

Kristin Nyeng Nome

Sammenligning av metoder for kartlegging av snarveier

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk

Veileder: Eirin Olaussen Ryeng

Januar 2022

Kristin Nyeng Nome

Sammenligning av metoder for kartlegging av snarveier

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk
Veileder: Eirin Olaussen Ryeng
Januar 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Norge har satt som mål at veksten i persontransporten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Dette nullvekstmålet er et av satsingsområdene i Nasjonal transportplan. Som en del av arbeidet med Nasjonal transportplan 2014-2023 ble det utarbeidet en nasjonal gåstrategi av Statens vegvesen for å fremme gåing som transportform og hverdagsaktivitet. Lokale gåstrategier er et av forslagene i den nasjonale gåstrategien. I 2016 presenterte Miljøpakken en lokal gåstrategi for Trondheim med en ambisiøs visjon: Gå mer – kjør mindre. Ett av fokusområdene i gåstrategien er kartlegging av snarveier. For å kartlegge snarveier i Trondheim kommune blir det benyttet flere metoder, som blant annet inkluderer å se på flyfoto og diverse kart, foreta befaringer og få innspill fra innbyggerne. Denne masteroppgaven har til hensikt å undersøke ulike kartleggingsmetoder for snarveier og sammenligne dem med hverandre.

Problemstillingen for masteroppgaven er: *Har ulike metoder for kartlegging av snarveier betydning for resultatet?* Problemstillingen blir forsøkt besvart gjennom følgende forskningsspørsmål:

1. Gir ulike kartleggingsmetoder ulike resultater?
2. Hva bidrar medvirkning til i kartlegging av snarveier?
3. Hvilke fordeler og ulemper har de ulike metodene?

Litteraturgjennomgangen avdekket at begrepet «snarvei» har flere betydninger og defineres derfor på ulike måter. I denne oppgaven forstås en snarvei som et supplement til resten av gangnettet og er stier, tråkk, trapper og forbindelser gjennom bebygd og ubebygd miljø. Klæbu kommune ble innlemmet i Trondheim kommune fra og med 1. januar 2020, og kartleggingen av snarveier i den gamle kommunen er minimal. Dette var grunnen til at de to tettstedene Klæbu og Tanem i gamle Klæbu kommune dannet utgangspunktet for case-området som ble brukt i masteroppgaven.

For å besvare forskningsspørsmålene ble det kartlagt snarveier i Klæbu og Tanem med fire ulike metoder. De fire kartleggingsmetodene som ble gjennomført var (1) egen kartlegging gjennom å studere kart og foreta en befaring i case-området, (2) medvirkningsverktøyet Barnetråkk på 5. trinn på Tanem og Sørborgen skole, (3) en kartleggingsworkshop med elever fra Klæbu ungdomsskole hvor de fikk i oppgave å tegne inn snarveier på et kart over case-området, og (4) en kartleggingsworkshop med voksne innbyggere fra Tanem hvor de også fikk i oppgave å tegne inn snarveier de visste om på et kart over case-området. De ulike kartleggingsmetodene ble så sammenlignet med hverandre. Antall snarveier kartlagt med metodene og plasseringen av dem ble sammenlignet, og de ble sammenlignet ut ifra et sett med evalueringskriterier. Evalueringskriteriene som lå til grunn i sammenligningen var kompletthet, tidsbruk, ressursbruk, kostnader og kvalitet. Til slutt ble det diskutert fordeler og ulemper med de ulike metodene.

Totalt ble det kartlagt 84 unike snarveier med de fire kartleggingsmetodene. Det ble kartlagt flest snarveier med egen kartlegging, som kartla 70 snarveier. Med Barnetråkk ble det kartlagt 5 snarveier. På workshopen på Klæbu ungdomsskole ble deltagerne delt inn i 3 grupper som kartla henholdsvis 8, 14 og 24 snarveier. De tre gruppene kartla

noen av de samme snarveiene og totalt ble det kartlagt 32 snarveier. På workshopen hjemme hos innbyggere fra Tanem ble det kartlagt 21 snarveier. Dette viser at ved å ha flere grupper får man kartlagt flere snarveier.

En stor fordel med Barnetråkk og de to workshopene som metoder for å kartlegge snarveier er at de inkluderer medvirkning, som er en viktig del av Plan- og bygningsloven. Barnetråkk og workshopen på Klæbu ungdomsskole bidrar i tillegg til å inkludere barn og unge. Medvirkning bidrar til å få kartlagt enda flere snarveier totalt, sammenlignet med å kartlegge snarveier uten medvirkning. Gjennom medvirkning får man utnyttet lokalkunnskapen til brukerne av snarveiene bedre.

Fordeler med egen kartlegging er at det ble kartlagt flest snarveier med denne metoden, den hadde lav total tidsbruk, og det ville gitt lave tidskostnader. Andre fordeler er at metoden krevde lite forhåndskunnskap og utstyr, og den kan gjennomføres av én person. Den største ulempen med egen kartlegging er at den ikke inkluderer medvirkning.

En stor ulempe med Barnetråkk som metode for å kartlegge snarveier er at verktøyets hovedhensikt ikke er å kartlegge snarveier. Andre ulemper med Barnetråkk er at den krevde mest forhåndskunnskap av alle metodene, og den viste seg å kartlegge færrest snarveier og ingen nye.

De to workshopene ble gjennomført på samme måte, men med deltagere i ulike aldre. Fordeler med de to workshopene er at de bidro til å kartlegge nye snarveier som ikke ble kartlagt med egen kartlegging, og metoden krevde lite forhåndskunnskap. Ulemper med workshopene er at de hadde høyest total tidsbruk av alle metodene, som også ville gitt de høyeste tidskostnadene.

Basert på mine erfaringer gjennom arbeidet med denne masteroppgaven vil jeg anbefale at kartlegging av snarveier ved hjelp av kart og befaringskombinert med en workshop med lokal befolkning. Med bakgrunn i resultatene fra denne masteroppgaven vil dette bidra til å kartlegge flest snarveier og prosessen vil inkludere medvirkning.

Abstract

It is a goal in Norway to absorb the growth in passenger traffic in the largest cities using public transport, bicycling, and walking. This zero-growth goal is one of the focus areas in the National Transport Plan. As part of the work with the National Transport Plan 2014-2023 the Norwegian Public Roads Administration prepared a national walking strategy to promote walking as means of transport and everyday activity. Local walking strategies was one of the proposals in the national walking strategy. Trondheim municipality presented their own local walking strategy in 2016 to promote walking and get fewer people to drive. One of the focus areas in the local walking strategy is mapping of pedestrian shortcuts. Today the mapping of pedestrian shortcuts in Trondheim municipality is done by combining different methods, including studying maps and satellite photos, field inspection, and citizen participation. The goal for this master thesis is to explore different methods for mapping pedestrian shortcuts and compare them to each other.

The master thesis aims to answer the following problem: *Does different methods for mapping pedestrian shortcuts affect the result?* The problem is answered through the following research questions:

1. Do different mapping methods give different results?
2. What does citizen participation contribute to in the mapping of pedestrian shortcuts?
3. What advantages and disadvantages do the different mapping methods have?

The literature review revealed that a pedestrian shortcut can be defined and understood in different ways. In this master thesis a pedestrian shortcut is defined as a supplement to the pedestrian walking network, it can be a path, a trail, stairs, and physical connections between built-up and non-built-up areas. Klæbu municipality was merged with Trondheim municipality as of January 1st, 2020, and the mapping of pedestrian shortcuts in the old municipality is limited. This made the two willages Klæbu and Tanem in Klæbu municipality the base when forming a case area for the master thesis.

To answer the research questions four methods for mapping pedestrian shortcuts in Klæbu and Tanem were carried out. The four methods that were carried out were (1) detailed field inspection in combination with studying maps and satellite images, (2) a citizen participation tool for children called 'Barnetråkk' organized at two primary schools in the former municipality, (3) a mapping workshop at Klæbu junior high school where the students drew pedestrian shortcuts on a map of the case area, and (4) a mapping workshop at the house of a citizen of Tanem where the participants also drew pedestrian shortcuts on a map of the case area. Afterwards the different methods were compared to each other. The number of pedestrian shortcuts that were mapped with each method and the location of them was compared, then the different methods were compared to each other using different evaluation criteria. The evaluation criteria used in the comparison were completeness, time used, resources used, costs and quality. Finally advantages and disadvantages with the different methods were discussed.

After using the four mapping methods 84 unique pedestrian shortcuts had been found. Most pedestrian shortcuts were found using detailed field inspection in combination with

studying maps and satellite images. 70 pedestrian shortcuts were found using this method. By using 'Barnetråkk' 5 pedestrian shortcuts were found. At the workshop at Klæbu junior high school the participants were divided into three groups. They found 8, 14 and 24 pedestrian shortcuts. The three groups found some of the same pedestrian shortcuts, and in total 32 pedestrian shortcuts were found. At the workshop at the house of a citizen from Tanem 21 pedestrian shortcuts were found. This shows the importance of using several groups because more pedestrian shortcuts are found.

A great advantage of using 'Barnetråkk' and the two workshops to map pedestrian shortcuts is that they include citizen participation which is an important part of The Planning and Building Act. 'Barnetråkk' and the workshop at Klæbu junior high school also includes children and young people. Citizen participation contributes to finding more pedestrian shortcuts in total compared to finding pedestrian shortcuts without citizen participation. Through citizen participation the local knowledge of the people using the pedestrian shortcuts is better utilized.

Advantages of using detailed field inspection in combination with studying maps and satellite images is that most pedestrian shortcuts are found using this method and time used is low which leads to low time costs. Other advantages are that the method requires little knowledge in advance and equipment, and it can be carried out by one person. The greatest disadvantage of using this method is that it doesn't include citizen participation.

A great disadvantage of using the tool "Barnetråkk" as a method for mapping pedestrian shortcuts is that the main purpose of the tool is not to find pedestrian shortcuts. Other disadvantages of using "Barnetråkk" is that it is the method that requires the most knowledge in advance and there were found fewest pedestrian shortcuts using this method and no new ones.

The two workshops were carried out the same way but with participants of different ages. One advantage using the two workshops is contribution to finding new pedestrian shortcuts. Another advantage is that the method requires little knowledge in advance. But there are disadvantages with the workshops too. They have the highest time consumption of all the mapping methods which leads to the highest time costs.

Based on my experiences with working on this master thesis I would recommend that mapping of pedestrian shortcuts is carried out using detailed field inspection in combination with studying maps and satellite images together with a workshop with local participants. Results from this master thesis shows that this will contribute to mapping the highest number of pedestrian shortcuts and the process will include citizen participation.

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet av Kristin Nyeng Nome ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) høsten 2021. Masteroppgaven er skrevet som en avslutning på det 5-årige masterstudiet Bygg- og miljøteknikk, med hovedprofil transport.

Masteroppgaven bygger på et prosjektarbeid utført våren 2021. Dette utgjorde et forprosjekt til masteroppgaven og noe av bakgrunnen, litteraturgjennomgangen og metodebeskrivelsen er derfor identisk i masteroppgaven og forprosjektet.

Alle kart i masteroppgaven er egenproduserte, og alle bilder er tatt av meg.

Det er mange jeg ønsker å takke i forbindelse med arbeidet med masteroppgaven. Jeg ønsker først og fremst å takke veilederen min Eirin Olaussen Ryeng, professor ved Institutt for bygg- og miljøteknikk, for god veiledning og hjelp til utforming av oppgaven. Jeg vil også takke Rune Sandmark og Rolf B. Jensen fra Trondheim kommune for all hjelp med forberedelse og gjennomføring av Barnetråkk samt god oppfølging i etterkant. Takk til Espen Daaland Holmli for å bidra med lokal kunnskap og nettverk fra Klæbu. Jeg vil også gi en generell takk til alle som har bidratt til at kartleggingen har vært mulig: lærere ved Tanem skole, Sørborgen skole og Klæbu ungdomsskole, frivillighetssentralen i Klæbu og innbyggere fra Tanem som har invitert meg hjem til seg for å hjelpe til. En stor takk går også til mamma og pappa som har hjulpet til med korrekturlesing og kontaktpersoner.

