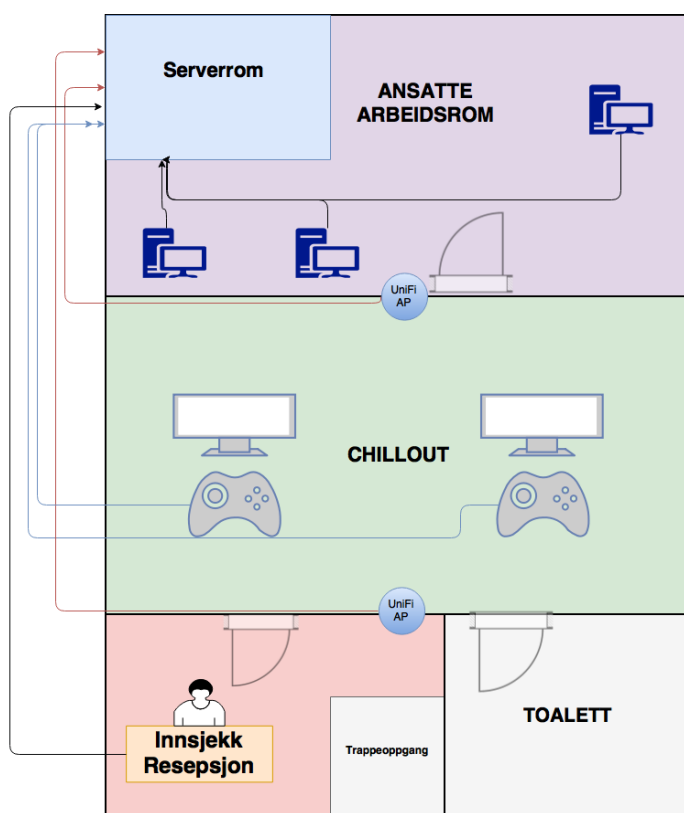
2. Planlegging

2.1 Plantegning av kafeen

Bedriften vil leie et lokal i Grimstad sentrum på to etasjer. Hvor hver etasje er på 184 kvadratmeter. Vedlagt ligger plantegningene av hver etasje.

2.1.1 Første Etasje

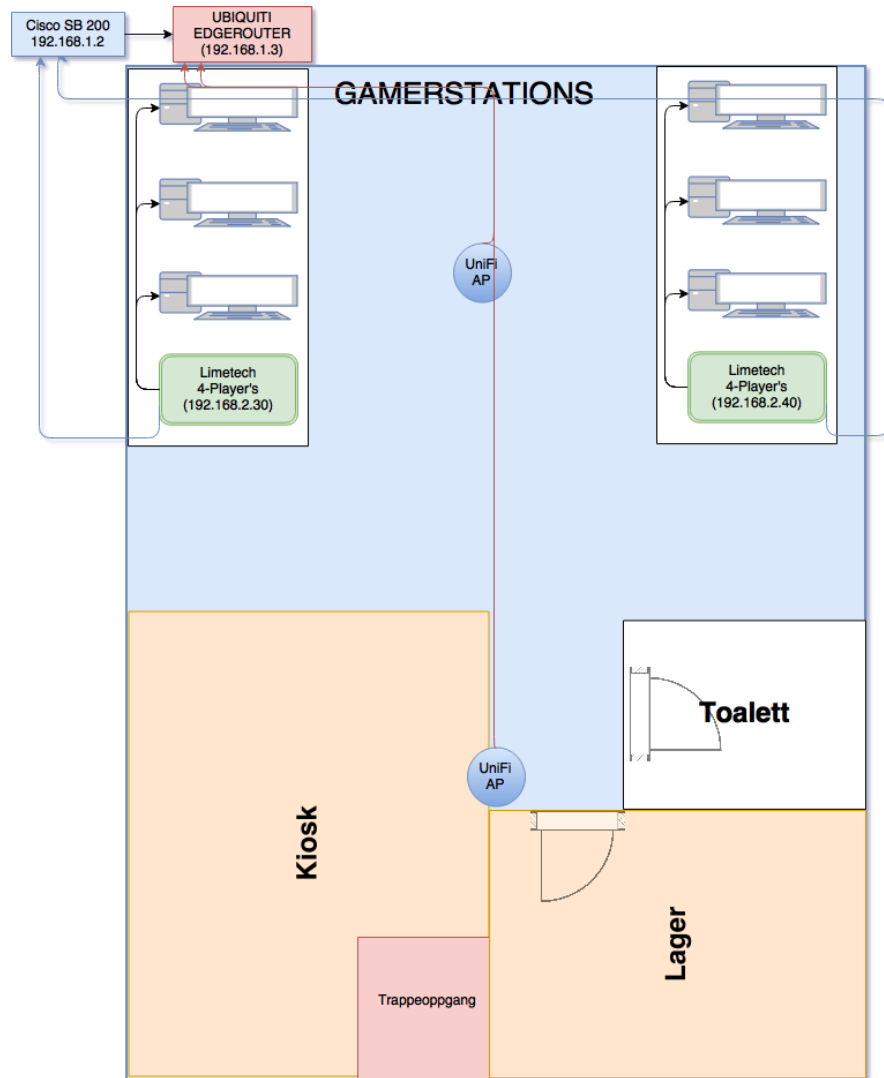
Første etasjen ligger innsjekkingsposten hvor kundene reserverer tid for å kunne bruke spillstasjonene, konsollene eller det trådløse nettet. I denne etasjen har vi en 'chilloutsone' som vi utstyrt med TVer, spillkonsoller og trådløst nett. I dette området kan man også ta med egne bærbare pcer.



