

# meetingWithClient2601

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

January 2023

1. Bjørn kan hjelpe med Nordic-thingy programering og ledning. Han skal undersøke og komme tilbake.
2. Foreslår å pakke Meraki inn i noe som forstyrrer signalet veldig og se hvor lang tid det tar før utslaget blir forstyrret. Sånn kan vi finne hvor forsinket signalet er. F.eks. en heis. Vi kan også ha en spike i data-trafikk og se hvor lang tid det tar før det får utslag, men det kan være en separat forsinkelse.
3. Bjørn skal på 4 timers Meraki-kurs og kan kanskje dele noe dokumentasjon derifra.
4. Et underpunkt på scope om teori er kanskje lurt.
5. Kanskje knytte scope nærmere use-casene som fremgår av innledningen. Hele tiden referere til use-casen(e) gjennom rapporten (og forprosjektet).
6. Kanskje inkludere litt mer spesifikt om testing i scope, som hvor mange turer vi kjører per test, at vi trenger flere observasjoner.
7. Henning vil gjerne ha en figur som viser testoppsettet i rapporten innen neste møte. Gjerne flere figurer.
8. Visio  $\rightarrow$  svg-format  $\rightarrow$  vektorbilder
9. På neste møte kan vi diskutere mer spesifikt om testscenario.
10. Husk på anvendelsen når vi skriver teori, skriv teori om hvorfor vi tester som vi gjør, hvorfor vi kjører frem og tilbake, hvorfor vi kjører sakte, hvorfor Merakien står som den gjør osv.
11. Lov å komme med litt hypoteser i rapporten, "vi tror ...".
12. Hente inspirasjon fra Andras' bachelor.
13. Skrive hvorfor vi tenker å teste slik, hva er hypotesen og teorien bak det.
14. Kanskje lurt å visuelt følge med under en kjøretur for å se hvilket bånd den kjører på.

15. I teori-kapitelet kan vi inkudere hvor mye kapasitet Telenor har i 1800 båndet og hvor mye er i 800 båndet.
16. Neste møte Torsdag 09.02 10-11, ha klar figur, mer teori og demo Meraki.

# meetingWithClient0902

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

February 2023

1. Bjørn la ut link til Nordic for å stille spørsmål om Thingy
2. Thingy bruker en stund på å få en posisjon
3. Si ifra til Bjørn hvis vi ikke får Thingy til å gjøre som den skal innen rimelig tid
4. Henning savner data plan, i skissen, en 4G linje ut til internett fra Meraki og teams på internett. Linjen til Meraki skyen kan hete kontrollplan.
5. Teamsmøte burde være med en klient som er på et stabilt sted med bra kvalitet, f.eks. på campus med kablet internett.
6. En skisse til hvor vi legger til Teams
7. Det at merakien bare kan oppdatere seg hvert 45. sekund er et funn vi burde beskrive.
8. Merakien er ikke designet for å være i noe som beveger seg.
9. Henning foreslår at vi har flere testscenarier, en hvor vi kjører og stopper og en annen hvor vi kjører kontinuerlig. Kanskje også flere testscenarier med forskjellig hastighet.
10. Vi kan også bruke en smartphone til å sjekke dekningen (og evt posisjon)
11. Vi burde treffe alle fargekodene i heatmappet, et par målinger per fargekode ideelt sett.
12. Den foreslåtte strekningen er 1.1 km.
13. Henning foreslår at vi tar en tur i uke 7 (13/02-19/02) der vi sjekker dekning med mobilen, rekognoserer og tar litt bilder.
14. prosjektmøte 3 blir 22.02 med scoping av test som hovedtema
15. Fokus frem til neste møte skal være tester
16. Kart med basestasjoner skal Bjørn legge ut til oss. Henning vil ha det tatt i bruk i teorikapitlet.

