

Automatisering av nettverk på The Gathering



Hvem er vi?

Kristian Lyngstøl

- Tech Server, Net, Systemstøtte i TG Crew
- Telenor

Håkon Solbjørg

- Tech Support og Net i TG Crew
- Organa i PIT



Hva er TG/The Gathering?

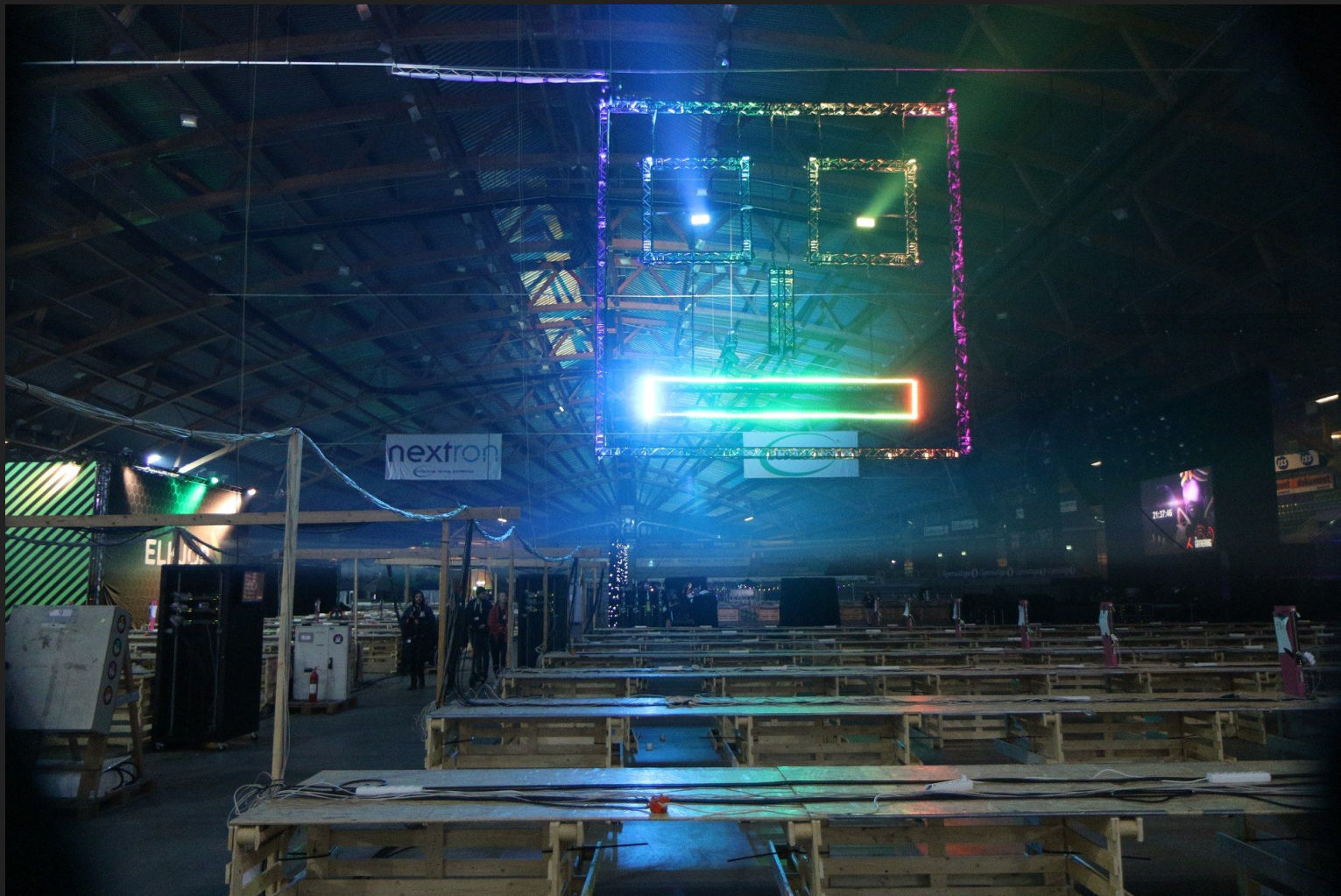
- Tusenvis av ungdommer i Vikingskipet i påsken
- Datakultur, datamaskin, esport











Hvem lager The Gathering?