Figur 2: Plantegning av 1.etasje

2.1.2 Andre Etasje

I andre etasjen har vi kiosk, lager og spillstasjoner.



Figur 3: Plantegning av 2.etasje

2.2 Kabling

For kabling velger vi å bruke cat5e kabler ettersom det er det beste alternativet for vårt bruksområde. Det vil bli lagt inn fiberlink i lokalet slik at vi kan få nett som er raskt, stabilt, og dermed er det viktig at vi har kabler som støtter høyere hastigheter enn 100 mb/s . På grunn av at serverrommet, og kjernen av infrastrukturen ligger i første etasje. Må vi strekke kabler opp til spill stasjonene gjennom kabelgater. Vi unngår trådløst nett for spill stasjonene, og konsollene for å minske latency og nettverkslag.

2.21 Kabelutregning

I disse utregning tar vi høyde at vi bruker kabelgater langs veggene og gjennom taket. Fra uttaket i andre etasje og server rommet regner vi 4 meter.

Til	Lengde
Resepsjon	21m
Ap resepsjon	23m
Konsoll 1	12m
Konsoll 2	22m
Ap ansatt	13m
Arbeidsstasjon 1	3m
Arbeidsstasjon 2	5m
Arbeidsstasjon 3	12m
UnRaid Spillestasjon 1	8m
UnRaid Spillestasjon 2	26m
Ap gamerstations	19m
Ap gamerstations 2	30m
SUM	194m

Figur 4: Tabell over kabelutregning

2.3 Innkjøpsliste

2.3.1 Spillstasjonen

Antall	Delttype	Delnavn	Pris	Sum
2	Hovedkort	Asus X99 deluxe	4,668.00 kr	9,336.00 kr
6	GPU	MSI GeForce GTX1080Ti Gaming X	8,469.00 kr	50,814.00 kr
2	CPU	Intel Core i7 6900k	11,299.00 kr	22,598.00 kr
6	RAM	Corsair Vengeance LPX DDR4 16GB	1,095.00 kr	6,570.00 kr
6	HDD	Seagate Barracuda 4TB	1,248.00 kr	7,488.00 kr
6	SSD	Samsung 850 EVO 500GB	1,499.00 kr	8,994.00 kr
2	PSU	Cooler Master v1200 platinum	2,595.00 kr	5,190.00 kr
2	Kabinett	Cooler Master MasterCase 5	990.00 kr	1,980.00 kr
2	Mus	Steelseries Rival 300	299.00 kr	598.00 kr
2	Mus	Zowie BenQ FK1	649.00 kr	1,298.00 kr
2	Mus	Razer Deathadder Chroma	399.00 kr	798.00 kr
2	Tastatur	Logitech G610	549.00 kr	1,098.00 kr
2	Tastatur	Steelseries 6G V2	399.00 kr	798.00 kr
2	Tastatur	Corsair Vengeance K65 Compact	768.00 kr	1,536.00 kr
6	Skjerm	Asus Rog Swift PQ348Q	11,489.00 kr	68,934.00 kr
6	Musematte	Steelseries Qck+	148.00 kr	888.00 kr
6	Hodesett	HyperX Cloud 2	880.00 kr	5,280.00 kr
2	CPU-kjøler	Corsair Hydro Series H110i 280mm	1,280.00 kr	2,560.00 kr
2	Minnepenn	SanDisk Ultra Fit 32 GB	169.00 kr	338.00 kr
			SUM	194,198.00 kr