Kristin Nyeng Nome
Kristin Nyeng Nome

Trondheim, 10. januar 2022

Innhold

Sammendrag	V
Abstract	VII
Forord	IX
Figurer.....	XIII
Tabeller	XIII
1 Innledning	14
1.1 Bakgrunn	14
1.2 Hva er en snarvei?.....	15
1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål	16
1.4 Klæbu og Tanem	17
1.5 Oppbygging av masteroppgaven.....	17
2 Litteraturgjennomgang	19
2.1 Gjennomføring av litteraturgjennomgangen	19
2.2 Snarveier og valget om å gå	20
2.3 Medvirkning	21
2.4 Oversikt over ulike kartleggingsmetoder	22
2.5 Hvordan kan ulike kartleggingsmetoder sammenlignes?.....	24
2.6 Rekruttering av deltagere	25
2.7 Oppsummering av litteraturgjennomgangen	26
3 Metode.....	27
3.1 Valg av kartleggingsmetoder	27
3.2 Sammenligning av ulike kartleggingsmetoder	28
3.3 Avgrensing og case-område	29
4 Gjennomføring av kartleggingsmetodene	33
4.1 Egen kartlegging	33
4.2 Barnetråkk	36
4.3 Workshop	38
4.3.1 Workshop 1: Klæbu ungdomsskole	38
4.3.2 Workshop 2: Klæbu rådhus.....	39
4.3.3 Workshop 3: Hjemme hos innbyggere fra Tanem	39
4.4 Øvrige innspill.....	40

4.5 Etterbefaring.....	41
5 Resultat	42
5.1 Antall snarveier og plasseringen av dem	42
5.2 Resultatet av kartleggingen med utgangspunkt i evalueringskriteriene.....	52
6 Diskusjon	58
6.1 Sammenligning av antall snarveier kartlagt med kartleggingsmetodene	58
6.2 Sammenligning av kartleggingsmetodene med utgangspunkt i evalueringskriteriene	59
6.2.1 Kompletthet.....	59
6.2.2 Tidsbruk.....	59
6.2.3 Ressursbruk.....	61
6.2.4 Kostnader.....	62
6.2.5 Kvalitet	63
6.3 Fordeler og ulemper med kartleggingsmetodene	64
6.3.1 Egen kartlegging	64
6.3.2 Barnetråkk	65
6.3.3 Workshop 1	66
6.3.4 Workshop 3	67
6.4 Øvrige utfordringer og erfaringer	68
6.4.1 Workshop 2	68
6.4.2 Kjennskap til case-området.....	69
6.4.3 Definisjonen av en snarvei.....	69
7 Konklusjon	71
Referanser	73
Vedlegg	76

Figurer

Figur 1: Snarveiskilt Miljøpakken.....	15
Figur 2: Eksempler på snarveier. Snarvei nr. 65 til venstre og snarvei nr. 1 til høyre...16	16
Figur 3: Trondheim kommune med grensene til gamle Klæbu kommune inntegnet.....18	18
Figur 4: Tettstedene Tanem og Klæbu.....	29
Figur 5: Målpunkt i Tanem.....	30
Figur 6: Målpunkt i Klæbu.	30
Figur 7: Avgrensningen av Tanemsområdet.	31
Figur 8: Avgrensningen av Klæbuområdet.	32
Figur 9: Skjerm bilde av registreringen gjort med GPS-klokke under befaringen med egen kartlegging på dag 1 og 2.	34
Figur 10: Skjerm bilde av registreringen gjort med GPS-klokke under befaringen med egen kartlegging på dag 3 og 4.	34
Figur 11: Skjerm bilde av registreringen gjort med GPS-klokke under befaringen med egen kartlegging på dag 5.	35
Figur 12: Skjerm bilde av registreringene gjort med GPS-klokke under etterbefaringen.	41
Figur 13: Kartlagte snarveier på Tanem med egen kartlegging.	44
Figur 14: Kartlagte snarveier på Tanem med workshop 1.	45
Figur 15: Kartlagte snarveier på Tanem med workshop 3.	46
Figur 16: Kartlagte snarveier på Tanem gjennom øvrige innspill.	47
Figur 17: Kartlagte snarveier i Klæbu med egen kartlegging.	48
Figur 18: Kartlagte snarveier i Klæbu med Barnetråkk.	49
Figur 19: Kartlagte snarveier i Klæbu med workshop 1.....	50
Figur 20: Kartlagte snarveier i Klæbu med workshop 3.....	51
Figur 21: Eksempler på snarveier til/fra privat eiendom.....	69
Figur 22: Eksempler på turstier.....	70

Tabeller

Tabell 1: Evalueringskriterier ved sammenligning av kartleggingsmetodene.	28
Tabell 2: Datoer for gjennomføring av kartleggingsmetodene og etterbefaring.....	33
Tabell 3: Registreringsskjema i Excel for egen kartlegging.	36
Tabell 4: Registreringsskjema i Excel for Barnetråkk.	37
Tabell 5: Registreringsskjema i Excel for workshop 1.	39
Tabell 6: Registreringsskjema i Excel for workshop 3.	40
Tabell 7: Registreringsskjema i Excel for øvrige innspill.	41
Tabell 8: Totalt antall kartlagte ferdselsårer med hver kartleggingsmetode.	42
Tabell 9: Resultat av kartlegging av snarveier med kartleggingsmetodene.	43
Tabell 10: Kompletthet for kartleggingsmetodene.....	52
Tabell 11: Tidsbruk for kartleggingsmetodene.....	53
Tabell 12: Ressursbruk for kartleggingsmetodene.....	55
Tabell 13: Kostnader for kartleggingsmetodene.....	56
Tabell 14: Kvalitet på kartleggingsmetodene.....	57

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norge har satt som mål at veksten i persontransporten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Dette nullvekstmålet ble først lagt til grunn i Klimaforliket i 2012 av Stortinget, og så i Nasjonal transportplan 2014-2023 og 2018-2029 (Regjeringen.no, 2021). Nasjonal transportplan er en plan for hvordan man skal arbeide mot det overordnede målet i transportsektoren de neste tolv årene: et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050 (Meld. St. 20 (2020-2021), 2021).

I St. Meld. Nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019 ble det gitt et oppdrag om å utvikle en nasjonal gåstrategi for Norge, og oppdraget ble fulgt opp i Samferdselsdepartementets tildelingsbrev til Statens vegvesen for 2011 (Berge, Haug og Marshall, 2012). Resultatet ble Nasjonal gåstrategi utarbeidet av Statens vegvesen for å fremme gåing som transportform og hverdagsaktivitet. Strategien har to hovedmål (Berge, Haug og Marshall, 2012):

- **Det skal være attraktivt å gå for alle**
Målet innebærer at alle grupper i befolkningen skal oppleve at det er attraktivt å gå, og at det er lagt til rette for at de kan gå mer i hverdagen
- **Flere skal gå mer**
Målet innebærer at flere av befolkningens totale reiser skal gjøres til fots og at alle befolkningsgrupper skal gå mer i hverdagen

De to hovedmålene til Nasjonal gåstrategi skal følges opp av data fra de nasjonale reisevaneundersøkelsene som gjennomføres regelmessig (Berge, Haug og Marshall, 2012). Lokale gåstrategier er et av forslagene i den nasjonale gåstrategien (Haug, 2014). I 2016 publiserte Miljøpakken en lokal gåstrategi for Trondheim, som den første av storbyene i Norge. Gåstrategien for Trondheim har en ambisiøs visjon: «Gå mer, kjør mindre!». Fokus på snarveier er et av tiltakene i gåstrategien. Det er raskere å gå dersom det er kortere avstander til viktige målpunkt som skoler, lokalsenter/senter, holdeplasser, arbeidsplasskonsentrasjoner, idrettsanlegg og andre fritidsmål (Miljøpakken, 2016).

Miljøpakkens gågruppe ble etablert i 2012 og kartlegger snarveier i Trondheim. Siden 2012 har gågruppen kartlagt over 500 eksisterende snarveier som har behov for oppgradering og ca. 30 potensielle nye snarveier og gangbruer, kryssutbedringer og en rekke strekninger som har behov for utbedring eller etablering av fortau (Christensen og Haugstulen, 2020). I Trondheim brukes både flyfoto, diverse kart, befaringer og innspill fra innbyggerne til å kartlegge snarveier. Gågruppen legger fortløpende inn snarveier i et felles kart hvor det er oversikt over alle registrerte snarveier, både oppgraderte og ikke (Høyland, 2021). Snarveikartet viser også hvilke snarveier som er planlagt og skal oppgraderes. Mange av de oppgraderte snarveiene i Trondheim kommune er utstyrt med et rosa snarveiskilt som er vist i Figur 1.



Figur 1: Snarveiskilt Miljøpakken.

Skiltingen av snarveier bidrar til å gi informasjon til folk om hvor det er raskest å gå (Miljøpakken, 2016). Alle snarveier er ulike og derfor varierer det også hvilken oppgradering som er nødvendig for hver enkelt snarvei. I tillegg til skilting kan oppgraderingen bestå av å legge til belysning, og for snarveier som ligger i bratt terreng kan benker, håndløpere eller naturlige ledelinjer være viktige tiltak. Snarveier bidrar til å utvide gangnettverket og få flere til å velge å gå, de har en miljøgevinst og bedrer folkehelsen.

1.2 Hva er en snarvei?

En snarvei kan defineres på mange ulike måter. Clark, Bent og Gilliland (2016) definerer snarveier som stier, formelle eller uformelle, som forbedrer forbindelsen og forkorter reiseveien mellom to lokasjoner. En annen definisjon er at snarveier er en representasjon av menneskers behov for å nå sine mål (Mudron og Pachta, 2013). I Nasjonal gåstrategi er snarveier definert som et «supplement til resten av gangnettverket og er stier, trapper og forbindelser gjennom bebyggelse» (Berge, Haug og Marshall, 2012, s. 92).

En snarvei kan både være en sti diagonalt gjennom en park og å gå gjennom et bygg for å unngå en omvei. Snarveier kan også være å løpe over en trafikkert vei uten å benytte

seg av fotgjengeroverganger for å korte ned både strekning og tid. Se Figur 2 for andre eksempler på snarveier.

I denne oppgaven forstås en snarvei som et supplement til resten av gangnettet og er stier, tråkk, trapper og forbindelser gjennom bebygd og ubebygd miljø.



Figur 2: Eksempler på snarveier. Snarvei nr. 65 til venstre og snarvei nr. 1 til høyre.

1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

Målet med masteroppgaven er å utforske ulike metoder for å kartlegge snarveier og sammenligne dem med hverandre. Målet skal nås ved å besvare en problemstilling med tilhørende forskningsspørsmål.

Gjennom arbeidet med masteroppgaven skal følgende problemstilling besvares:
Har ulike metoder for kartlegging av snarveier betydning for resultatet?

Det er utformet forskningsspørsmål for å besvare problemstillingen. Basert på litteraturgjennomgangen og bakgrunn for oppgaven blir et utvalg kartleggingsmetoder valgt ut og benyttet, og følgende tre forskningsspørsmål forsøkt besvart:

1. Gir ulike kartleggingsmetoder ulike resultater?
2. Hva bidrar medvirkning til i kartlegging av snarveier?
3. Hvilke fordeler og ulemper har de ulike metodene?

1.4 Klæbu og Tanem

Tettstedene Klæbu og Tanem ble valgt som case-område for masteroppgaven og alle metodene ble gjennomført i dette området. Både Tanem og Klæbu var tettsteder i gamle Klæbu kommune, men som etter kommunesammenslåingen nå ligger i Trondheim kommune. Klæbu var en kommune i Trøndelag fylke fram til 1. januar 2020 (Trondheim kommune, 2021). Den omfattende kartleggingen av snarveier i Trondheim kommune skjedde før sammenslåingen. Kartlegging av snarveier i gamle Klæbu kommune er minimal, og en god oversikt over snarveier mangler i snarveikartet til Trondheim kommune. Dette er grunnen til at Klæbu og Tanem er valgt som utgangspunkt for case-område i arbeidet med masteroppgaven.

Gamle Klæbu kommune grenset til Trondheim kommune i nord, Selbu kommune i øst og Melhus kommune i vest (Rosvold, 2020). Da Klæbu kommune ble sammenslått med Trondheim kommune var innbyggertallet ca. 6076 og dekket et landareal på 175 km² (Rosvold, 2020). Landarealet domineres av dyrket mark, fjell og store skogsområder. Figur 3 viser et kart over Trondheim kommune med de gamle kommunegrensene til Klæbu kommune inntegnet.

1.5 Oppbygging av masteroppgaven

Masteroppgaven består av 7 kapitler, inkludert dette innledningskapittelet. Kapittel 1 gir en oversikt over bakgrunnen for oppgaven, problemstillingen med tilhørende forskningsspørsmål og en presentasjon av kartleggingsområdet. Kapittel 2 tar for seg litteraturgjennomgangen og presenterer viktige funn om tidligere forskning som er relevant for temaet i masteroppgaven. Kapittel 3 beskriver metoden som er brukt ved gjennomføring av masteroppgaven. Kapittel 4 forteller hvordan metoden ble gjennomført. Kapittel 5 presenterer resultatet av masteroppgaven. Kapittel 6 inneholder diskusjon av resultatene og øvrig diskusjon av masteroppgaven. Avslutningsvis, i kapittel 7, er det gitt en konklusjon.



Figur 3: Trondheim kommune med grensene til gamle Klæbu kommune inntegnet.

2 Litteraturgjennomgang

Dette kapitlet presenterer litteraturgjennomgangen som ble gjennomført under arbeidet med forprosjektet til masteroppgaven, i tillegg til ny litteratur som er supplert i arbeidet med masteroppgaven.

Litteraturen er delt inn i fem deler for å systematisere resultatene. Innledningsvis presenteres hvordan litteraturgjennomgangen ble gjennomført. Første del av litteraturen tar for seg snarveier og valget om å gå, og inneholder blant annet funn om hvorfor snarveier oppstår, hvor de er lokalisert, hvorfor snarveier benyttes og hvorfor og når folk velger å gå. Andre del tar for seg medvirkning, og inneholder definisjon av begrepet, betydning og hvordan det kan legges til rette for. Tredje del presenterer ulike kartleggingsmetoder av ulike forhold for gående, inkludert snarveier. Fjerde del tar for seg sammenligning og ulike måter det kan gjennomføres på. Femte del presenterer litteratur om rekruttering av deltagere til medvirkning. Til slutt er det gitt en oppsummering av litteraturgjennomgangen.

2.1 Gjennomføring av litteraturgjennomgangen

Det ble benyttet ulike metoder for å finne relevant litteratur. Litteratursøket startet med å prøve seg fram med ulike søkeord for å detektere relevante søkeord som kunne brukes videre. For å finne relevante forskningsartikler ble det i hovedsak benyttet den elektroniske søkeportalen Google Scholar og det elektroniske biblioteket Oria. Følgende søkeord, og kombinasjoner av dem, ble benyttet for å finne relevante forskningsartikler: shortcuts, pedestrians, footpath, trails, public participation, citizen participation, mapping, qualitative comparison methods, recruiting participants.

For å finne norsk faglitteratur har rapporter, håndbøker og publikasjoner fra Statens vegvesen, Transportøkonomisk institutt, Miljøpakken og regjeringen.no blitt benyttet.

En stor del av litteraturen er hentet fra referanser i annen litteratur. Mye relevant litteratur kommer også fra kontaktpersoner med tilknytning til temaet for oppgaven, deriblant Yngve Karl Frøyen, professor ved Institutt for arkitektur og planlegging, og Maja Karoline Rynning, forsker ved Transportøkonomisk institutt.