- Frivillige
- ~350 stk



Vår jobb: Leverer nettverket

- Cirka 2500-5000 klienter på kablet nett
- Wifi, cirka 1500 pålogga brukere
- 15+ km TP kabler



Utfordringer/begrensninger

- Opprigg på ~en helg
- 5 dagers levetid
- 0-tusenvis av brukere på dag 1
- Nedrigg på en dag
- Begrenset tid til testing og feilsøking
- Begrenset økonomi

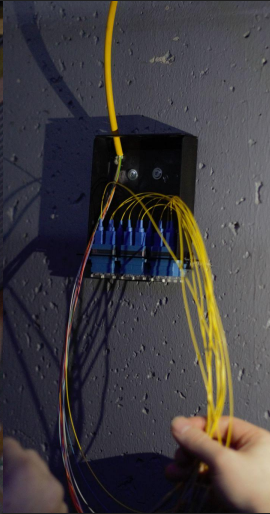
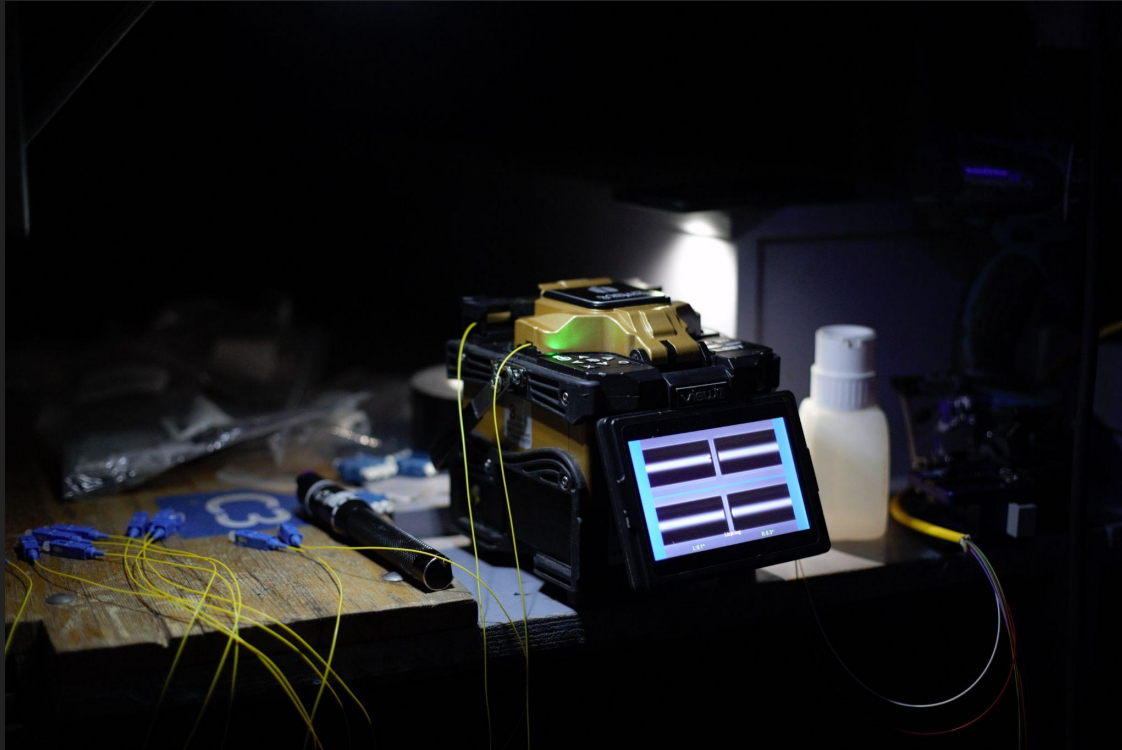


Nettverksdesign

- Gulvet: Masseprodusert for deltakere, alt er likt
- Ringen: Veldig mye “rare” installasjoner, krever ofte kreative løsninger. Inngangsparti, innslipp, diverse scener, medic sine rom i korridorene, osv.