Figur 5: Prisoversikt for spillstasjonene

2.3.2 Server og infrastruktur

Antall	Detype	Delnavn	Pris	Sum
1	Server	HPE DL380	33,063.00 kr	33,063.00 kr
1	Server Rack	TOTEN 19" Rack Wallmounted 12U	1,695.00 kr	1,695.00 kr
1	Ruter	Ubiquiti Edgerouter 5-port PoE	1,789.00 kr	1,789.00 kr
4	Aksess punkt	Ubiquiti AP AC Lite	863.00 kr	3,452.00 kr
1	Switch	Cisco SB 200 24p	2,495.00 kr	2,495.00 kr
1	Patch Panel	Patch panel UTP CAT6 24P	1,059.00 kr	1,059.00 kr
1	Printer	Samsung Xpress M2835DW	1,299.00 kr	1,299.00 kr
2	Nettverkskabler	Nettverkskabel UTP CAT5E 100 m trommel	649.00 kr	1,298.00 kr
2	Plugger	Modulær plugg RJ-45 UTP CAT5	79.00 kr	158.00 kr
1	Bredbånd	300/300 Telenor	649.00 kr	649.00 kr
2	Konsoll	Playstation 4	2,899.00 kr	5,798.00 kr
2	Tv	Samsung UE55KS7005	9,790.00 kr	19,580.00 kr
6	Disker Server	Samsung 850 EVO 1TB 2.5" SSD	3,399.00 kr	20,394.00 kr
2	Rack skinner	Chieftec skinner 19"	799.00 kr	1,598.00 kr
1	UPS	BlueWalker PW UPS VI1500 LCD 1500VA	1,490.00 kr	1,490.00 kr
		SUM	62,017.00 kr	95,817.00 kr

Figur 6: Prisoversikt for server og infrastruktur

2.3.3 Lisenser

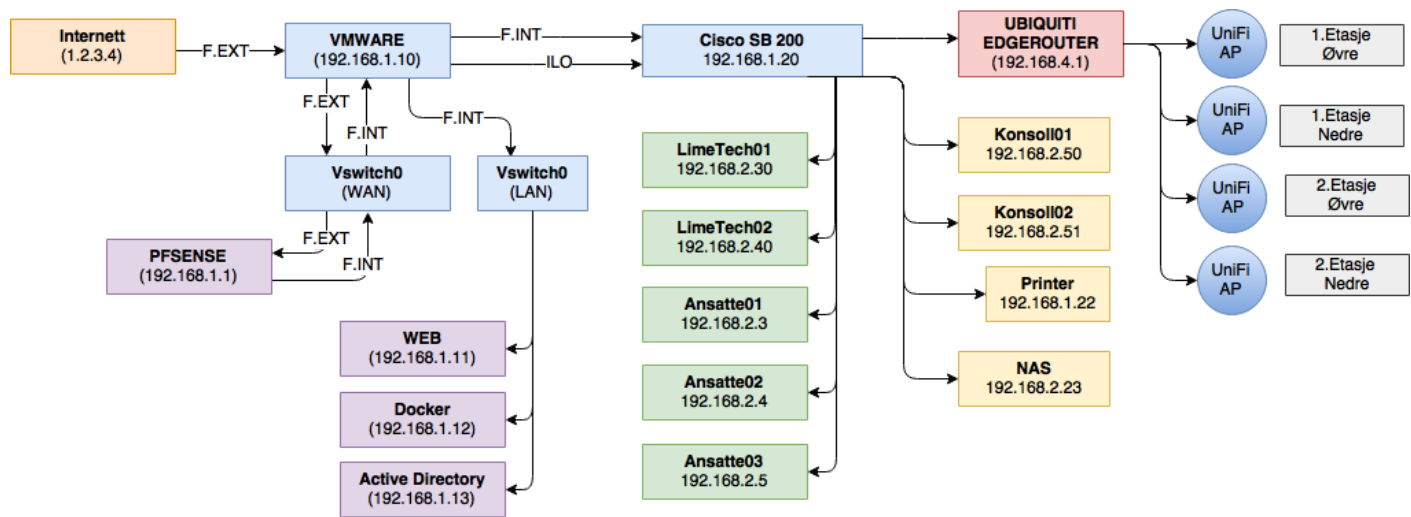
Antall	Lisenser	Pris	Sum
6	Windows 10 Pro edition	1,425.00 kr	8,550.00 kr
2	UnRaid Pro	1,070.00 kr	2,140.00 kr
1	Windows Server Essentials	4153.00 kr	4153.00 kr
1	Amazon S3	200 kr	200kr
1	Digitale spill	15,000.00 kr	15,000.00 kr
		SUM	30,043.00 kr