Det ble funnet en god del litteratur om snarveier, medvirkning, kartleggingsmetoder, sammenligning og rekruttering av deltagere hver for seg. Det var derimot vanskeligere å finne litteratur som kombinerte alle temaene. Det har derfor vært utfordrende å begrense søkeresultatet og finne en god måte å hente ut den mest relevante litteraturen. Både snarveier og medvirkning er begreper som har eksistert i lang tid, og det finnes derfor mye litteratur om disse temaene. Litteratursøket ble avgrenset ved å se på relevans for oppgaven, antall siteringer og referanselisten. Mange av forskningsartiklene som blir referert til i litteraturgjennomgangen var gjentakende å se i andre relevante forskningsartiklers referanseliste.

2.2 Snarveier og valget om å gå

Det er flere grunner til at snarveier oppstår, og de oppstår ikke nødvendigvis alltid for å gjøre reiseruten kortere. Helbing *et al.* (2001) fant ut gjennom en studie av fotgjengeres bevegelser at flere vegnettverk, og til og med gater, stammer fra stier som er laget av menneske eller dyr. Disse leder ofte til betydningsfulle steder. Karakteristikkene til disse stiene kan likevel ikke alltid forklares med terrenget eller fotgjengeres tendens til å velge korteste rute. Selv om disse stiene fungerer som snarveier, gir de overraskende ofte ikke den korteste ruten. Studier viser at stier eller snarveier ofte er kompromisser mellom to veier som peker i forskjellig retning, og ikke alltid et resultat av å finne korteste rute.

Mudron og Pachta (2013) fant ut, ved å studere 163 snarveier i Ostrava og Olomouc i Tsjekkia, at snarveiene oftest er lokalisert i tett befolkede områder og oppstår oftere i boligområder. I Mill Walley i California ble viktige målpunkt som holdeplasser til offentlig transport, butikker, kirker og biblioteket tatt som utgangspunkt når byen og innbyggerne bygget over 175 nye snarveier (Ballew *et al.*, 2014). En gjennomgående trend er at mange snarveier er lokalisert i boligområder og tett befolkede områder hvor viktige målpunkt befinner seg.

En reiserute trenger ikke å være veldig mye kortere for at en snarvei blir benyttet istedenfor den originale ruten. Da det i 2013 ble forsket på snarveier i byene Ostrava og Olomouc i Tsjekkia ble det både lagt fokus på omgivelsene rundt snarveier og andelen av hvor mange som benytter seg av den originale ruten i forhold til den forkortede ruten (Mudron og Pachta, 2013). De fant ut at snarveier blir valgt når minst 18% av den originale ruten blir forkortet ved å ta i bruk snarveien, men det var to unntak. Det første var ved endene på rektangulære deler og rette vinkler i vegnettverket, der ble det laget forkortede ruter. Det andre var i områder med stor gjennomstrømning, som ved buss- og togstasjoner, hvor kravet for å velge den forkortede ruten var enda mindre. I Hillnhütter (2016) sin doktoravhandling om fotgjengeres tilgang til offentlig transport diskuterer han om rekkverk hindrer fotgjengere i å ta snarveier. I mange områder med holdeplasser for offentlig transport i Storbritannia er det satt opp rekkverk mellom fortauet og bilveien for å hindre at bilveien blir krysset andre steder enn ved fotgjengerovergangene. Det blir likevel observert at fotgjengere aksepterer den høye risikoen ved å krysse bilveien andre steder enn ved fotgjengerovergangene for å unngå å måtte gå omveien som gjerdene krever.

Distansen spiller en stor rolle i valget om å gå eller ikke. Gjennom å forske på barns skolevei ønsket Clark, Bent og Gilliland (2016) å undersøke om snarveier hadde en innvirkning på om barn valgte å gå til skolen, med visshet om at valget om å gå er betydelig påvirket av distansen mellom skolen og hjemmet. De fant ut at snarveier har større innvirkning på områder med dårlige gateforbindelser og lav befolkningstetthet. Barn som bor lengre unna skolen har større sannsynlighet for å ha nytte av snarveier. Alfonzo (2005) definerer et hierarki av fem nivåer av behov som kan brukes til å forstå folks beslutning om å gå eller ikke gå, og disse er:

- Gjennomførbarhet
- Tilgjengelighet
- Sikkerhet
- Komfort

- Behagelighet

Det har blitt skrevet flere andre masteroppgaver knyttet til temaet snarveier. Aklestad (2014) gjennomførte en studie av hvordan kartlegging av snarveier kan bidra i arbeidet med lokale gåstrategier. Hun fant ut at kartlegging av snarveier kan bidra i arbeidet med lokale gåstrategier ved at det gir et viktig kunnskapsgrunnlag om eksisterende ferdselsårer. Kartdataene kan så gjøres tilgjengelige på nett for å bidra til å gjøre gåing mer attraktivt. Myskja (2017) undersøkte hvilke egenskaper snarveiene har i nettverket. Et av hovedfunnene i oppgaven var at snarveiene ikke fremstår som en homogen gruppe ut ifra nettverksegenskaper. Plasseringen av snarveier kan ikke forklares med like egenskaper. Heggedal (2017) gjorde en case-studie av snarveiene i Trondheim for å finne fellestrekk som kan brukes til å identifisere hvilke områder snarveiene blir dannet i. Analysen av case-området viste at et utilstrekkelig gangnett er hovedfaktoren til at snarveier dannes.

2.3 Medvirkning

Medvirkning er forskjellige måter å involvere enkeltpersoner og grupper i ulike planleggingsprosesser. Begrepet kan forstås på ulike måter. Medvirkning handler om hvordan man kan «legge til rette for økt deltakelse og innflytelse i kommunal og regional planlegging etter plan- og bygningsloven» (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014). I Plan- og bygningsloven står det: «Enhver som fremmer planforslag, skal legge til rette for medvirkning.» (Plan- og bygningsloven, 2008, § 5-1).

Plan- og bygningsloven sier også følgende om medvirkning: «Kommunen har et særlig ansvar for å sikre aktiv medvirkning fra grupper som krever spesiell tilrettelegging, herunder barn og unge. Grupper og interesser som ikke er i stand til å delta direkte, skal sikres gode muligheter for medvirkning på en annen måte.» (Plan- og bygningsloven, 2008, § 5-1). Det er viktig å inkludere barn og unge i saker som berører dem.

Arnstein (1969) definerer medvirkning som et kategorisk begrep for innbyggermakt. For å enklere analysere konseptet medvirkning defineres åtte nivåer av medvirkning i en stige hvor hvert trinn tilsvare grad av involvering i å bestemme sluttproduktet i synkende grad; innbyggermakt (citizen power), delegert makt (delegated power), partnerskap (partnership), plassering (placation), konsultasjon (consultation), informerende (informing), terapi (therapy) og manipulasjon (manipulation). De to nederste nivåene har stort sett ingen grad av medvirkning, de tre neste er grader av medvirkning som mer eller mindre er rent symbolsk og de tre øverste nivåene er de eneste med en betydelig grad av medvirkning. Gjennom nivåene innbyggermakt og delegert makt har innbyggerne majoriteten av beslutningsmakten. Det er altså mange ulike grader av involvering i medvirkning, og det er viktig å legge merke til forskjellene. Webler, Tuler og Krueger (2001) identifiserte gjennom en litteraturstudie fem perspektiver som gir gode medvirkningsprosesser:

1. Prosessen skal være legitim: Bestemmelser skal tas i konsensus, beviser skal styre beslutninger og prosessen skal være transparent.
2. Prosessen skal fremme et søk etter felles verdier.
3. Prosessen skal realisere demokratiske prinsipper av rettferdighet og likestilling.

4. Prosessen skal fremme likestilt makt blant alle deltakere og synspunkter.
5. Prosessen skal fostre ansvarlig lederskap.

Det finnes mange ulike måter å legge til rette for medvirkning. Informasjonsteknologi (IT) gir nye muligheter ved å åpne for å bruke ulike digitale verktøy i medvirkningsprosesser. Public Participation Geographic Information systems (PPGIS) er en måte å kombinere medvirkning med geografiske informasjonssystemer (GIS). PPGIS defineres som bruken av GIS-teknologi til å støtte og myndiggjøre medvirkning i planlegging, naturressursforvaltning og utvikling av politiske beslutninger (Sieber, 2006). PPGIS kan implementeres gjennom en rekke forskjellige verktøy, som inkluderer workshops med interessenter, individuelle intervjuer, spørreundersøkelser på mail med kartleggingsøvelser eller andre metoder hvor deltagere frivillig bidrar med romlig informasjon om viktige områder (Pocewicz *et al.*, 2012). Andre IT-applikasjoner som kan brukes i medvirkningsprosesser er 3D-modeller, kommunikasjonsplattformer, og dataspill (Hanzl, 2007).

2.4 Oversikt over ulike kartleggingsmetoder

Kartlegging av ulike forhold for gående kan gjøres ved hjelp av mange forskjellige metoder, hvor noen inkluderer medvirkning og andre ikke. Rapporten «Går det bra?» (Bakke og Øien, 2017) gir en oversikt over ulike metoder som kan benyttes til kartlegging for gående gjennom registrering av gangtrafikk, infrastruktur og omgivelser. Noen av disse metodene kan benyttes for å kartlegge snarveier. Masteroppgaven «Vet du om en snarvei?» (Aklestad, 2014) og veiledningen for kommuner til utarbeiding av lokale gåstrategier (Haug, 2014) lister opp flere metoder som har til hensikt å kartlegge snarveier og forhold for gående.

Videre presenteres ulike metoder som kan brukes for å kartlegge snarveier. Noen av metodene har som direkte formål å kartlegge snarveier, noen har andre formål, men kan brukes til å kartlegge snarveier og noen metoder beskriver måter å samle inn informasjon som indirekte kan brukes til å kartlegge snarveier. Flere av metodene som presenteres kan også være hensiktsmessig å kombinere.

Befaring i felt:

Snarveier kan kartlegges gjennom detaljert befaring i felt. Ved å ta utgangspunkt i viktige målpunkt kan snarveier kartlegges systematisk ved å sykle eller gå rundt og observere hvor de befinner seg. Stadig flere kommuner ønsker å kartlegge snarveier i kommunen. Kartlegging av snarveier for gående og syklende har blitt lagt inn som en del av kommuneplanens arealdel i Kongsberg kommune, og de gjennomførte befaringer i 2019 (Strand, 2019).

Barnetråkk:

Barnetråkk er en medvirkningsmetode for å bedre planlegging for barn og unge. Barn og unge kan gjennom Barnetråkk selv registrere sine skole- og fritidsveier, områder for opphold og lek, steder de liker og misliker og hvilke fysiske forandringer de ønsker seg i nærområdene. Selve registreringen kan gjøres i skoletiden og gjennomføres enten manuelt på papirark eller digitalt gjennom kartløsningen www.kartiskolen.no (Norsk Form, 2010). Resultatet presenteres i et kart med en oversikt over barn og unges arealbruk.

Trondheim kommune har gjennomført registreringer på nesten alle barneskoler i kommunen med Barnetråkk de siste årene (Trondheim kommune, 2010). Registreringen i Trondheim kommune ble gjennomført før Klæbu ble en del av kommunen, og det er ikke gjennomført Barnetråkk på noen av skolene i gamle Klæbu kommune.

OpenStreetMap:

OpenStreetMap er et åpent kartdata-prosjekt bygd av et stort felleskap av kartleggere som inneholder data om veier, stier, kaféer, jernbanestasjoner og mye mer, over hele verden (OpenStreetMap, 2021). Alle kan bidra med kartdata til OpenStreetMap som blant annet inkluderer å legge inn lokasjonen til snarveier. I Norge samarbeidet OpenStreetmap, Oslo kommune, foreningen NUUG og sykkelentusiaster i 2011 om å forbedre sykkelkartet i Oslo. Det ble arrangert dugnad for å kartlegge og forbedre sykkelkartet i Oslo på OpenStreetmap hvor bidragsyterne syklet rundt med GPS og sjekket sykkelveier, sykkelruter og skilting av sykkelruter (Holøien, 2011).

GIS:

Ved hjelp av geografiske informasjonssystemer (GIS) kan man bruke geografiske kartdata til å kartlegge, analysere og presentere romlig data. ArcGIS er et populært program hvor man blant annet kan behandle og presentere romlig data (esri, 2021). GIS-analyser kan gjennomføres ved hjelp av programmer som ATP-modellen og Cube (Bentley, 2021; Asplan Viak AS).

I Grand County i Colorado i USA ble Public Participation Geographic Information systems (PPGIS) brukt for å identifisere økosystemtjenester gjennom en nettside som brukte et programmeringsgrensesnitt (API) fra Google (Brown, Montag og Lyon, 2012).

Økosystemtjenester kan beskrives som goder eller tjenester som naturen gir til mennesker og er eksempelvis vann, mat og medisiner. Identifiseringen av økosystemtjenester inkluderte blant annet elver, våtmarker og habitat for dyr og planter. Utvalgte innbyggere ble invitert på e-post og gitt unik tilgang til nettsiden hvor de først fikk instruksjoner og deretter kunne plukke og plassere ulike økosystemtjenester på kartet med tilhørende kommentarer. Avslutningsvis ble deltagerne dirigert videre til en spørreundersøkelse for å avdekke viktig informasjon om deltagerne som alder, kjønn og bakgrunnskunnskap.

Invitasjon til medvirkning:

En metode for å kartlegge snarveier kan være å etterspørre hjelp fra brukerne av dem. Innspill fra lokalbefolkningen kan hjelpe kommunen i kartleggingen av snarveier. Randaberg kommune ønsket innspill på e-post ved at innbyggere i kommunen kunne sende inn beskrivelse og plassering (gjørne med bilde) av snarveiene de brukte eller kjente til i nærområdet sitt (Randaberg kommune, 2019).