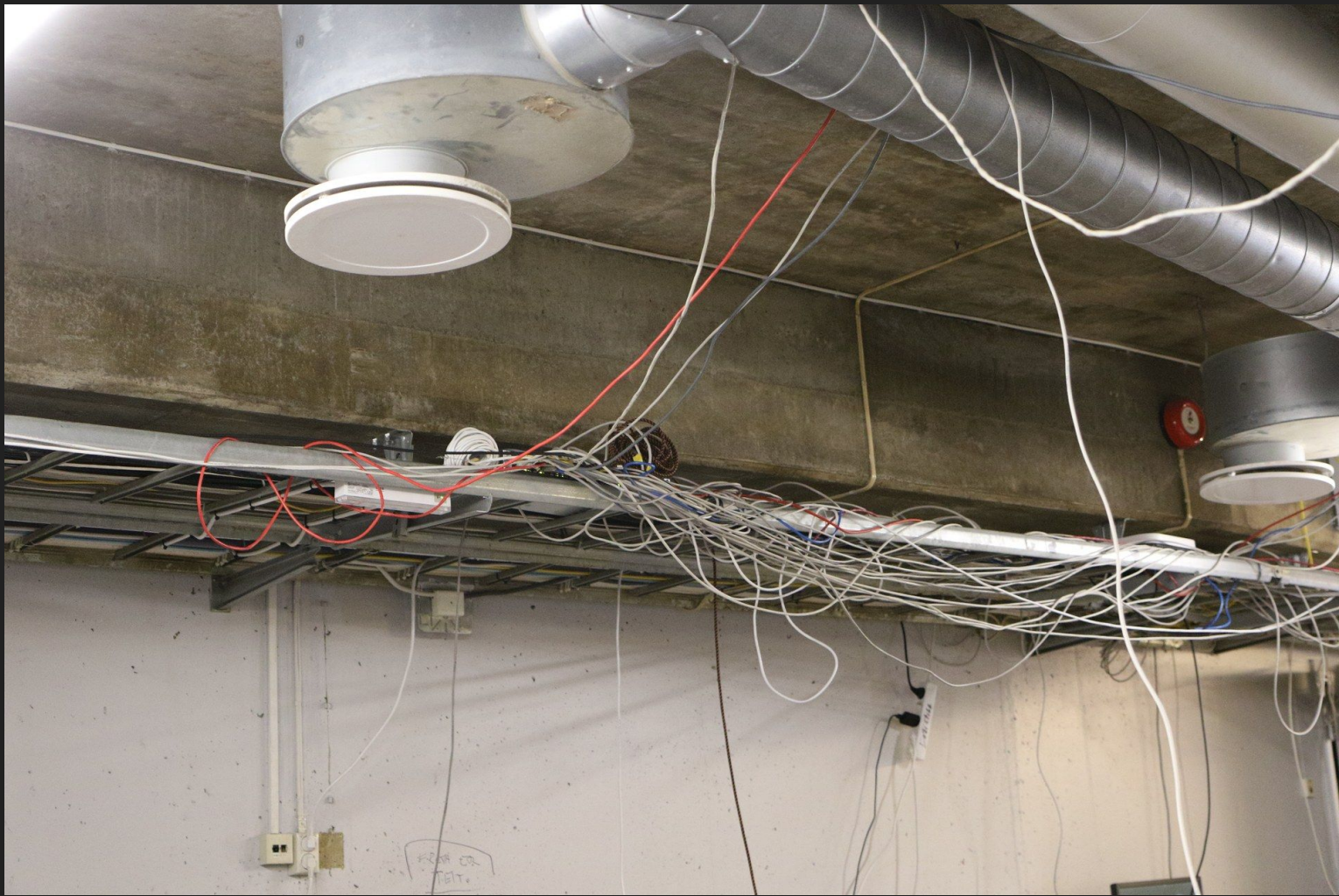


Permanent infrastruktur









Utstyr

- Låner kjerneutstyr av Juniper
- Eier aksess





“Nettverkstjenester”

- 50 Gbit/s
- Public IPv4 og IPv6, BGP peering
- DHCP og DNS



Leke med teknologi er gøy

- 2,5 Gbps / multirate, WiFi 6e
- KISS: Ny teknologi betyr også nye, spennende feil midt på natta.
- Mye ekstra tid for å ha en plan A, B og C



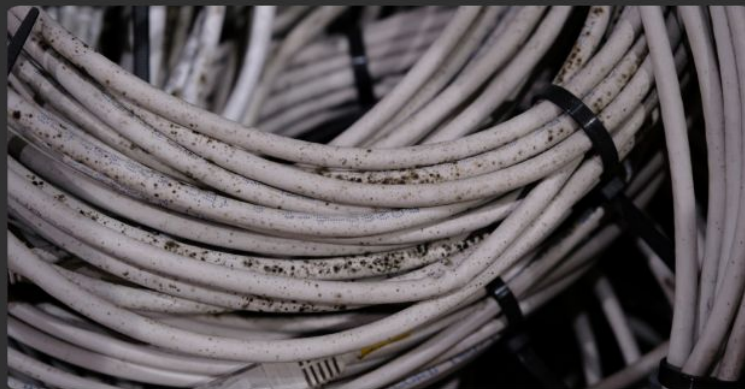
Ting skjer I påska

AKKURAT NÅ! AKKURAT NÅ! Vi har 8 kilometer med muggen TP-kabel.