Figur 7: Oversikt over kjøpte lisenser

3. Nettverksstruktur

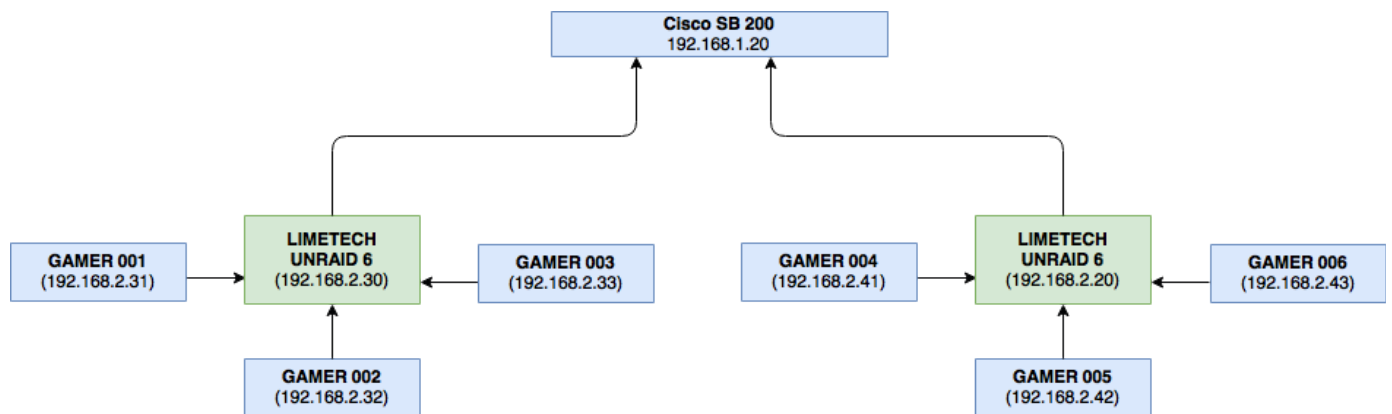
For den logiske infrastrukturen til nettverket har vi laget illustrasjoner for hvordan det skal legges opp til de forskjellige tjenestene og serverene. I disse illustrasjonene viser vi også den ønskede trafikkflyten der vi kan. Ettersom vi ikke har så mange fysiske enheter, blir mye av rutingen gjort virtuelt i VMware ved hjelp av virtuelle switcher og software ruter. For å enklest illustrere helheten i nettverket velger vi å bruke splitt-og-hersk metoden, ved å dele opp og lage flere konsise tegninger over strukturen.

3.1 Nettverkskjernen



Figur 8: Infrastrukturen til nettverket

3.2 Spillstasjonene



Figur 9: Spillstasjonene

3.1.1 IP, Vlan & subnetting

IP Adresse	Beskrivelse	Statisk/Dynamisk	Vlan
192.168.1.1	Gateway	Statisk	1
192.168.1.10-20	Virtuelle maskiner	Statisk	1
192.168.1.21-29	Switch/Wireless/Printer	Statisk	1
192.168.2.30-40	Spillstasjoner	Statisk	2
192.168.2.50-60	Konsoll	Dynamisk	2
192.168.3.2-254	Ansatte	Dynamisk	3
192.168.4.2-254	Trådløse klienter	Dynamisk	4

Figur 10: Oversikt over Vlan og subnetting

3.1.2 Trådløse Nettverk

Siden vi skal ha fire tilkoblingspunkter så vil det være fire separerte nettverk. Av den grunn, kommer vi til å sette disse sammen til et stort mesh nettverk, som betyr at det vil se ut som et stort nettverk når det egentlig er flere mindre. Dette vil føre til at vi kan dekke hele bygget, og gir god dekning i begge etasjene. Vi kommer til å dele dette nett i flere trådløse nettverk for skille kundene fra ansatte.

4.Tjenester og Sikkerhet

4.1 Tjenester

De fleste tjenester vi kommer til å bruke i bedriften vil kjøre på virtuelle maskiner på hovedserveren. Vi tar en såkalt 'microservice approach' løsning, hvor vi da har disse tjenestene separert i virtualiserte moduler, som vi enkelt kan fjerne, bytte ut eller legge til nye ved behov. Dette tillater oss å kjøre alle tjenestene vi trenger på en fysisk server. Vi tar i bruk VMware Esxi som virtualiseringsprogramvare, ettersom vi mener dette egner seg bra til dette og vi har brukt det før.

For å holde kostnadene til et minimum, velger vi å benytte oss av så mange open source alternativer mulig, der vi mener det egner seg. Her foretrekker vi også som oftest utstyr og tjenester som vi har brukt før.

Vedlagt har vi en liste som viser de allokerede ressursene til de virtuelle maskinene tjenestene vil kjøre på, med mindre vi har spesifisert noe annet.

Operating System	Debian 8 x64
Ram	2GB
CPU	2 Cores
Disk	25GB
IP-Adresse	192.168.1.10-20
Nett	LAN

Figur 11: Oversikt over ressursene allokeret til VM'ene

4.1.1 Web

Bedriften skal ha en nettside hvor man kan finne generell informasjon slik som åpningstider, tjenester som tilbys, priser og ting av den natur. Det skal også være mulig å logge inn på side for å reservere timer på de ulike spillstasjonene.

I og med at vi skal ha en linux server, kjører vi en LAMP(Linux, Apache, MySQL, PHP) stack på en virtuell maskin. Her kjører vi også databasen som lagrer brukerne, og vi forsøker å unngå sensitiv data slik at brukerne ikke er eksponerte. Av den grunn, lagrer vi kun e-postadresse, passord og fornavn for reservasjoner.