Semi-strukturert intervju:

Et semi-strukturert intervju er en verbal utveksling hvor en person, intervjueren, forsøker å trekke ut informasjon fra intervjuobjektet ved å stille forhåndsbestemte spørsmål (Longhurst, 2003). Måten det skiller seg fra et strukturert intervju på er at det skal være åpent for at det blir en samtale hvor intervjuobjektet også kan ta opp ulike problemer. Semi-strukturerte intervju kan brukes i sammenheng med kartlegging av snarveier ved å intervju personer som er kjent i området det skal kartlegges snarveier i.

Gjennom intervjuet kan de fortelle hvor ulike snarveier er lokalisert og om det er noen plasser de eventuelt kunne tenkt seg at det fantes snarveier.

Fokusgrupper:

En fokusgruppe er en gruppe, vanligvis bestående av mellom 6-12 personer, som møtes i en uformell setting for å snakke om et valgt tema. En fasilitator skal hjelpe gruppen å holde seg til temaet, men ellers la gruppen utforske temaet fra så mange sider som mulig (Longhurst, 2003). Denne metoden kan brukes til å kartlegge snarveier ved å samle en gruppe med mennesker som er kjent i området til å finne ut og lokalisere snarveier i sitt nærområde.

Spørreundersøkelse:

Spørreundersøkelser er en metode for medvirkning som kan brukes til å kartlegge snarveier. En stor fordel med spørreundersøkelser er at de kan nå ut til mange på en effektiv måte. Spørreundersøkelser gir derimot ingen rom for oppfølgingsspørsmål og man vet ikke om man når et representativt utvalg (Bakke og Øien, 2017). Gjennom en spørreundersøkelse kan brukerne av snarveier bli bedt om å fortelle hvor snarveier er lokalisert, og vil på denne måten bidra i kartleggingen av snarveier.

2.5 Hvordan kan ulike kartleggingsmetoder sammenlignes?

Sammenligning muliggjør identifisering av likheter og ulikheter (Palmberger og Gingrich, 2014). Sager (1991, s. 64) beskriver sammenligningsfasen når man skal rangere ulike planalternativ på følgende måte: «*Hovedtanken i sammenligningsfasen er at man bør kartlegge alle fordelene ved et tiltak og jmføre dem med alle ulempene.*» Identifisering av fordeler og ulemper hjelper til med å skape et helhetlig bilde av et prosjekt. For å etablere helhetlige bilder av prosjekter og sammenligne dem finnes det flere metoder:

- **Nominal metode:** Rene presentasjonsteknikker (sjekklister, standard vurderingsskjema) uten rangering. Gir ren oppstilling, for eksempel av hvilke planalternativ som har et bestemt kjennetegn, og hvilke som ikke har det.
- **Ordinal metode:** Rangerer alternativer, men gir ingen informasjon om hvor store kvalitetsforskjeller det er mellom dem. Gir en enkel rangering, altså bare informasjon om rekkefølge.
- **Vekt- og poengmetode:** Angir variabelverdier langs poengskalaer, og oppnår derved en prioritering som gir uttrykk for kvalitetsforskjeller. Gir rangering med gradforskjeller. Denne skalatypen har et vilkårlig, konvensjonelt nullpunkt, som for eksempel poengskala og temperaturskala.
- **Økonomisk metode:** Kan gi svar på om planen bør realiseres i en eller annen form. Gir absolutt mål på kvalitet, idet skalaen har et bestemt nullpunkt, som for eksempel pengeskala.

Et forskningsprosjekt på universitetet i Leeds sammenlignet tre metoder for å vurdere gangvennligheten for fotgjengere på en vegstrekning i Leeds (Kelly *et al.*, 2011). De tre metodene inkluderte en datamaskinbasert stated preference-undersøkelse (SP), en spørreundersøkelse på ark gjennomført på gata og intervju med gående langs veistrekningen. De tre metodene hadde en intensjon om å samle inn ulik informasjon om forholdet for fotgjengere. Det ble trukket fram fordeler og ulemper med å bruke de forskjellige metodene, og resultatene som metodene ga ble sammenlignet. Det kom fram

av resultatet at de tre metodene komplementerte hverandre og fremhevet på ulike måter hvordan miljøet påvirket gangvennligheten for fotgjengere.

Milena, Dainora og Alin (2008) gjennomførte en case-studie som skulle sammenligne og identifisere ulikheter mellom to kvalitative forskningsmetoder; fokusgruppe og dybdeintervju. De to kvalitative forskningsmetodene skulle identifisere meningene til akademikere på et universitet i Bucuresti, Romania, relatert til noen aspekter av akademisk forskning. Kvalitativ forskning har fokus på «hvorfor» sammenlignet med kvantitativ forskning som har fokus på «hvor mange». Studien konkluderte blant annet med at det er en god løsning å benytte seg av kvalitative forskningsmetoder når man skal undersøke «hvorfor», spesielt når det ikke er behov for å generalisere resultatene.

I Statens vegvesen håndbok V712 om konsekvensanalyser brukes en samfunnsøkonomisk analyse for å systematisere fordeler og ulemper for velferden i samfunnet. En samfunnsøkonomisk analyse identifiserer og synliggjør konsekvenser av et tiltak for berørte grupper i samfunnet. Den samfunnsøkonomiske analysen inkluderer både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. Ikke-prissatte konsekvenser vurderes etter en kvalitativ metode. Ved sammenligning av ulike ikke-prissatte alternativer er positive konsekvenser brukt om fordeler ved et tiltak og negative konsekvenser brukt om ulemper ved et tiltak. For å bestemme hvilke alternativer som er best og dårligst, blir alternativene rangert (Brembu *et al.*, 2018).

I 2017 publiserte Norconsult et forslag til metodikk for å kartlegge forholdene for syklistene og gående i et bysentrum (Norconsult, 2017). En del av rapporten beskriver hvordan de evaluerte ulike sykkelstrekninger etter et sett med kriterier for å undersøke hva som er de viktigste forutsetningene for å velge sykkel som transportmiddel. Kriteriene danner et utgangspunkt for å sammenligne de ulike strekningene med hverandre. Evalueringsskriterier blir også lagt til grunn ved sammenligning av ulike datakilder for å kartlegge universell utforming på holdeplasser i en rapport fra Statens vegvesen (Hogstad og Nome, 2020). De ulike datakildene ble sammenlignet etter følgende kriterier:

- Fullstendige datasett: Kriteriet sier noe om hvor mange egenskaper som kan samles inn med hver datakilde.
- Kompletthet: Kriteriet sier noe om komplettheten til hver enkelt egenskap for hver datakilde.
- Kvalitet: Kriteriet sier noe om kvaliteten på data som er samlet inn med hver datakilde.
- Tidsbruk: Et sammensatt kriterium som sier noe om tidsbruk knyttet til forarbeid og registrering med hver datakilde.
- Ressurser: Et sammensatt kriterium som sier noe om mannskap, ekspertise, utstyr og kostnader med hver datakilde.

2.6 Rekruttering av deltagere

En viktig del av å involvere enkeltpersoner og grupper i ulike planprosesser er rekruttering av deltagere. MacDougall og Fudge (2001) foreslår en sjekklister på tre steg som oppsummerer strategier for planlegging og rekruttering av deltagere til fokusgrupper og dybdeintervjuer som har fungert bra, og disse er:

1. Forberedelse: Dette steget inkluderer blant annet å finne informasjonskilder og kontaktpersoner.
2. Kontakt: Dette steget inkluderer å opprette kontakt med potensielle deltagere, bekreftelse og lage planer for videre involvering.
3. Oppfølging: Dette steget inkluderer tilbakemelding og påvirkning resultatene fra forskningen har.

Facebook, som verdens mest populære sosiale nettverk, blir stadig mer populært å utnytte til datainnsamling og til å rekruttere deltagere til medvirkning (Rife *et al.*, 2016). Forskning på internett har blitt en akseptert praksis og tilbyr unike muligheter i tillegg til mange utfordringer. Rife *et al.* (2016) nevner tre store fordeler med å bruke Facebook til forskning, og disse er: den enorme internasjonale brukerbasen som gir et stort utvalg av potensielle deltagere, Facebooks oppfordring om å dele innhold som kan hjelpe viral rekruttering av deltagere og forskeres mulighet til å importere brukeres profilinformasjon som inneholder demografisk data, interesser og sosialt nettverk.

I tillegg til å tenke gjennom og bestemme hvordan deltagere skal rekrutteres er det også viktig å tenke gjennom hvor gjennomføringen av møtet skal skje og om det skal skje fysisk eller digitalt (Longhurst, 2003). Lokasjonen for møtet kan gjøre en stor forskjell. Ved gjennomføring av fokusgrupper og dybdeintervju mener Longhurst (2003) at man skal strebe etter å arrangere møtet en plass som er nøytral, uformell, men ikke bråkete, og lett tilgjengelig for deltagerne.

2.7 Oppsummering av litteraturgjennomgangen

Litteraturgjennomgangen avdekket at det er flere grunner til at snarveier oppstår. En viktig grunn er ønsket om å korte ned reisetiden eller reiseruten, men snarveier kan også oppstå for å knytte sammen to veier som peker i ulik retning. Flere studier av snarveier viser at lokaliseringen av snarveier ofte er tilknyttet boligområder og viktige målpunkt.

Å legge til rette for medvirkning er et krav i Plan- og bygningsloven. Dette gjelder også barn og unge. Det finnes ulike grader av involvering i medvirkning og det er viktig å legge til rette for gode medvirkningsprosesser. IT-teknologi gjør det mulig å ta i bruk digitale verktøy i medvirkningsprosesser og disse kan blant annet være GIS, 3D-modeller, kommunikasjonsplattformer og dataspill. En viktig del av medvirkningsprosesser er rekruttering av deltagere.

Kartlegging av snarveier kan gjennomføres ved hjelp av mange forskjellige metoder. Noen eksempler er Barnetråkk, befarung i felt, fokusgrupper og semi-strukturerte intervju. Ved kartleggingsmetoder som krever at flere mennesker samles bør lokasjonen for møtet være gjennomtenkt for å sikre godt oppmøte og enkel deltagelse.

Når ulike metoder skal sammenlignes, er identifisering av fordeler og ulemper en viktig del. Sammenligningen kan også inkludere å belyse likheter og ulikheter, rangering etter ulike målenivå eller sammenligning med utgangspunkt i et sett med evalueringskriterier.

3 Metode

Dette kapittelet presenterer hvilken metode som ble brukt i masteroppgaven for å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene. Metoden innebærer å gjennomføre ulike metoder for å kartlegge snarveier for så å sammenligne dem med hverandre. Avslutningsvis i kapittelet er det gitt en beskrivelse av case-området som kartleggingen ble gjennomført i.

3.1 Valg av kartleggingsmetoder

Jeg planla å gjennomføre fem metoder for å kartlegge snarveier. Hvilke kartleggingsmetoder som ble valgt ble tatt med utgangspunkt i de forskjellige metodene som er presentert i delkapittel 2.4, og som ble funnet i litteraturgjennomgangen. Det var også flere hensyn å ta i valget av hvilke kartleggingsmetoder som ble gjennomført og hvor mange som ble gjennomført:

- Tidsperspektiv:
Det skulle være mulig å gjennomføre alle metodene innenfor tiden som var satt av til gjennomføring av masteroppgaven. Dette innebar både forberedelser, datainnsamling, resultatgjennomgang, sammenligning og skrivning.
- Litteraturgjennomgang:
Metodene som ble valgt skulle være blant metodene som er listet i delkapittel 2.4 eller en kombinasjon av to eller flere av dem.
- Metoder med ulike fremgangsmåter:
Metodene skulle bruke ulike fremgangsmåter for å kunne undersøke om det påvirker resultatet og sammenligne dem med hverandre.
- Metoder som inkluderer medvirkning, og metoder som ikke inkluderer medvirkning:
Det skulle benyttes både medvirkningsmetoder og metoder som ikke inkluderer medvirkning for å kunne undersøke om det påvirker resultatet og sammenligne dem med hverandre.

Følgende kartleggingsmetoder ble valgt å gjennomføre:

1. Egen kartlegging: Kart og befaring
2. Barnetråkk
3. Workshop 1: Klæbu ungdomsskole
4. Workshop 2: Klæbu rådhus
5. Workshop 3: Hjemme hos innbyggere fra Tanem

I tillegg til disse fem kartleggingsmetodene fikk jeg flere tips om snarveier fra innbyggere i Klæbu og Tanem, som tok kontakt med meg direkte, men dette blir ikke sett på som en egen kartleggingsmetode i denne masteroppgaven. Hvordan de ulike kartleggingsmetodene ble gjennomført er beskrevet i kapittel 4.

3.2 Sammenligning av ulike kartleggingsmetoder

Etter alle kartleggingsmetodene er gjennomført skal de sammenlignes med hverandre. Sammenligningen av kartleggingsmetodene er tredelt og blir videre beskrevet hver for seg.

Del 1: Antall snarveier og plassering av dem

For å besvare forskningsspørsmål 1 og 2 er det nødvendig å vite hvor mange snarveier som kartlegges med de ulike metodene og hvor snarveiene er plassert i kartet.

Plasseringen av snarveiene blir presentert i kart laget i ArcMap 10.8, som er et ArcGIS-verktøy. En forenklet fremgangsmåte for hvordan kartene er laget i ArcMap er beskrevet i vedlegg B. Alle andre kart som blir brukt i masteroppgaven er også laget i ArcMap.