# meetingWithClient2202

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

February 2023

1. Få skrevet om hvordan Thingy oppfører seg i rapport.
2. Lurt å starte målingene der det er 1800 MHz bånd.
3. Henning vil ha når vi er på 800- og 1800 MHz båndet.
4. bånd B3 er 1800 MHz bånd og bånd B20 er 800 MHz bånd.
5. Hvor bra api-et er for oppgaven er et funn å skrive om (den har vanskelig for å vise hvilket bånd som brukes)
6. Dokumenter når båndene skifter og at det er i sammenhengen med deknin-gen fra hver basestasjonen. Fortelle at brukeropplevelsen går ned men ikke stryken på radio signalet.
7. viktig at vi får med ALLE data fra testscenariene, også selvbestemte parametere som bilens hastighet, antall gjennomkjøringer, hvor utstyret er osv.
8. Manuell test for å se hvilken data vi får ut.
9. Prøve å sammenligne tems målingene med våre målingen.
10. Ide å kjøre kontinuerlig speedtest som vi kan legge oppå som enda en måling. Den vil vise tydelig når vi bytter bånd og basestasjon.
11. Viktigste blir å dokumentere akkurat der kvaliteten endres så kanskje en ide å stoppe akkurat rundt der. Stå flere steder i den ene svingen for å få nøyaktig data der det er dårlig dekning. Dokumentere kvalitets endringen.
12. Viktig å få frem hvorfor vi gjør testene som vi gjør, hvorfor den hastigheter på kjøringen, hvorfor vi stopper der vi stopper osv.
13. Teorikappittel på hva som skjer når man bytter mellom båndene.
14. Noe av det viktigste er hvilket bånd vi er på.
15. Bjørn skal sende over en speedtest som sender data mellom to pc-er og tester hastigheten kontinuerlig. IPERF3.

16. Begynn å se på hvordan presentere alle parameterene på en måte som blir mest leselig og best enklest for leser å henge med. Finne en bra representasjon av datafunn våre som gjør funnene oversiktlig i elasticsearch.
17. Flere lag i elasticSearch som viser bånd, deknings-hastighet og db-målinger. db målinger er ikke bra nok for å måle kvalitet. Hvilke parametere har størst innvirkning på brukeropplevelsen? Universell kpi for kvaliteten av data.
18. Ikke bruk for mye tid på å få ut signaldata fra Thingy, eller Thingy generelt da GPS posisjon kan fås fra annen app.
19. Henning foreslår å droppe Thingy og erstatte den med en app.
20. Henning vil ikke at vi skal bruke for mye tid på å få dekningsdata fra mobilen, og la den fokusere på GPS posisjon.
21. Få gjort målingen og beynn å skriv.
22. Gjør en test og skriv en hel rapport fra introduksjon til konklusjon om den ene testen. Da ser vi hvordan det blir og om vi evt mangler noe.
23. Møte onsdag 8.mars kl 12
24. Fokus på å få test-dataene strukturert

# meetingWithClient0803

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

March 2023

1. Den aller viktigste tingen å dokumentere er at det er mindre kapasitet på 800 båndet enn på 1800 båndet i praksis.
2. Gjerne send den delen over til Telenor for gjennomlesning.
3. Vinduet som sier hvilket bånd vi er på oppdaterer seg raskere enn resten av dashbordet.
4. "radiohygien" dropper ikke så mye når den går fra 1800 til 800 båndet, men dropper før den bytter til 800 fra 1800.
5. Vi må samle "bevis" for å bygge opp under teorien.
6. Viktig at vi forklarer hvordan vi legger parameterene sammen for å lage en fin presentabel grafisk fremstilling av dataene.
7. Vi må nok legge med script i rapporten.
8. Viktig å få med at vi har endret "systemarkitekturen" underveis (benytter apper istedenfor Thingy).
9. Kanskje lurt å skrive et avsnitt om hvordan vi kvalitetsikkrer dataene vi får, at vi får vist at vi har tenkt på det.
10. Viktig at sensor får inntrykk av at dataene er korrekte og kvalitetsikret (ved å gjøre mange tester).
11. Få frem at på grunn av radiohygiene er det ikke nødvendigvis så svart-hvitt at 800 båndet er tregere enn 1800 båndet.
12. Kanskje fremstille båndene som rør hvor dataen kommer gjennom, hvor da 1800 båndet har et rør med større diameter enn 800, og radiohygiene er at røret blir klemt på.
13. Henning er fornøyd med hvordan datene blir fremstilt nå på elasticsearch.
14. Vi kunne kanskje flytte startpunktet for å kutte ned testtiden.
15. Kunne vært en ide å vise hvor den bytter bånd i elasticsearch.