02 Apr 2023, by [Jonas](#) from Tech

PS: Det er 2. april i dag. Dette er altså ikke en aprilsnarrspøk.

Vi sliter med for mange mugggabytes i TP-kablene våre. Kablene har rett og slett blitt mugne under kaldlagring de siste årene.



Av helsemessige årsaker vil ikke de mugne kablene benyttes.

Det pågår nå en heftig koordinering mellom leverandører, Tech-crewet og Logistikk-crewet for å fremskaffe såpass mye kabling. Så får vi se om det blir manuell terminering av plugger, eller om de er ferdigterminert. Mange timer jobb blir det uansett.

Til deg som deltager: Dette er ikke noe å bekymre seg for. Vi håndterer dette, og lager tidenes beste TG \o/

Kilde:
<https://tech.gathering.org>



Praktiske utfordringer..



Kilde:
<https://tech.gathering.org>



RFC1149



Vi har ikke tid - vi må automatisere

- Skal kunne driftes av alle, når som helst
- Under opprigg er det VELDIG mye armer og ben



Hvordan gjør vi dette

- Spesialutviklet overvåking i Gondul
- Sannheten ligger i databasen / inventory
- Zero Touch provisioning



Monitorering / Gondul

- Rask respons, kan raskt utvides under arrangementet
- SNMP-data, DHCP-data og ping



Inventory

- Source of truth
- Standardisert
- Netbox, med eksport til Gondul
- Komplisert?



Create Switch

Provision a new switch

Run

Source

Script Data

Switch name *

Switch name

Device type *

Device model

Role *

Role

Site *

Site

Destination device *

Destination/uplink

Destination interfaces *

Schedule at

ge-0/0/1

ge-0/0/3

Rekurs every

ge-0/0/4

ge-0/0/6

ge-0/0/7

ge-0/0/8





Augmented using 71 paths.

```
1 ( 1- 2)
2 ( 3- 4)
3 ( 5- 6)
4 ( 7- 8)
5 ( 9-10)
6 (11-12)
7 (13-14)
8 (15-16) 2 (30+10) (33.8) 2 (10+10) (19.4) 1 (30 ) (26.6) 1 (50 ) (41.0)
9 (17-18) 2 (30+10) (37.4) 2 (30 ) (23.0) 1 (30+10) (30.2) 1 (50 ) (44.6)
10 (19-20) 2 (50 ) (41.0) 2 (30 ) (26.6) 1 (30+10) (33.8) 1 (50 ) (48.2)
11 (21-22) 2 (50 ) (44.6) 2 (30+10) (30.2) 1 (30+10) (37.4) 1 (50+10) (51.8)
12 (23-24) 2 (50 ) (48.2) 2 (30+10) (33.8) 1 (50 ) (41.0) 1 (50+10) (55.4)

13 (25-26)
14 (27-28)
15 (29-30)
16 (31-32)
17 (33-34)
18 (35-36) 3 (50 ) (41.0)
19 (37-38) 3 (50 ) (44.6)
20 (39-40) 5 (50 ) (42.7)

21 (41-42) 5 (30+10) (37.4) 5 (30 ) (23.0) 4 (10+10) (19.4) 4 (30+10) (33.8)
22 (43-44) 5 (30+10) (33.8) 5 (10+10) (19.4) 4 (10+10) (15.8) 4 (30+10) (30.2)
23 (45-46) 5 (30+10) (30.2) 5 (10+10) (15.8) *4 (10+10) (12.2) 4 (30 ) (26.6)
24 (47-48) 5 (30 ) (26.6) 5 (10+10) (12.2)* 4 (10+10) (15.8) 4 (30+10) (30.2)
25 (49-50) 5 (30+10) (30.2) 5 (10+10) (15.8) 4 (10+10) (19.4) 4 (30+10) (33.8)
26 (51-52) 5 (30+10) (33.8) 5 (10+10) (19.4) 4 (30 ) (23.0) 4 (30+10) (37.4)
27 (53-54) 5 (30+10) (37.4) 5 (30 ) (23.0) 4 (30 ) (26.6) 4 (50 ) (41.0)
28 (55-56) 5 (50 ) (41.0) 5 (30 ) (26.6) 4 (30+10) (30.2) 4 (50 ) (44.6)
29 (57-58)

30 (59-60) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) *6 (10+10) (12.2) 6 (30 ) (26.6)
31 (61-62) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) 6 (10+10) (15.8) 6 (30+10) (30.2)
32 (63-64) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) 6 (10+10) (19.4) 6 (30+10) (33.8)
33 (65-66) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) 6 (30 ) (23.0) 6 (30+10) (37.4)
34 (67-68) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) 6 (30 ) (26.6) 6 (50 ) (41.0)
35 (69-70) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) 6 (30+10) (30.2) 6 (50 ) (44.6)
36 (71-72) - (XXXXX) (XXXX) - (XXXXX) (XXXX) 6 (30+10) (33.8) 6 (50 ) (48.2)
37 (73-74) 6 (30+10) (37.4) 6 (50+10) (51.8)
38 (75-76)
39 (77-78)
40 (79-80)
41 (81-82)
```