4.1.2 VPN

Bedriften skal også ha en VPN tjeneste slik at de ansatte har mulighet til å jobbe off-site. Dette vil benyttes til å gjøre oppgaver som ikke trenger on-site tilgang, som for eksempel utrulling av nye oppdateringer, diverse administreringsoppgaver og dersom noe kritisk oppstår, og den ansatte ikke har mulighet til å komme seg til serverrommet.

Til dette vil vi benytte open-source tjenesten OpenVPN, som støttet av pfsense og vil fungere bra sammen med oppsettet vi har bestemt oss for.

4.1.3 Cache & DNS

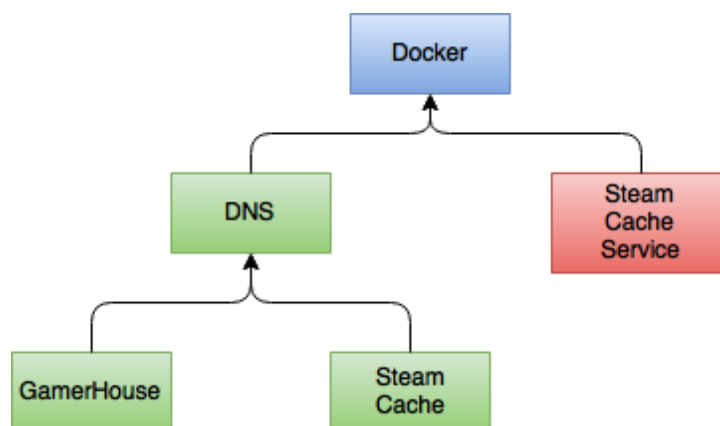
DNS

Vi kunne valgt å benytte oss av en kjøpt DNS tjeneste, men ettersom vi følger en "gjør det selv" og kostnadseffektivt arbeidsetikk, er dette noe vi kjører selv. I tillegg skal vi bruke DNS sammen med caching tjenesten. Vår foretrukne DNS er open-source tjenesten BIND(Berkeley Internet Domain Server). Denne vil brukes til revers-oppslag og vanlig oppslagstjeneste.

Cache

Ettersom vi driver en type gaming cafe der maskinene stort sett består av mange like applikasjoner, er det lurt å ta i bruk caching slik at vi kan lette på båndbredden dersom vi skal laste ned nye spill eller oppdateringer. Vi kommer til å bruke tjenesten SteamCache.Net for å gjøre dette ettersom den fokuserer på spill. De formelle kravene til SteamCache.Net er at vi kjører det i container tjenesten Docker sammen med en DNS. Inkludert i SteamCache.Net får vi vedlagt en DNS config som vi legger til DNS tjenesten vår. Når enhetene som har satt denne til primær DNS, spør etter domener relatert til diverse spillportaler, vil disse ligge i denne config filen klar for å reageres på. DNS vil da kommunisere med cache serveren for å sjekke om den har cachet en oppdatering eller spill man har lastet ned tidligere, og vil levere dataen lokalt hvis den har det. Hvis ikke vil den laste det ned fra steam sine servere og caches.

Det er mulig å kjøre en slik tjeneste uten Docker, men man får mye ferdig pakket og klart hvis man benytter seg av Docker.



Figur 12: Oversikt over Docker container strukturen

For denne tjenesten har vi lagt til flere ressurser til den virtuelle maskinen ettersom caching tjenesten har behov for mye arbeidsminne og lagringsplass.

Operating System	Debian 8 x64
Ram	16GB
CPU	4 Cores
Disk	2TB
IP-Address	192.168.1.13
Nett	LAN

Figur 13: Ressursene allokert til den virtuelle maskinen som kjører cache

4.1.4 Brannmur/ruter

Vi kommer til å ta i bruk open-source programvaren pfsense som brannmur og ruter i nettverket vårt. Hovedgrunnen her er at det er kostnadsbesparende å bruke en gratis software brannmur og ruter, men også at man får tilgang til flere avanserte funksjoner og tilleggspakker. Det er også lønnsomt med tanke på at man slipper å betale for en rekke lisenser og slikt. Dette måtte vi gjort dersom vi for eksempel skulle hatt enterprise brannmur fra Cisco.

Slik som vi har lagt opp nettverket i nettverks illustrasjonen, viser hvordan vi har tenkt å styre trafikkflyten gjennom pfsense. Vi går for en skreddersydd løsning, ved å la internettet gå direkte til serveren, som vil da ved bruk av pfsense rute trafikken videre. I dette tilfellet benyttes også brannmur tjenesten til pfsense. Dette er en god løsning i og med at vi kan bruke serveren til å håndtere nettverkslasten, som kanskje en dedikert enhet ville hatt problemer med dersom vi skal utvide. Det er også kostnadsbesparende med tanke på at dedikerte enheter som skal takle stor last vil være relativt dyre i forhold til gratis.