16. Henning savner å kunne se på kartet i elasticsearch hvor båndene er og hvordan hastigheten er. F.eks. med en runding i forskjellig størrelse avhengig av bånd.
17. I diskusjonen burde vi diskutere hvorfor den bytter til 1800 båndet når vi kjører nedover lengere nede enn den beholder 1800 båndet når vi kjører oppover.
18. Henning er fornøyd med fremdriften og mener at vi kanskje ikke trenger så mange flere målinger.
19. Kanskje skrive litt om at et mobilnett ikke bare er et mobilnett, at det har blitt mer komplisert enn det med stadig høyere krav til funksjonalitet og kapasitet.
20. Kanskje dele inn dataene i kjøreretning A og kjøreretning B.
21. Den tviholder på det båndet den allerede er på uavhengig av hvilket bånd det er.
22. Bare å mase om det er noe vi trenger å vite eller få avklart.
23. Til neste gang systemskisse/prinsippskisse og teorikapittel og bilder fra.
24. Systemskisse: Powerpoint som viser testoppsettet og forklarer helheten i testen + litt grafisk fremstilte resultater. Hva det forskjellige hardwaret gjør og hvordan dataen blir prossesert. Den skal være fin å se på.
25. Neste møte 30/03.

# meetingWithClient3003

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

March 2023

1. Få med i rapporten at Merakien er laget for å være stasjonær.
2. Bevis funn med resultater.
3. Hvis vi får god tid kunne vi tenkt på hvordan vi skulle lage en demo med Elastic search med playbooken på Teams. Burde da tenke litt pedagogisk.
4. Software section i prinsippskissen/rapporten.
5. Legg gjerne ut info om det er mulig å komme på presentasjonen på Telenor teams kanalen.
6. Når kan det passe med pizza og øl, hvilken dato? 25. mai?
7. Kan ta med han vi snakket med som måket som en liten historie om en fyr som er lei av dårlig 4G dekning i rapport og presentasjon.
8. Koble sammen bildene i slide 3 og 4 som forklarer test oppsettet.
9. Kanskje skille Teams fra alt annet da det handler mer om brukeropplevelsen istedenfor det tekniske. Forklare brukeropplevelsen vår via 4G tilkoblingen.
10. Skissen på data processing burde kanskje si noe om hvilke parametere som hentes fra de forskjellige loggene og hvorfor. Få fram tydelig hva vi logger fra hvilken enhet, data processing skissen burde være mer detaljert.
11. Generelt forklare skissene sånn at hvem som helst kan forstå dem.
12. Bruk bedre figurer for loggene, f.eks. lyn symbol for iperf.
13. Prøv å illustrere med så få ord så mulig, men heller fokuser på bruken av ikoner, siden de gir en bedre forklaring.
14. Kanskje lage noen hypoteser på hvordan Merakien kommer til å oppføre seg, som at den kanskje henger lengere på båndene enn mobilen gjør.
15. Knytte sammen RSRP og hastighet med bånd skiftet.



16. Bruk skjermbilder fra Elastic search i rapporten er lurt.
17. Henning vil ha med mailen til politiet i presentasjonen. Kanskje også ta med litt morsom statistikk om hvor mye vi har kjørt i så sakte tempo.
18. Skriv i konklusjonen om MG21 er egnet for tip-truckene eller ikke, evt hva MG21 heller bør brukes til.
19. Til neste gang: vise oppdatert figurer i presentasjonen/playbooken/demoen.
20. Neste møte blir mandag 24/04.