Del 2: Sammenligning med utgangspunkt i et sett med evalueringskriterier

For å kunne besvare forskningsspørsmål 1 og 2 ytterligere skal de ulike kartleggingsmetodene også sammenlignes ut ifra et sett med evalueringskriterier. Tabell 1 gir en oversikt over hvilke evalueringskriterier som skal sammenlignes for de ulike kartleggingsmetodene, med tilhørende beskrivelse av dem. Hvilke evalueringskriterier som skal ligge til grunn i sammenligningen er basert på litteraturgjennomgangen og samtale med veileder.

Del 3: Fordeler og ulemper

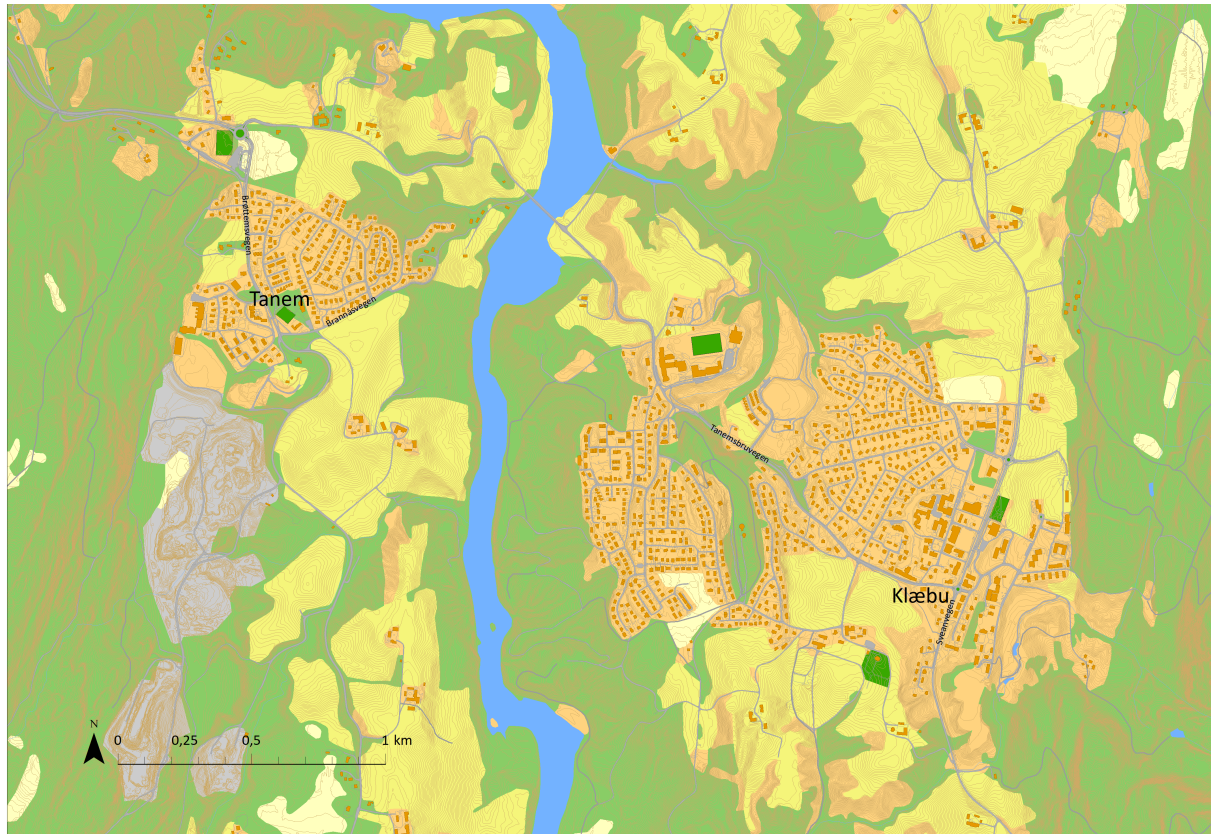
For å besvare forskningsspørsmål 3 skal fordeler og ulemper med de ulike metodene diskuteres og sammenlignes med hverandre.

Tabell 1: Evalueringskriterier ved sammenligning av kartleggingsmetodene.

Sammenligningskriterium	Beskrivelse
Kompletthet	Dette kriteriet skal oppgi antall snarveier kartlagt med hver av metodene av totalt antall kartlagte snarveier.
Tidsbruk	Dette kriteriet skal beskrive tidsbruken som er nødvendig knyttet til forarbeid, gjennomføring og etterarbeid for de ulike metodene.
Ressursbruk	Dette kriteriet skal gi en oversikt over hvilke ressurser det er behov for ved gjennomføring av de ulike metodene, i tillegg til forarbeid og etterarbeid. Kriteriet ressursbruk er delt inn i tre kategorier: Mannskap: Antall personer som kreves for å gjennomføre kartleggingsmetoden, og for- og etterarbeid. Inkluderer ikke deltagere. Ekspertise: Nødvendig forhåndskunnskap. Utstyr: Nødvendig utstyr for å kunne gjennomføre kartleggingsmetoden.
Kostnader	Dette kriteriet skal fortelle hvilke kostnader det er knyttet til forarbeid, gjennomføring og etterarbeid for de ulike metodene. Kriteriet kostnader omfatter både direktekostnader og tidskostnader.
Kvalitet	Dette kriteriet oppgir hvor mange snarveier som måtte bli fjernet fra resultatet i etterkant av gjennomføring av metodene, og skal på denne måten si noe om kvaliteten på kartleggingsmetodene og hvor mye man kan stole på resultatet som metodene gir.

3.3 Avgrensning og case-område

Gamle Klæbu kommune hadde to tettsteder, Klæbu og Tanem. Disse er nå en del av Trondheim kommune. De to tettstedene ligger på hver sin side av Nidelva og knyttes sammen med Tanemsbrua som går over elva. Figur 4 viser et oversiktsbilde av de to tettstedene.

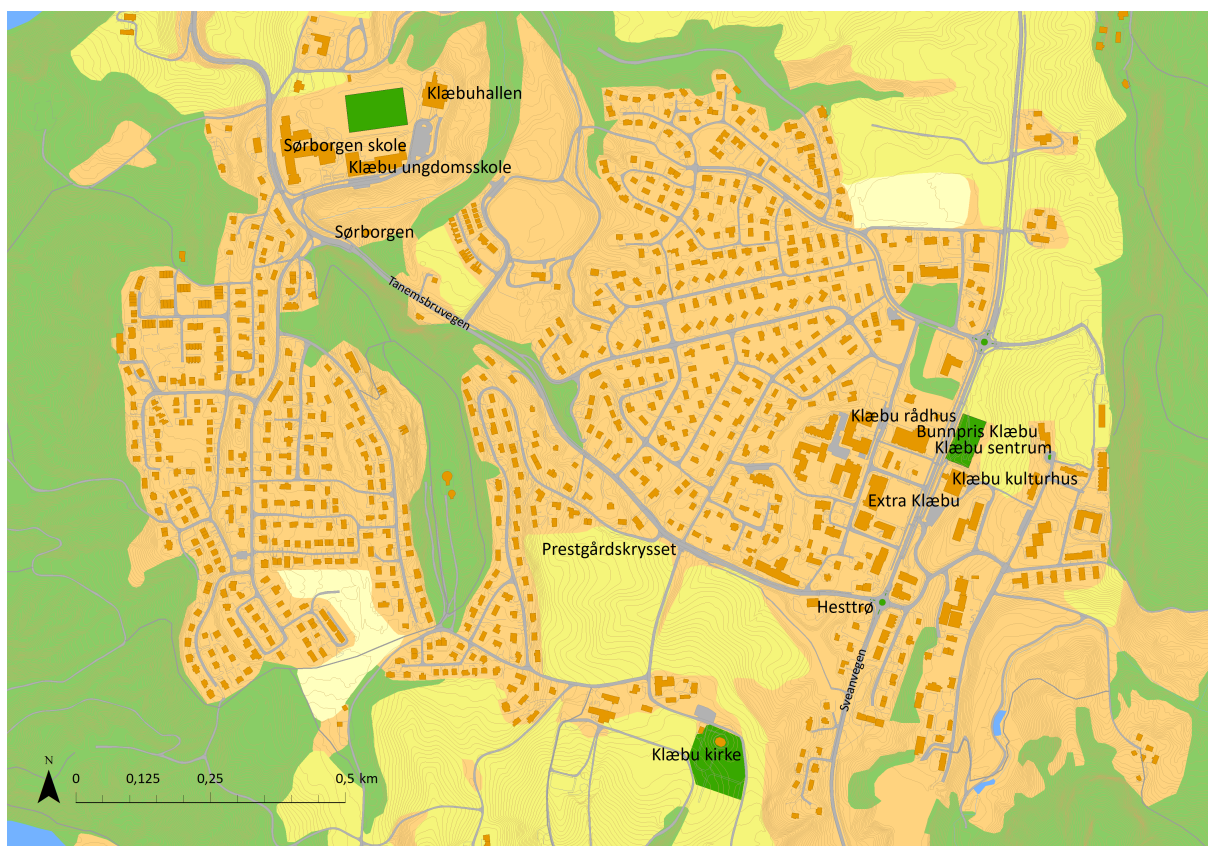


Figur 4: Tettstedene Tanem og Klæbu.

I Tanem og Klæbu er det fire kommunale og fire private barnehager, to barneskoler og én ungdomsskole. Andre viktige målpunkt inkluderer blant annet to matbutikker, Klæbu kulturhus, Klæbu kirke og Klæbuhallen. Bussrute 72 fra AtB går gjennom både Tanem og Klæbu fra Tiller i Trondheim. Figur 5 viser et kart over Tanem med viktige målpunkt markert. Figur 6 viser et kart over Klæbu med viktige målpunkt markert. Bussholdeplasser langs bussrute 72 er også markert på kartene.



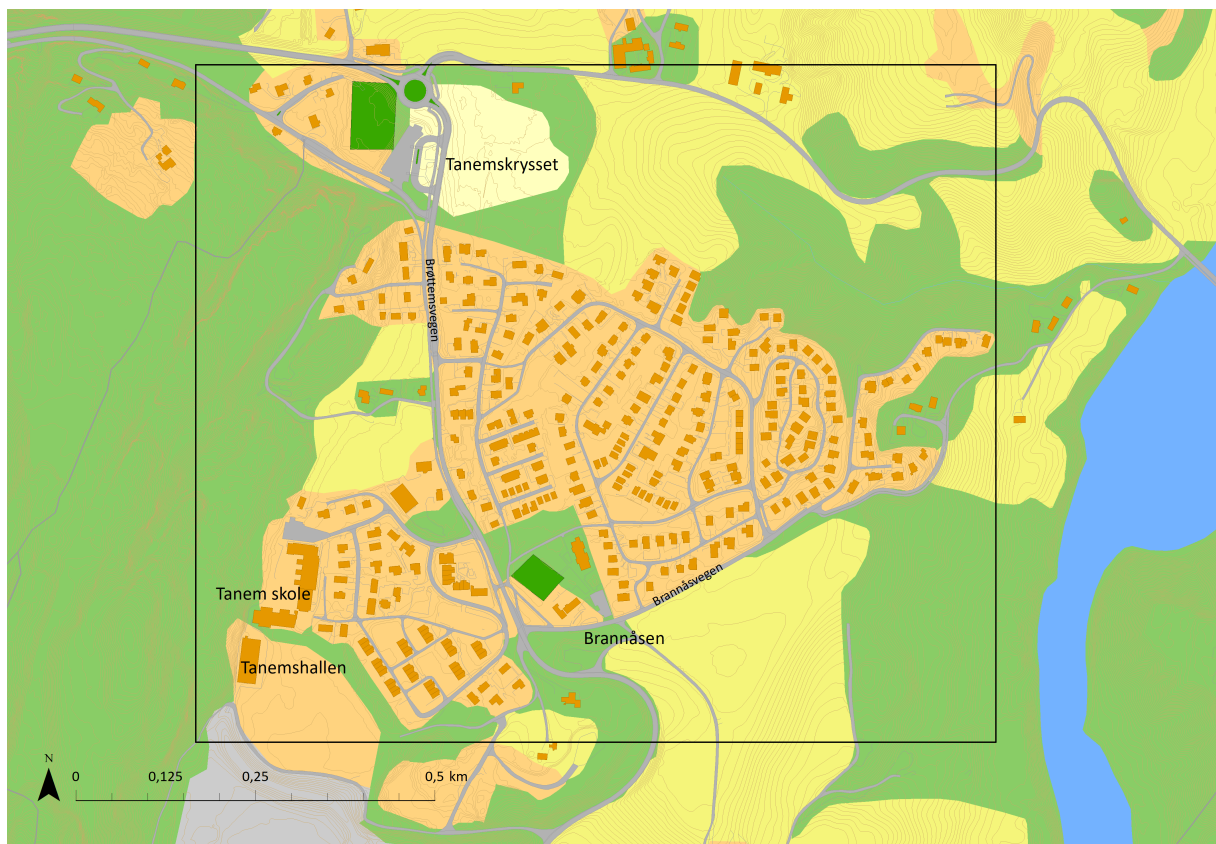
Figur 5: Målpunkt i Tanem.