4.1.5 Katalogtjeneste

For administrering av brukerne til kundene og leietiden til spillstasjonen, så vil vi ta i bruk Windows Server Essentials til å kjøre en Active Directory service. Dette gjør vi slik at vi kan enkelt kontrollere hva brukerne har lov til å gjøre, og ikke gjøre.

4.1.6 Mail og kommunikasjon

Vi velger å bruke Slack som den interne kommunikasjonskanalen, istedetfor en tradisjonell mail løsninger. Da slipper å sette opp en mailserver og får en grei moderne løsning som passer et lite team. Ettersom vi er få ansatte, har gratis versjonen all den funksjonalitet vi trenger.

4.1.7 Nagios

Når vi har mange tjenester er det viktig at teknikerne kan overvåke status på alle tjenester til enhver tid. Til dette formålet settes det da opp Nagios på en virtuell maskin, slik at vi er beredt dersom feil skulle oppstå.

4.1.9 Backup og Feiltoleranse

På serveren kjører vi backup av de virtuelle maskinene på eksterne disker og i Amazon sin S3 lagringssky for off-site backup. Det er en billig løsning å leie plass i skyen til amazon ettersom vi ikke har så store mengder data. For å takle feiltoleranse kjører vi RAID 6.

Spillstasjonene kjører RAID 1 slik at vi får speilet både SSD-ene og harddiskene, da får vi en grad for feiltoleranse ved uventede krasj. Vi har også disker liggende for å kunne erstatte en disk dersom en fikk feil. Vi tar også i betraktning hvis at alle diskene skulle krasje, har vi en kopi av bildefilen av den virtuelle maskinen med forhåndsinstallerte operativsystem og applikasjoner. Denne vil da bli brukt i UnRaid til å sette opp en ny virtuell maskin som kun trenger kjøpp konfigurasjon før systemet er oppe igjen.

4.2 Sikkerhet

4.2.1 Brannmur

Sammen med ruterer bruker vi også brannmuren til pfsense. Programvaren er basert på FreeBSD og gir støtte for mange add-ons som kan brukes til å forsterke sikkerheten. Noen add-ons som er av interesse her er Squid for poxy, Snort for inntrenger oppdagelse og forebygging og Darkstat for trafikkovervåking.

4.2.2 VPN og Snort

For å sikre serveren best mulig vil vi benytte oss av både SSL sertifikater og passord autentisering for å få tilgang til serverne. Andre sikkerhetstiltak tatt i bruk er at vi skifter SSL port bort fra default som er port 22.

For å sikre SSL og portene best mulig vil vi bruke Snort add-on med brannmuren. Med denne tjenesten kan vi blant annet logge forsøk på å logge inn, og blokke IP-ene som forsøker gjentatte ganger. Det vil ha samme virkemåte som tjenesten Fail2Ban. Andre funksjoner vi kommer til å benytte av Snort, er å importere spesialiserte regelsett til brannmuren for å tilrettelegge sikkerheten.

4.2.3 Antivirus

For spill stasjonene bruker vi gratis versjonen av Malwarebytes og Windows Defender. Vi bruker dette for å beskytte brukerne når de surfer, ellers renser og tilbakestiller vi maskinene hver dag.

4.2.4 Sudo

Vi installerer også sudo for å begrense tilgang til root.

5. Brukere, grupper og rettigheter.

5.1 Brukere

Brukere til både ansatte og kunder skal ha begrenset tilgang til infrastrukturen etter rollen de har. Det vil si at kun de som har tekniske kompetanse blant de ansatte skal ha tilgang til serverne. I tillegg legger vi til gruppe rettigheter ved bruke av Active Directory på spillstasjonene, slik at vi har kontroll på brukerne og maskinene.

5.2 Grupper

Ansatte

Vedlagt har vi en liste som viser de ulike rettighetene rollene i bedriften har.

Stillinger	Lokalet	Servere	Slack	VPN	FTP	Database
CEO	x	x	x	x		x
CTO	x	x	x	x	x	x
Gruppeleder	x	x	x	x	x	x
Kiosk- medarbeider	x		x			
Resepsjonist	x		x			x
Securitas	x					

Figur 14: Oversikt over tilgang rettigheter i de forskjellige avdelingene

6. Server- & Maskin oppsett

6.1 Hardware

6.2.1 Ubiquiti Edgerouter

For det trådløse nettet foretrekker vi personlig produkter fra Ubiquiti, ettersom de leverer gode og robuste løsninger for en rimelig pris. Vi har kjennskap med denne ruteren fra tidligere. I vår bedrift har vi ikke behov for en stor svitsj for håndtering av klienter, derfor bruker vi denne ruteren, ettersom den har god software for håndtering av brukere og har gode muligheter for å koble til AP-er ettersom den har POE(power over ethernet) i hver port.