# meetingWithClient2404

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

April 2023

1. Playbooken kan være en liten x-faktor som vi kan vise til sensor som kan løfte oppgaven.
2. Henning foreslår å ha en video av demoen.
3. Henning vil ha et ikon for dekning på Merakien på figuren, forklare RSRP og RSRQ og slikt med litt mer forståelige begreper.
4. Kanskje ha en figur som viser en mobilmast og merakien som beveger seg, eller på en annen måte være tydelige på at merakien beveger seg fra A til B.
5. Bytte ut download-symbolet med et symbol mer som et speedometer.
6. Mobilikonet burde også ha et ikon for dekning, samme som merakien.
7. Vise et kart som viser hvor vi kjører.
8. Henning tenker: første bilde er kartet, andre bilde er dataprossessering, tredje bilde er noen interessante resultater. Så kommer elastic demo.
9. Playbooken skal være slik at en som ikke vet noe om det skal kunne holde en demo med hjelp av playbooken. En video kunne vært en fin backup løsning.
10. Kanskje test playbooken/demoen ved at noen later som de er kunde som ikke vet noe særlig om nettverk.
11. Playbooken skal hjelpe noen som kan litt nettverk til å presentere og forklare noen som ikke kan noe om nettverk.
12. Større fokus på pedagogikk og bruke symboler som de som ikke kan noe om nettverk kjenner igjen og forstår.
13. Vi starter med et kundeproblem, så bryter vi det opp i forskjellige deler og parametere, så drar vi de dataene gjennom en prossess som ender i elastic search, og til slutt kommer det ut et nyttig resultat i elastic search (ved hjelp av superparameter).

14. Henning skal få lagt ut noen symboler vi kan bruke på teams-kanalen.
15. Vi har nå tenkt ingredienser, men playbooken vil også ha prosessen for å få ferdig produktet (stort fokus på prosessen, skal brukes til å lage demo(video)).
16. Elastic demoen skal tas opp.
17. Å tagge Henning og Bjørn i Teams hjelper veldig på at de får sett det fort.
18. Ting bør være mer forenklet i sammendraget, uten så mye fagbegreper.
19. Kunden skal få noe så enkelt som en fargekode som er grønn om dekningen er bra, oransj hvis den er ok og rød om den er dårlig.
20. Nytt møte torsdag 04.05.
21. Da vil henning ha litt pedagogisk intro klar (background fra rapport eller sammendrag?). Gjennomgang av figurer og playbook. Også helst en liten video av starten av demoen.

# meetingWithClient0405

Lars Martin Nygaard    Espen-Andreas Oseth  
Vebjørn Albinson    Wisam Khalid Razi

May 2023

1. 2 figurer, en som er mer teknisk og en som er mer ment for kunden, for å være enklest mulig.
2. Den enkle burde ikke ha noen fagbegreper, heller mer daglige ord som download speed, signal strength osv.
3. Bruk screenshots fra elastic i figuren istedetfor graph- og heatmapsymbol.
4. Innledningen (playbook/presentasjon) må være enkel som hvem som helst må forstå (også kanskje i rapporten).
5. For å få det perfekt burde symbolene matche mer, men det er VELDIG pirkete
6. Punktene over er forslag, ikke krav.
7. heatmap er bra "alle" skjønner heatmap.
8. Henning vil lage en alternativ presentasjon, et forslag, og legge det ut til oss i Teams.
9. Henning foreslår å lage en veldig enkel figur til innledningen (background), kanskje samme som første figuren i presentasjonen.
10. Veldig viktig å få frem motivasjonen for oppgaven i innledningen, hva oppgaven kan brukes til.
11. Bruksområder: Romarheim (steinbrudd), roboxi (flyplass).
12. Henning er bra fornøyd med background i rapporten, men vil ha figur, prøv å få inn litt hvordan det fungerer med at basestasjonene er faste punkt og enheter beveger seg rundt dem. Det er finpuss.
13. Kvaliteten på konnektiviteten blir bare mer og mer kritisk, og da også å kunne dokumentere kvaliteten.
14. I konklusjonen bør det stå litt om anbefalinger, om dette er en god løsning eller hva som vi tror evt har potensialet for å kunne blitt en bedre løsning.

15. Videoen er akkurat det Henning ville ha, (men med lyd selvfølgelig)
16. Vi bør ikke bruke noe særlig mer tid på å finpusse video.
17. Dette var siste planlagte møte før innlevering.