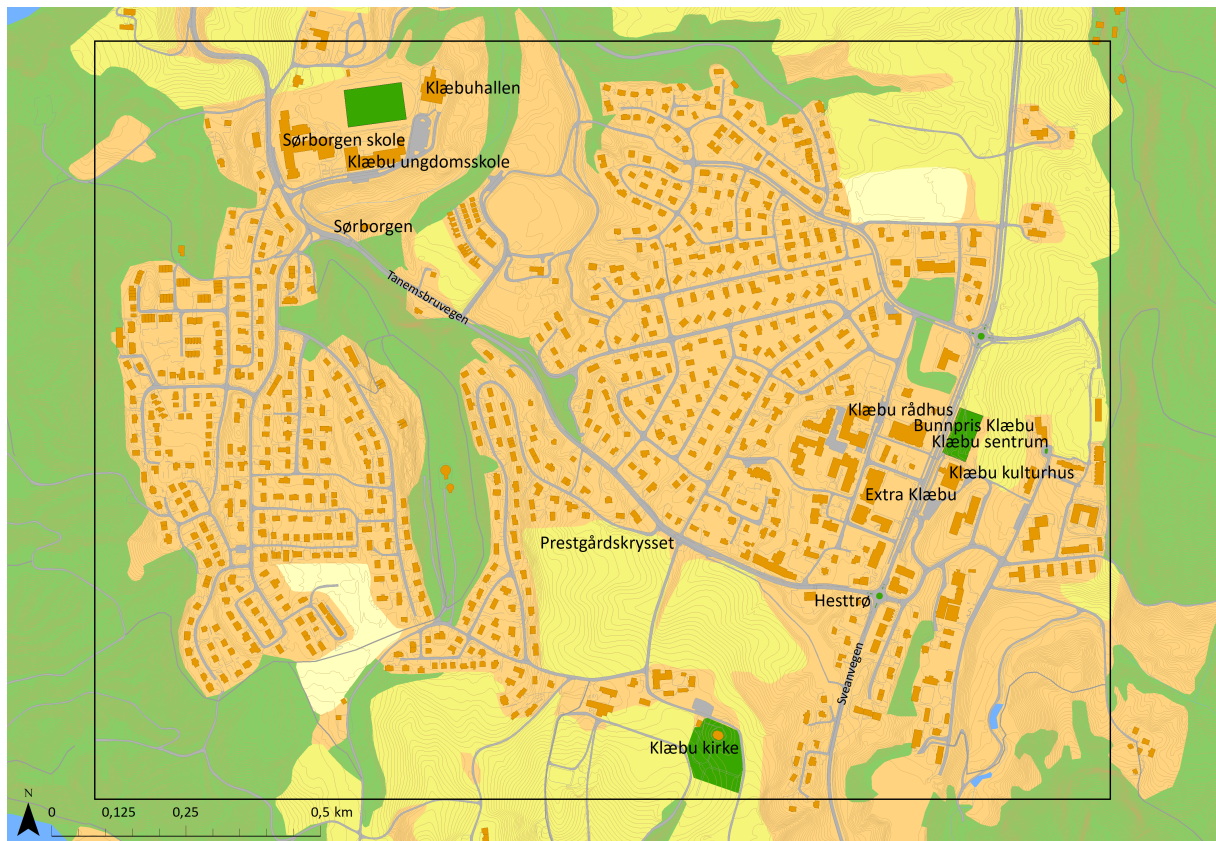
Figur 6: Målpunkt i Klæbu.

Litteraturgjennomgangen avdekket at snarveier oftest er lokalisert i tett befolkede områder og i tilknytning til viktige målpunkt. Dette var grunnlaget for å avgrense området i gamle Klæbu kommune og definere et case-område. Avgrensingen gjorde også gjennomføringen mer overkommelig ved å kartlegge snarveier i et mindre område. De to tettstedene Tanem og Klæbu med omkringliggende viktige målpunkt dannet utgangspunktet for avgrensningen.

Case-området er todelt, hvor det ene området er på Tanem og det andre området er i Klæbu. Tanemsområdet ble avgrenset av Tanemskrysset i nord, fyllingsområdet utenfor Skillingsvegen i sør, skogsområdet utenfor Brannåsvegen i øst og skogområdet utenfor boligområdet ved Tanemskrysset i vest. Figur 7 viser hvor case-området er på kartet for Tanemsområdet. Klæbuområdet ble avgrenset av skogområdet utenfor Brynjevegen i nord, Klæbu kirke i sør, skogsområde utenfor Åsvegen i øst og skogsområde utenfor Vinteråsvegen i vest. Figur 8 viser hvor case-området er på kartet for Klæbuområdet.



Figur 7: Avgrensningen av Tanemsområdet.



Figur 8: Avgrensningen av Klæbuområdet.

4 Gjennomføring av kartleggingsmetodene

Dette kapittelet beskriver hvordan de enkelte kartleggingsmetodene ble gjennomført og hvilket forarbeid og etterarbeid de ulike metodene krevde.

Tabell 2 viser hvilke datoer de ulike kartleggingsmetodene ble gjennomført på i løpet av høsten 2021, i tillegg til hvilke datoer etterbefaringen ble gjennomført på.

Etterbefaringen ble gjennomført for å gå gjennom alle kartlagte snarveier som ikke allerede var kartlagt gjennom egen kartlegging.

Tabell 2: Datoer for gjennomføring av kartleggingsmetodene og etterbefaring.

	September				Oktober				November	
Befaring under egen kartlegging	14.	15.	16.	17.	1.					
Workshop 1						6.				
Barnetråkk							8.	19.		
Workshop 2								19.		
Workshop 3									25.	
Etterbefaring									3.	4.

4.1 Egen kartlegging


Den første kartleggingsmetoden som ble gjennomført var befaring i felt kombinert med å se på flyfoto og diverse kart over case-området.

I forkant av befaringen ble det laget en plan for hvilken rekkefølge og i hvilke områder befaringen skulle skje. Det ble tatt utgangspunkt i det eksisterende gangnettverket i tettstedene Klæbu og Tanem for å kartlegge snarveier. For å lokalisere snarveier ble det lagt særlig vekt på viktige målpunkt. Viktige målpunkt inkluderer arbeidsplasskonsentrasjoner, boligkonsentrasjoner, skoler, barnehager, sentrumsområder, handelsområder og holdeplasser for kollektivtransport (Haug, 2014).

Befaringen ble gjennomført til fots av meg på følgende datoer og tidspunkt:

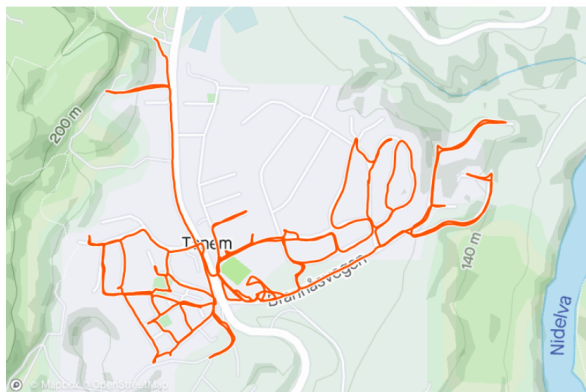
- Tirsdag 14. september: Ca. kl. 14:00-16:30. (12-13°C)
- Onsdag 15. september: Ca. kl. 09:30-11:00. (5-10°C)
- Torsdag 16. september: Ca. kl. 09:30-14:00. (8-14°C)
- Fredag 17. september: Ca. kl. 09:30-14:00. (11-14°C)
- Fredag 1. oktober: Ca. kl. 11:00-14:30. (13-14°C)

Det var på samtlige dager oppholdsvær, ingen snø og temperaturer mellom 5-14°C. Figur 9-11 viser skjermbilde av registreringene som ble gjort med GPS-klokken på befaringsdagene. Det kan være verdt å merke seg at «Moving time» kun viser tiden jeg var i bevegelse og ikke tiden jeg sto i ro.

 **Kristin Nyeng Nome**
 📍 September 14, 2021 at 2:13 PM · Trondheim, Trøndelag


Jakten på snarveier dag 1

Masteroppgave



Distance: 9.46 km | Elevation Gain: 111 m

Moving Time: 2:10:08

 **Kristin Nyeng Nome**
 📍 September 15, 2021 at 9:34 AM · Trondheim, Trøndelag

Jakten på snarveier dag 2


Masteroppgave



Distance: 6.38 km | Elevation Gain: 42 m

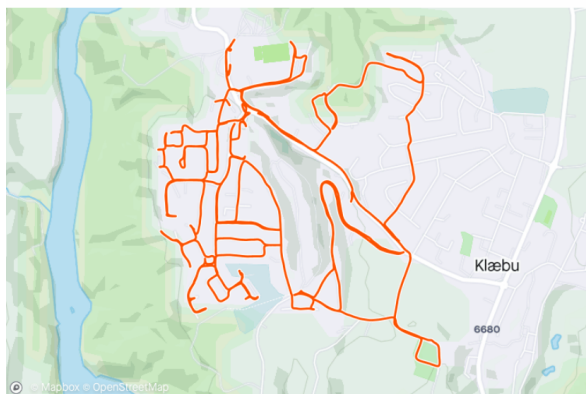
Moving Time: 1:21:06

Figur 9: Skjerm bilde av registreringen gjort med GPS-klokke under befaringen med egen kartlegging på dag 1 og 2.

 **Kristin Nyeng Nome**
 📍 September 16, 2021 at 9:41 AM · Trondheim, Trøndelag


Jakten på snarveier dag 3

Masteroppgave



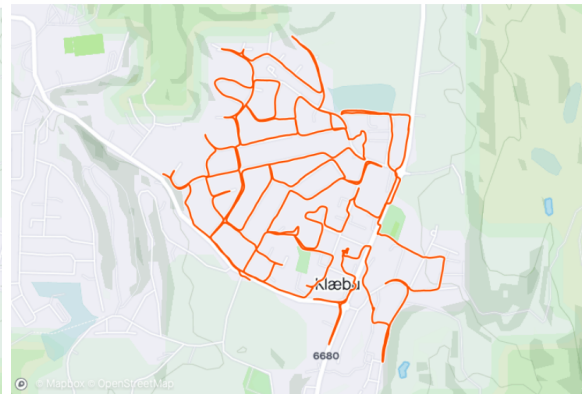
Distance: 18.12 km | Elevation Gain: 258 m

Moving Time: 3:59:58

 **Kristin Nyeng Nome**
 📍 September 17, 2021 at 9:41 AM · Trondheim, Trøndelag

Jakten på snarveier dag 4

Masteroppgave



Distance: 14.62 km | Elevation Gain: 124 m

Moving Time: 3:09:45

Figur 10: Skjerm bilde av registreringen gjort med GPS-klokke under befaringen med egen kartlegging på dag 3 og 4.

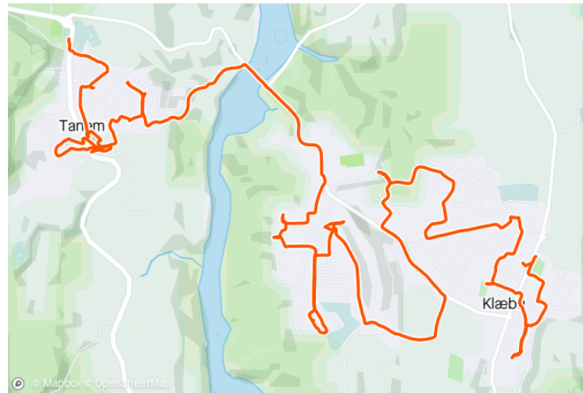


Kristin Nyeng Nome

October 1, 2021 at 11:08 AM · Trondheim, Trøndelag

Jakten på snarveier dag 5

Masteroppgave



Distance
13.64 km

Elevation Gain
218 m

Moving Time
2:56:02

Figur 11: Skjermbilde av registreringen gjort med GPS-klokke under befaringen med egen kartlegging på dag 5.

Kart, tusj, GPS-klokke og mobil ble medbrakt på befaringen for å kunne gjøre de nødvendige registreringene. Kart og tusj ble brukt for å markere lokasjonen til snarveiene. GPS-klokken ble brukt for å registrere hvor jeg hadde gått og for å kunne se tilbake på hvor jeg hadde gått på hvilke dager og hvor lang tid jeg hadde brukt. Mobilen ble brukt som kamera og til å følge med i digitalt kart underveis. Ved hver snarvei som ble registrert ble det tatt et skjermbilde på mobilen av plasseringen i kartet samt noen bilder av snarveien. Bildene av snarveiene ble viktig for etterarbeidet og for å kunne gjenkjenne de ulike snarveiene.

Det ble tatt en beslutning underveis, i samråd med veilederen min, om å ikke kartlegge snarveier som gikk til eller fra private eiendommer og snarveier som ble vurdert som turstier.

Før siste befaringsdag ble det satt av en del tid til å undersøke Google Maps, Google Earth og Google Street View for å se om noen av snarveiene kunne lokaliseres på denne måten. Femte og siste dag på befaring ble brukt til å gå gjennom disse funnene og gå over områder som ikke var blitt undersøkt på de tidligere befaringsdagene.

I etterkant av befaringen ble alle snarveiene som ble kartlagt gått gjennom og nummerert. De nummererte snarveiene ble videre lagt inn i registreringskjemaet i Excel for å holde oversikt over de ulike snarveiene. Tabell 3 gir en oversikt over hva som ble lagt inn i registreringskjemaet i Excel for hver snarvei. Vedlegg H viser fullstendig registreringskjema.

Tabell 3: Registreringsskjema i Excel for egen kartlegging.

Registrering	Beskrivelse
Snarvei	Nummerering av snarvei
Beskrivelse	Stedsbeskrivelse eller gatenavn
Sted	Angir om snarveien er i Tanem eller Klæbu
Dato	Dato for registrering
Funnet på befarings	Avkrysningsfelt for om snarveien først ble registrert på befarings
Funnet på kart	Avkrysningsfelt for om snarveien først ble registrert på kart i forkant av befarings
Dekke	Angir hvilken type dekke snarveien har (eksempelvis: asfalt, grus, nedtråkket gress, osv.)
Kommentar	Øvrige kommentarer om snarveiene

4.2 Barnetråkk

Barnetråkk er et verktøy som kan gjennomføres av skolen selv eller av kommunen som en del av en planprosess. Jeg tok derfor kontakt med Trondheim kommune mot slutten av våren 2021 for å høre om muligheten for å gjennomføre Barnetråkk på Tanem og Sørborgen skole i samarbeid med dem i løpet av høsten 2021. Tidlig på høsten 2021 fikk jeg kontakt med Barnas representant i Trondheim kommune som videre kontaktet de aktuelle skolene for å avtale gjennomføring av Barnetråkk. De fikk kontakt med kontaktlærerne på 5. trinn på begge skolene og det ble sendt ut infoskriv og samtykkeskjema til alle foreldre gjennom den digitale meldeboka i forkant av gjennomføringen.