6.2.2 Ubiquiti Unifi AP

Vi bruker også tilhørende Ubiquiti aksess punkter for å kunne best dekke tilkobling behovene i lokalet. Alle disse enhetene får strøm over nettverkskabel slik at vi slipper å ha tilhørende strømforsyning.

6.2.3 Cisco SB 200 24p

Valget av svitsj endte på en 24 porters Cisco svitsj for små bedrifter. Vi kommer til å totalt kun bruke 12 porter, men tar høyde for eventuell ekspandering.

6.2.4 HPE DL380 Gen 9

Vi går for en HP-server med 32GB ram som har store muligheter for ekspandering.

6.2 Virtualisering

6.2.1 Vmware Esxii 6.5

På grunn av at mange av tjenestene vi bruker ikke er så ressurskrevende, kan de virtualiseres. Dette medfører at vi får en enkel og oversiktlig administrasjon over nettverket, samt muligheten til å isolere tjenestene fra hverandre. Vi bruker VMware Esxii 6.5, som er en hypervisor for å virtualiserer flere hoster på en og samme maskin, gjennom et enkelt webgrensesnitt. Vmware tilbyr en gratis versjon som passer godt til vårt bruk.

I tillegg har Vmware en snapshot funksjon som funker veldig bra. Vi vil bruke dette til å rulle tilbake maskiner dersom det skulle oppstå problemer.

6.2.2 LimeTech UnRaid6

I planleggingen av UnRaid serveren, så vi først for oss et oppsett slik i videoen som hadde 7 klienter på en server, men etter mye lesing merket vi at dette er et ambisiøst oppsett. Vi fant en annen konfigurasjon der de gjorde det samme 2 klienter og en maskin. Etter mye diskusjon, har vi bestemt oss for å gå for en modifisert versjon av dette, ved å ha 3 klienter per maskin og 2 maskiner totalt. Vi har undersøkt mulighetene for et slikt oppsett, og i følge LimeTech i sin blog, påstår de at flere brukere har fått til oppsett med 3 til 4 GPU-er.

Selve operativsystemet UnRaid bootes fra en flash minnepinne med egen GUID, ettersom dette er det eneste mediet som støttes.

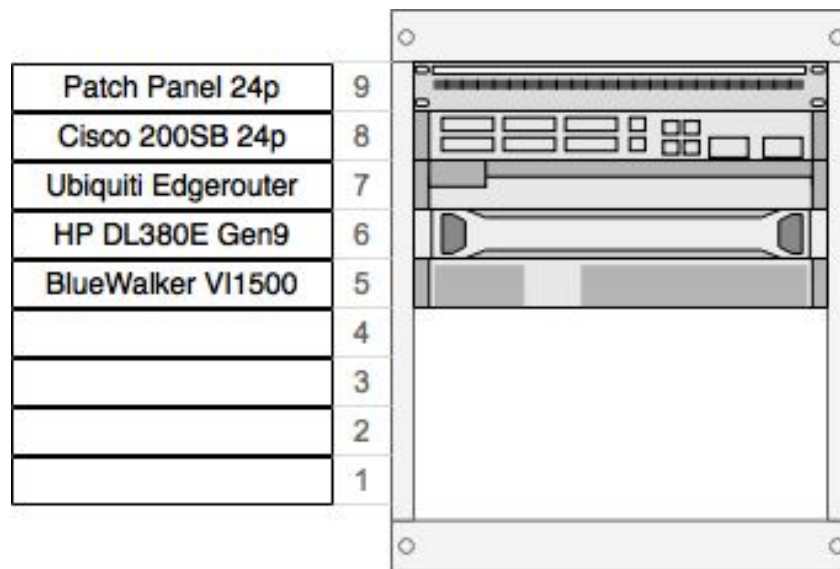
Det er en rekke utfordringer med denne teknologien på dette stadiet, og vi har undersøkt disse ved å lese forum- og blogposter på LimeTech og andre tech forum. De mest vanlige og kjente utfordringene er som følger;

- Noen typer skjermkort(spesielt AMD) blir restarta når den virtuelle maskinen restartes eller skrus av, og vil ikke bli tildelt til sin virtuelle maskin etter oppstart. Den eneste måten å fikse det på er å restarte den fysiske maskinen.
- Et annet dilemma, er at det er mangel på plass på de fleste hovedkortet til flere fullverdige skjermkort med luftkjøling. En løsning her er å bruke skreddersydd vannkjøling slik at kortene tar mindre plass. Det løser også problemet med at kort med luftkjøling tar opp plassen til 2 PCI-E slots, som halverer kapasiteten for GPU-er.
- I et slikt oppsett kan man heller ikke ha flere av samme USB enheter på samme fysiske maskin. Det er på grunn av at når disse skal tildeles manuelt til de virtuelle maskinene, vil de enheten som er like, vises som en enhet og kan ikke deles ut til flere maskiner.
- Det er også et formelt krav om at prosessoren må støtte flere typer virtualiserings teknologier, ved Intel er dette VT-x og VT-d og Amd er det amd-Vi.