10m: 56

```
10m: 56
30m: 38
50m: 19
Extensions: 42
Horizontal gap crossings: 0
```

```
Total cable: 2650.0m (cost = 142252.5m)
Total slack: 396.1m (14.95%)
Remaining ports on d1.floor: 21
Remaining ports on d2.floor: 21
Remaining ports on d3.floor: 29
Remaining ports on d4.floor: 15
Remaining ports on d5.floor: 14
Remaining ports on d6.floor: 15
```

```
kLy@thrawn:~/src/tgmanage/planning$
```



Zero-Touch Provisioning

- Blanke svitsjer spør etter config over DHCP
- Basert på hvordan de er koblet opp får de automatisk generert config som matcher



Config-templates

- Jinja2-basert templates
- Brukes til Junos-config, men også “alt annet” vi måtte trenge (DNS, DHCP, etc)
- Veldig generisk og enkelt



...

```
port-id-subtype interface-name;
```

...

```
{% if "ex4300-48mp" in v.switch_tags %}
```

```
interface mge-0/0/40;
```

```
{% else %}
```

```
interface ge-0/0/40;
```

```
{% endif %}
```

...





github-actions [bot] commented on Apr 6, 2023



Attempt 1 - 2023-04-06T02:07:23

Tech Templates Summary 📄

Please review the diffs below before merging the pull request.
Only config scenarios that has changes will be shown here.
This step HAS to be manually done as we cant lint junos configs automagically

👉 1 Changes, 0 Errors

Changes

▼ 👉 r1.noc - Core Router

```
diff --git a/r1.noc_main.conf b/r1.noc_new.conf
index 12ca42a..41749a9 100644
--- a/r1.noc_main.conf
+++ b/r1.noc_new.conf
@@ -3281,6 +3281,15 @@ protocols {
     other-stateful-configuration;
 }
 }
+ sflow {
+   agent-id 185.110.148.0 inet6 2a06:5841:f:a::;
+   sample-rate {
+     ingress 1;
+     egress 1;
+   }
+   collector 185.110.148.137;
+   interfaces all-ports;
+ }
}

policy-options {
```



Endringsvarsling / logg

- Slack!



TG23-Network-Changes APP 19:58

r1.tele.tg23.gathering.org got a config update. View the commit here:

<https://github.com/gathering/netconfig/commit/8157d607058d24a38462f634e215ae8b47f59e83>
8157d607058d24a38462f634e215ae8b47f59e83 ▾

```
1 diff --git a/r1.tele.tg23.gathering.org b/r1.tele.tg23.gathering.org
2 index 317a934..dd77925 100644
3 --- a/r1.tele.tg23.gathering.org
4 +++ b/r1.tele.tg23.gathering.org
5 @@ -46,7 +46,7 @@ mx480# Hardware inventory:
6 # Xcvr 3 REV 01 740-043308 FG0599670003 QSF+ -40G-LR4
7 # PIC 1 BUILTIN BUILTIN MRATE-6xQSFP+ -XGE-XLGE-CGE
8 # Fan Tray Enhanced Left Fan Tray
9 -## Last commit: 2023-04-07 19:48:55 CEST by kly
10 +## Last commit: 2023-04-07 19:58:49 CEST by kly
11 version 21.4R3-S2.3;
12 system {
13     host-name r1.tele;
14 @@ -220,7 +220,7 @@ services {
15     export-profile export_ofTEN {
16         local-address 185.110.148.0;
17         local-port 20002;
18         reporting-rate 3;
19 +        reporting-rate 5;
20         format gpb;
21         transport udp;
22     }
```



Strikk og binders

- Konfigurasjonsfiler i git
- Inventory source of truth
- = ♥
- Ansible, bash, ssh, git



Spørsmål?