I samarbeid med Trondheim kommune ble det gjennomført Barnetråkk for hele 5. trinn på Sørborgen skole 8. oktober 2021 og Tanem skole 19. oktober 2021. I forkant av gjennomføringen hadde jeg og to representanter fra Trondheim kommune et møte med kontaktlærerne på 5. trinn på begge skolene. Vi fortalte litt om hvorfor både Trondheim kommune og jeg hadde interesse av å gjennomføre Barnetråkk og hvordan verktøyet fungerte. Jeg fikk også formidlet at de gjerne kunne opplyse barna om at jeg var ute etter å finne snarveier slik at de hadde dette i bakhodet når de registrerte skole- og fritidsveier. Barnetråkk sine nettsider forklarer godt hvordan verktøyet fungerer og har instruksjonsvideoer som lærerne kan se på for å forberede seg. Gjennomføringen av Barnetråkk på Sørborgen skjedde uten bistand fra verken Trondheim kommune eller meg. På Tanem skole ble én representant fra Trondheim kommune med på gjennomføringen i tillegg til meg. På Sørborgen skole var det satt av 3 timer til gjennomføringen og på Tanem skole var det satt av 1,5 time til gjennomføringen.

Lærerne registrerte klassen og alle elevene på forhånd ved å logge inn på Barnetråkk sine nettsider med Feide-brukeren sin. De fikk deretter en unik registreringslenke som ble formidlet videre til elevene når Barnetråkk skulle gjennomføres. Alle elevene hadde hver sin Chromebook, og denne brukte de til å logge seg inn med Feide-brukeren sin på registreringslenken de fikk utdelt fra læreren. Videre kunne elevene begynne å registrere data i Barnetråkk-verktøyet. Det første de ble bedt om var å tegne inn skole- og fritidsveier i kartet. Kartet var automatisk sentralisert rundt skolen. Deretter kunne elevene trekke inn ulike symboler i kartet og merke plasser som negative eller positive

eller merke de med en kategori som for eksempel «ballspill». De kunne også skrive kommentarer til registreringen de gjorde.

I etterkant av gjennomføringen på Sørborgen skole fikk representantene fra Trondheim kommune tilbakemelding om at registreringsverktøyet ikke hadde fungert optimalt. Verktøyet var ikke likt som det som ble brukt i instruksjonsvideoene på Barnetråkk sine nettsider og mye av forberedelsene som var gjort i forkant var derfor til ingen nytte. Kartet som verktøyet brukte skapte mange utfordringer og hadde flere ganger blitt grått og sluttet å fungere. Det var også vanskelig å navigere rundt i kartet. Det samme opplevde vi på Tanem skole da vi var med og hjalp til og observerte gjennomføringen. Det var vanskelig å få levert arbeidet barna hadde gjort etter at de var ferdig med registreringen. Flere ganger måtte elevene logge inn og ut for at kartet og verktøyet skulle fungere og det fantes ingen knapp for å levere arbeidet de hadde gjort. Arbeidet ble likevel lagret for de fleste fordi lagringen skjedde automatisk for hver registrering som ble gjort av elevene. Utfordringene underveis skapte frustrasjon blant både lærerne, elevene og oss fordi det virket på forhånd som et lett og intuitivt verktøy.

På Tanem skole var det 37 elever fordelt på 2 klasser som deltok på Barnetråkk-registreringen. For Sørborgen skole har jeg ikke et eksakt tall på hvor mange elever som deltok på Barnetråkk-registreringen fordi den ble gjennomført uten bistand fra verken Trondheim kommune eller meg. På Tanem skole ble det registrert 23 ulike skole- og fritidsveier av 10 elever. På Sørborgen skole ble det registrert 88 ulike skole- og fritidsveier av 39 elever. Antall elever som fikk sendt inn registreringen de gjorde tilsvarte derfor ikke antall elever som deltok på registreringen.

Registrert data blir automatisk tilgjengelig for lærerne som har gjennomført Barnetråkk og kommunen innlogget på nettsiden til Barnetråkk. Jeg fikk tilgang til resultatene ved at Trondheim kommune sendte meg .shp-filer med de inntegnede skole- og fritidsveiene som jeg videre kunne laste ned og legge inn i ArcMap. Dataen måtte bearbeides i ArcMap før jeg kunne observere skole- og fritidsveiene i kartet. Deretter ble alle veier som var registrert med Barnetråkk gjennomgått for å identifisere eventuelle snarveier.

Etterarbeidet inkluderte også at alle snarveier som jeg allerede hadde kartlagt med egen kartlegging ble nummerert med samme tall og lagt inn i registreringsskjemaet i Excel. Det ble ikke kartlagt noen nye snarveier med Barnetråkk. Dermed ble det ikke behov for en etterbefaring. Tabell 4 gir en oversikt over hva som ble lagt inn i Excel for hver snarvei. Vedlegg I viser fullstendig registreringsskjema.

Tabell 4: Registreringsskjema i Excel for Barnetråkk.

Registrering	Beskrivelse
Snarvei	Nummerering av snarvei
Beskrivelse	Stedsbeskrivelse eller gatenavn
Sted	Angir om snarveien er i Tanem eller Klæbu
Dato	Dato for registrering
Skole	Angir hvilken av skolene Tanem og Sørborgen som tegnet inn snarveien
Dekke	Angir hvilken type dekke snarveien har (eksempelvis: asfalt, grus, nedtråkket gress, osv.)
Kommentar	Øvrige kommentarer om snarveiene

4.3 Workshop

For å rekruttere innbyggere fra Tanem og Klæbu til å delta på en kartleggingsworkshop ble det sendt e-post til mange ulike organisasjoner. Vedlegg C viser et eksempel på en e-post som ble sendt. Alle e-postene ble tilpasset hvem jeg sendte den til. Det ble også publisert et innlegg i en Facebook-gruppe for innbyggere i Klæbu «Oppslagstavle For Folk I Klæbu», som har ca. 5600 medlemmer. Vedlegg D viser Facebook-innlegget jeg publiserte og responsen på det. Enkelt personer ble også kontaktet gjennom tips fra privat nettverk. Facebook-innlegget fikk mest respons, og flere kontaktet meg både på e-post og privat melding for å hjelpe meg etter at jeg la ut kontaktinformasjonen min i innlegget. Noen ønsket å tipse om snarveier de visste om og andre ønsket å hjelpe meg med masteroppgaven på andre måter.

Workshop 1, workshop 2 og workshop 3 blir videre beskrevet hver for seg.

4.3.1 Workshop 1: Klæbu ungdomsskole

Som et resultat av Facebook-innlegget som ble postet i Facebook-gruppen for innbyggere i Klæbu og Tanem ble jeg kontaktet av en lærer på Klæbu ungdomsskole på e-post som lurte på om en workshop på Klæbu ungdomsskole kunne være aktuelt. Workshopen på ungdomsskolen var ikke planlagt i forkant av masteroppgaven, men ble den andre kartleggingsmetoden som ble gjennomført.

Læreren fikk et infoskriv med samtykkeskjema, se vedlegg E, i forkant av workshopen med informasjon om workshopen og samtykkeskjema som hun videresendte til foreldrene til elevene. Hun informerte også elevene om planen for workshopen i forkant slik at de kunne møte opp litt forberedt. Mange av elevene hadde derfor tenkt gjennom hvilke snarveier de brukte før workshopen. Workshopen ble gjennomført på Klæbu ungdomsskole 6. oktober 2021. Jeg hadde med tre store kart over case-området i A1-størrelse, i tillegg til tusjer, penner og post-it-lapper. Før workshopen begynte hadde jeg en liten presentasjon av masteroppgaven og gikk gjennom planen for workshopen. Jeg ønsket å gjennomføre workshopen som en fokus-gruppe og ville derfor ikke legge for mange føringer på hva de diskuterte og hvordan de gikk fram så lenge de holdt seg til temaet. Det var 13 elever som deltok på workshopen. Elevene ble delt inn tre grupper med 3-6 deltagere i hver gruppe, og fikk utdelt hvert sitt kart og tusjer til å tegne snarveier med. I tillegg fikk de utdelt post-it-lapper og penner for å skrive eventuelle kommentarer på. Det var satt av 1,5 time til gjennomføring av workshopen, men elevene var ferdig med å tegne inn snarveier etter én time.

I etterkant av workshopen ble alle snarveiene som ble tegnet inn på kartet under workshopen gjennomgått. Snarveiene som jeg allerede hadde kartlagt med egen kartlegging, ble nummerert med samme tall og lagt inn i registreringskjemaet i Excel. Snarveiene som jeg ikke hadde kartlagt allerede ble tegnet inn på et nytt kart og tatt med til befaringen som ble gjort etter at alle kartleggingsmetodene var gjennomført. I tillegg til erfaringene fra egen kartlegging og nye erfaringer som ble gjort fra workshopen ble noen av snarveiene fjernet fra resultatet. Alle snarveier som gikk til eller fra private eiendommer ble fjernet, snarveier som ble vurdert som turstier ble fjernet og eksisterende gangveier ble fjernet. Etter befaringen ble alle nye snarveier nummerert og lagt inn i registreringskjemaet i Excel. Tabell 5 gir en oversikt over hva som ble lagt inn

i registreringsskjemaet i Excel for hver snarvei. Vedlegg J viser fullstendig registreringsskjema.

Tabell 5: Registreringsskjema i Excel for workshop 1.

Registrering	Beskrivelse
Snarvei	Nummerering av snarvei
Beskrivelse	Stedsbeskrivelse eller gatenavn
Sted	Angir om snarveien er i Tanem eller Klæbu
Dato	Dato for registrering
Gruppe	Angir hvilken av gruppene som tegnet inn snarveien
Dekke	Angir hvilken type dekke snarveien har (eksempelvis: asfalt, grus, nedtråkket gress, osv.)
Kommentar	Øvrige kommentarer om snarveiene

4.3.2 Workshop 2: Klæbu rådhus

Workshop 2 var utgangspunktet for rekruttering av deltagere både på e-post, Facebook-innlegg og ved å kontakte innbyggere fra Klæbu og Tanem direkte. Jeg ønsket å samle innbyggere fra Klæbu og Tanem i ulike aldre til en kartleggingsworkshop hvor de ble invitert til å tegne inn snarveier på et kart over case-området. Datoen for gjennomføring av workshopen ble satt til 19. oktober 2021. Valget av dato ble tatt med utgangspunkt i når det var mulig å låne lokale, det var ønskelig med en hverdag, og det var ønskelig å få gjennomført workshopen så tidlig som mulig i løpet av høsten.

Fordi jeg hadde fått god respons på det første innlegget jeg postet i Facebook-gruppen valgte jeg å poste et nytt innlegg én uke før workshopen. På det andre Facebook-innlegget postet jeg et infoskriv som inneholdt tid og sted for workshopen, agenda for dagen og kart over case-området, se vedlegg F og vedlegg G. Samme dag som workshopen skulle gjennomføres la jeg ut innlegget jeg hadde skrevet for en uke siden på nytt for å påminne om at workshopen fant sted den kvelden.

Jeg fikk låne Klæbu rådhus som lokale for å ha workshopen i fra Frivillighetssentralen i Klæbu. Klæbu rådhus ligger sentralt i Klæbu og er i gåavstand fra de fleste boligområdene i Klæbu og en kort kjøretur fra Tanem. Planen var å gjennomføre workshopen på samme måte som workshopen på Klæbu ungdomsskole ble gjennomført. Jeg hadde med seks store kart over case-området i A1-størrelse, i tillegg til tusjer, penner og post-it-lapper. Deltagerne skulle bli delt opp i grupper i passende størrelse etter hvor mange som møtte opp slik at de kunne diskutere med hverandre. Det dukket dessverre ingen opp til workshopen og den kunne derfor ikke bli gjennomført.

4.3.3 Workshop 3: Hjemme hos innbyggere fra Tanem

På grunn av dårlig oppmøte på workshop 2 ble jeg i samråd med veilederen min enig om at jeg kunne prøve å kontakte innbyggere fra Klæbu og Tanem direkte for å høre om de hadde mulighet til å delta på en kartleggingsworkshop. Gjennom mitt private nettverk fikk jeg kontaktinfo til personer som de kjente og som var bosatt i Klæbu eller Tanem, og jeg tok kontakt med noen av dem. Jeg kontaktet én av dem per telefon og luftet tanken om en workshop sammen med vedkommende, og lurte også på om vedkommende visste om andre som kunne blitt invitert fra sitt nettverk. Jeg ble invitert hjem til vedkommende for å ha workshopen få dager etter telefonsamtalen.

Workshopen ble gjennomført 25. oktober hjemme hos kontaktpersonen. De oppmøtte på workshopen var kontaktpersonen, kontaktpersonen sin ektefelle og én til som var invitert. Jeg hadde med et stort kart over case-området i A1-format, i tillegg til tusjer, penner og post-it-lapper. Deltagerne på workshopen var godt forberedt og hadde laget en liste i forkant med alle snarveiene de visste om. De satte derfor raskt i gang med å tegne inn snarveier på kartet med tusj. Selv om deltagerne hadde forberedt en liste med snarveier på forhånd så kom de stadig på flere snarveier når de studerte kartet og fikk diskutert med hverandre. Workshopen tok ca. én time.