Innlagt i innkjøpslisten har vi satt sammen en deleliste som vi mener skal gi den beste spille opplevelsen mulig(det koster), og samtidig være et bærekraftig oppsett som vil vare i årevis. I tillegg tar dette oppsett høyde for de ulike utfordringene med hardware.

6.3 Fysisk Serverkart

6.3.1 Rack



Figur 15: Illustrasjon av serverracket

6.3.2 Patchpanel

Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port 5	Port 6
Internett	HP Inn	HP Out	HP Ekstra	HP Ekstra	HP ILO

Port 7	Port 8	Port 9	Port 10	Port 11	Port 12
ubnt	Limetech1	Limetech2	Respsjon	Ansatt 1	Ansatt 2

Port 13	Port 14	Port 15	Port 16	Port 17	Port 18
Ansatt 1	Ansatt 2				

Port 19	Port 20	Port 21	Port 22	Port 23	Port 24
		AP 1	AP 2	AP 3	AP 4

Figur 16: Oversikt over portene på patchpanelet

7. Rutiner og retningslinjer

7.1 Policy

7.1.1 Bedriftens policy

Bedriftens Retningslinjer og prosedyrer er der for at ansatte og arbeidsgiveren arbeidsforhold er vedholdt. Gamerhouse fastlegger ulike retningslinjer og prosedyrer regler om ansattes adferd, oppmøte, personvern.

7.1.2 Passord Policy

Bedriften skal ha strenge policyer for passord til serveren, de virtuelle maskinene og alle ansatte som har tilgang med administrerende rettigheter. Kravene er at passordene skal være minst 14 karakterer langt, inneholder en blanding mellom tall og bokstaver, små og store bokstaver, og ikke en del av navnet til den som eier brukeren. Kompleksitet er spesielt viktig når vi har SSL tilgang til serveren gjennom VPN.

For selve kundene setter vi mildere krav til kompleksitet, men oppfordrer til å lage bedre passord. Kravene er er minst åtte tegn, minst et tall og blanding mellom store og små bokstaver.

Vi har også bestemt at vi må endre passord regelmessig, som skal være unike for hver gang. Raten som vi bytter passord på systemet er hver tredje måned.

7.2 Backup og daglig reset

7.2.1 Backup rutiner

Personalet vil laster opp alle bildefiler fra de virtuelle maskine til Amazon sin skylagringen ukentlig, med mindre det er noen store oppdateringer eller endringer som må lastes opp umiddelbart.

Det vil også alltid sørges for at man har disketter tilgjengelig for å erstatte i spillmaskinene og serveren.

7.2.2 Reset av spillstasjoner

Etter hver arbeidsdag skal maskinene tilbakestilles til sin opprinnelige stand slik den var før dagens bruk. Tanken her at dette skulle gjøres ved å bruke snapshots innebygget i virtualisering programmet. Dette er støttet i VMware, men ikke lenger i Unraid ettersom det holder på å arbeide med tjenesten. Derfor bruker vi Windows 10 sitt opprettingsverktøy for å lage et image som vi tilbakestiller til på slutten av dagen.

Kilder

[1] Lime Technology, Inc. (2017). Virtualization Host [Online]. Available: <https://lime-technology.com/virtualization-host/>

[2] LinusTech (2016, January 3). 7 Gamers, 1 CPU - Ultimate Virtualized Gaming Build Log [Online]. Available: <https://linustechtips.com/main/topic/519293-7-gamers-1-cpu-ultimate-virtualized-gaming-build-log/>

[3] LinusTech (2015, October 12). 2 Gamers, 1 CPU - Virtualized Gaming Build Log [Online]. Available: <https://linustechtips.com/main/topic/465735-2-gamers-1-cpu-virtualized-gaming-build-log/>

[4] J. Panozzo (2016, February 3). 7 Gamers in 1 Tower - Behind the Scenes [Online]. Available: <https://lime-technology.com/7-gamers-in-1-tower-behind-the-scenes/>

[5] Lime Technology, Inc. (2017). Hardware Requirements [Online]. Available: <https://lime-technology.com/hardware-requirements/>

[6] Astrolox (2016, May 16). SteamCache.Net [Online]. Available: <https://steamcache.github.io/>

[7] Docker Inc. (2017). What is Docker [Online]. Available: <https://www.docker.com/what-docker#/operators>

[]

[]

[]

[]

[]