I etterkant av workshopen ble alle snarveiene som ble tegnet inn på kartet under workshopen gjennomgått. Snarveiene som jeg allerede hadde kartlagt ble nummerert med samme tall og lagt inn i registreringsskjemaet i Excel. Snarveiene som jeg ikke allerede hadde kartlagt ble tegnet inn på et nytt kart og tatt med til befaringen som ble gjort etter at alle kartleggingsmetodene var gjennomført. I tillegg til erfaringene fra egen kartlegging, tidligere gjennomførte metoder og nye erfaringer som ble gjort fra workshopen ble noen av snarveiene fjernet fra resultatet. Alle snarveier som gikk til eller fra private eiendommer ble fjernet, snarveier som ble vurdert som turstier ble fjernet og eksisterende gangveier ble fjernet. Etter befaringen ble alle nye snarveier nummerert og lagt inn i registreringsskjemaet i Excel. Tabell 6 gir en oversikt over hva som ble lagt inn i registreringsskjemaet i Excel for hver snarvei. Vedlegg K viser fullstendig registreringsskjema.

Tabell 6: Registreringsskjema i Excel for workshop 3.

Registrering	Beskrivelse
Snarvei	Nummerering av snarvei
Beskrivelse	Stedsbeskrivelse eller gatenavn
Sted	Angir om snarveien er i Tanem eller Klæbu
Dato	Dato for registrering
Dekke	Angir hvilken type dekke snarveien har (eksempelvis: asfalt, grus, nedtråkket gress, osv.)
Kommentar	Øvrige kommentarer om snarveiene

4.4 Øvrige innspill

Innlegget i Facebook-gruppen for innbyggere i Klæbu og Tanem førte til at jeg ble tipset om flere snarveier fra enkeltpersoner, enten som en kommentar på Facebook-innlegget, privat melding på Facebook eller på e-post. Jeg fikk totalt seks innspill. Dette blir ikke vurdert som en egen kartleggingsmetode og sammenlignet med de andre metodene, men resultatene blir presentert i kapittel 5.

Snarveiene som jeg allerede hadde kartlagt ble nummerert med samme tall og lagt inn i registreringsskjemaet i Excel. Snarveiene som jeg ikke allerede hadde kartlagt ble tegnet inn på et nytt kart og tatt med til befaringen som ble gjort etter at alle kartleggingsmetodene var gjennomført. Alle snarveier som gikk til eller fra private eiendommer, ble fjernet og snarveier som ble vurdert som turstier ble også fjernet. Noen av innspillene var også snarveier som befant seg utenfor case-området, og de ble derfor ikke tatt med. De nummererte snarveiene ble videre lagt inn i registreringsskjemaet i Excel for å holde oversikt over de ulike snarveiene. Tabell 7 gir en oversikt over hva som

ble lagt inn i registreringsskjemaet i Excel for hver snarvei. Vedlegg L viser fullstendig registreringsskjema.

Tabell 7: Registreringsskjema i Excel for øvrige innspill.

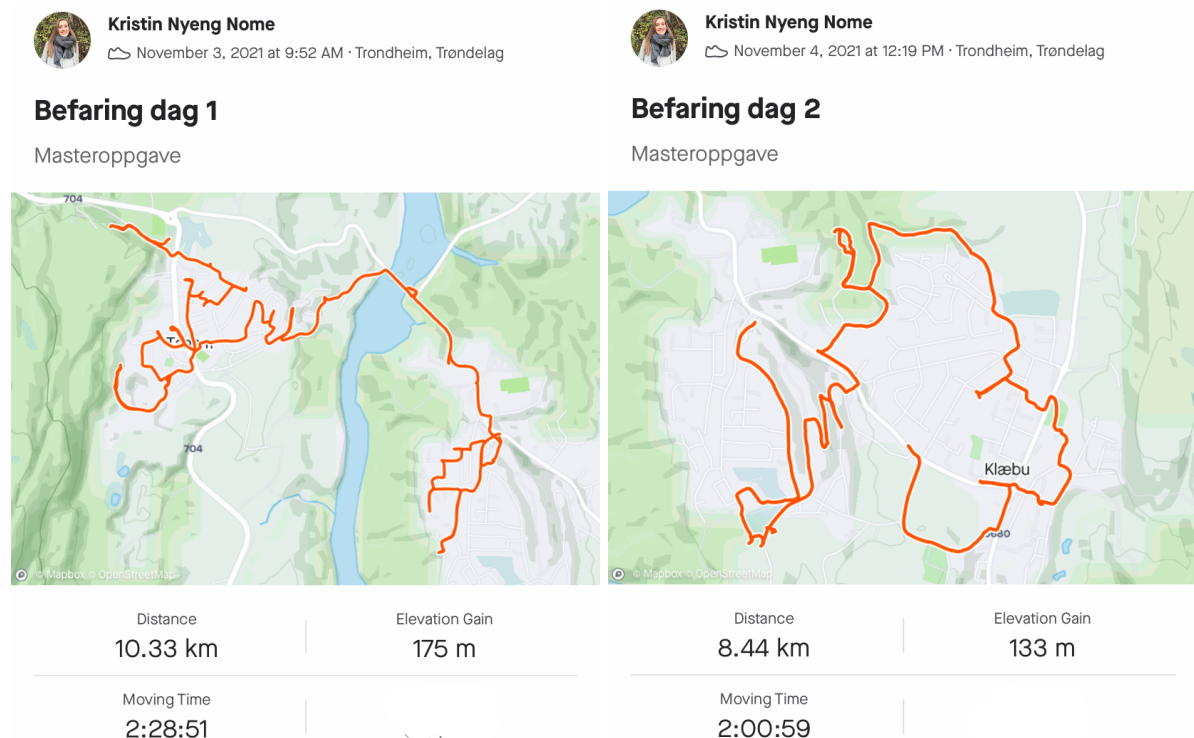
Registrering	Beskrivelse
Snarvei	Nummerering av snarvei
Beskrivelse	Stedsbeskrivelse eller gatenavn
Sted	Angir om snarveiene er i Tanem eller Klæbu
Dato	Dato for registrering
Kommunikasjonskanal	Angir hvilken kommunikasjonskanal innspillet kom fra
Dekke	Angir hvilken type dekke snarveien har (eksempelvis: asfalt, grus, nedtråkket gress, osv.)
Kommentar	Øvrige kommentarer om snarveiene

4.5 Etterbefaring

Kartleggingsmetodene som inkluderte medvirkning, krevde at det ble gått gjennom og sjekket at det eksisterte snarveier i etterkant av gjennomføringen på en etterbefaring. Under etterbefaringen ble det tatt bilde av alle nye snarveier. Etterbefaringen ble gjort på følgende to datoer og tidspunkt:

- 3. november: Ca. kl. 10:00-14:00.
- 4. november: Ca. kl. 12:00-15:00.

Det var oppholdsvær, ingen snø og temperaturer mellom 1-7°C begge dagene. Figur 12 viser skjermbilde av registreringen som ble gjort med GPS-klokken på befaringdagene. Det kan være verdt å merke seg at «Moving time» kun viser tiden jeg var i bevegelse og ikke tiden jeg sto i ro.



Figur 12: Skjermbilde av registreringene gjort med GPS-klokke under etterbefaringen.

5 Resultat

Dette kapittelet presenterer resultatet fra kartleggingen av snarveier med de ulike kartleggingsmetodene.

5.1 Antall snarveier og plasseringen av dem

Totalt ble det kartlagt 84 unike snarveier med de ulike kartleggingsmetodene. Det ble kartlagt flere enn 84 ferdselsårer, men flere av dem ble fjernet fra resultatet fordi de ikke ble sett på som snarveier. Det totale antallet snarveier og andre ferdselsårer som ble kartlagt med hver metode er oppsummert i Tabell 8. For workshop 1 er det oppgitt resultater for hver av de tre gruppene i tillegg til det totale resultatet for hele workshopen. Det er ikke tatt med tall fra workshop 2 fordi det er ingen resultater å vise til.

Tabell 8 er sortert etter kartleggingsmetodene i første kolonne. Andre kolonne gir et tall på hvor mange ferdselsårer som ble kartlagt totalt med hver enkelt metode. Flere kartlagte ferdselsårer ble fjernet fra resultatet i etterkant av etterbefaringen av ulike årsaker. De fire røde kolonnene angir antall kartlagte ferdselsårer som ble fjernet fra resultatet inndelt etter årsaken til at de ble fjernet. Den gule kolonnen angir antall kartlagte ferdselsårer som det ikke ble gjenfunnet tråkk til. Den grønne kolonnen angir antall kartlagte ferdselsårer som det ble gjenfunnet tråkk til.

For Barnetråkk er det flere tall som ikke er oppgitt i Tabell 8 fordi metoden ikke har til hovedhensikt å kartlegge snarveier. Resultatet Barnetråkk gir er skole- og fritidsveier, i tillegg til symboler på negative og positive områder i nærmiljøet. Fra dette resultatet har jeg undersøkt om jeg kan finne snarveier som er brukt som en del av skole- og fritidsveiene de har registrert. Det er derfor mye av resultatet fra Barnetråkk som irrelevant for denne masteroppgaven.

Tabell 8: Totalt antall kartlagte ferdselsårer med hver kartleggingsmetode.

Metode	Totalt	Til/fra privat eiendom	Tursti	Eksisterende gangvei	Utenfor kartleggingsområde	Ikke gjenfunnet tråkk	Gjenfunnet tråkk
Egen kartlegging	70	0	0	0	0	0	70
Workshop 1 gruppe 1	13	2	2	0	0	1	8
Workshop 1 gruppe 2	28	4	0	5	0	5	14
Workshop 1 gruppe 3	53	10	8	1	0	10	24
Workshop 1 totalt	80	16	10	6	0	16	32
Barnetråkk	5	-	-	-	-	0	5
Workshop 3	29	3	1	1	0	3	21
Øvrige innspill*	6	0	0	1	1	2	2

* Anses ikke som egen metode.

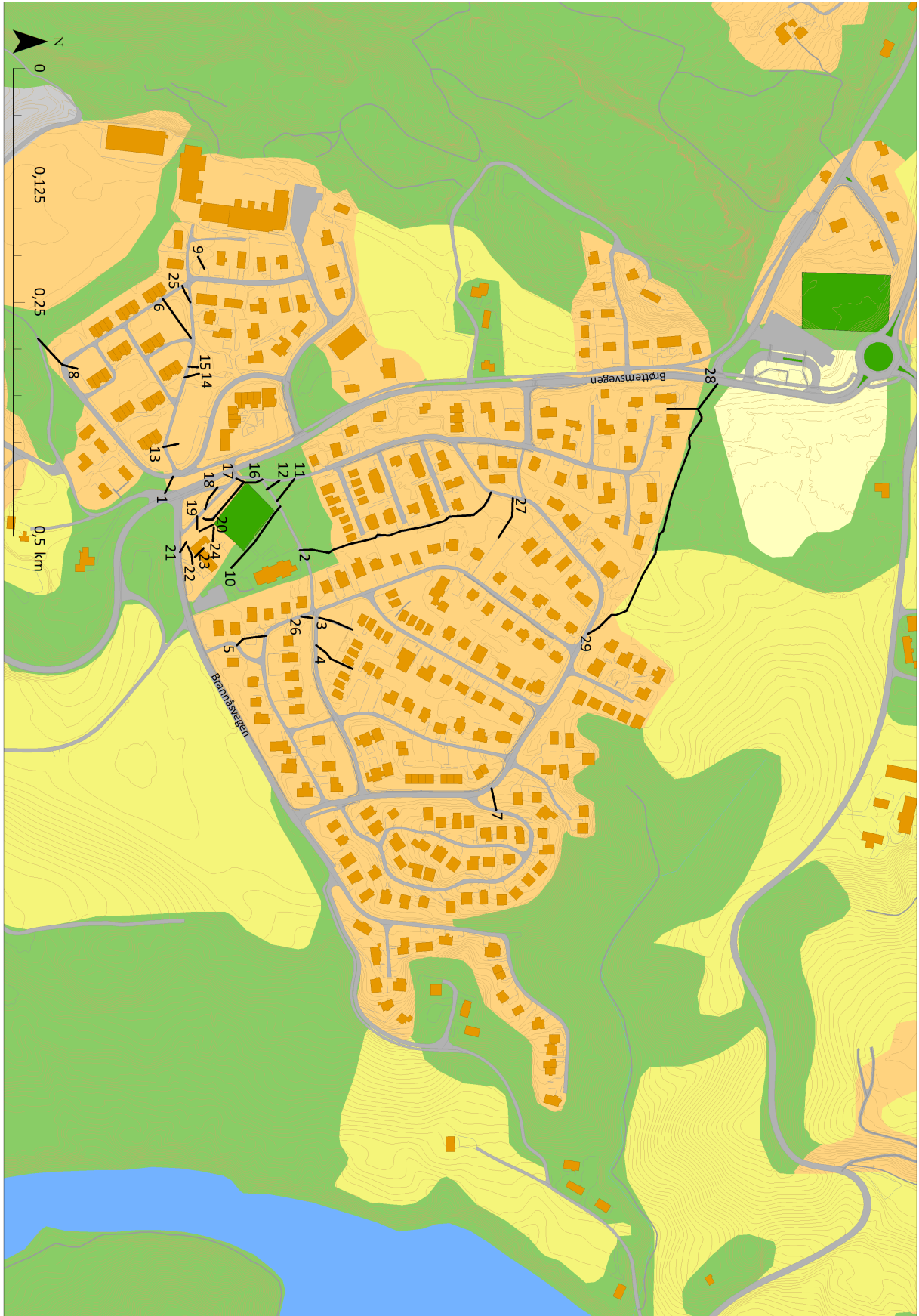
Tabell 9 viser det endelige resultatet av kartleggingen av snarveier med hver av de fire kartleggingsmetodene som ble gjennomført. Tabellen er inndelt etter hvilke snarveier som også ble funnet med egen kartlegging og hvilke snarveier som ikke ble funnet med egen kartlegging, i tillegg til det totale antallet av begge to.

Tabell 9: Resultat av kartlegging av snarveier med kartleggingsmetodene.

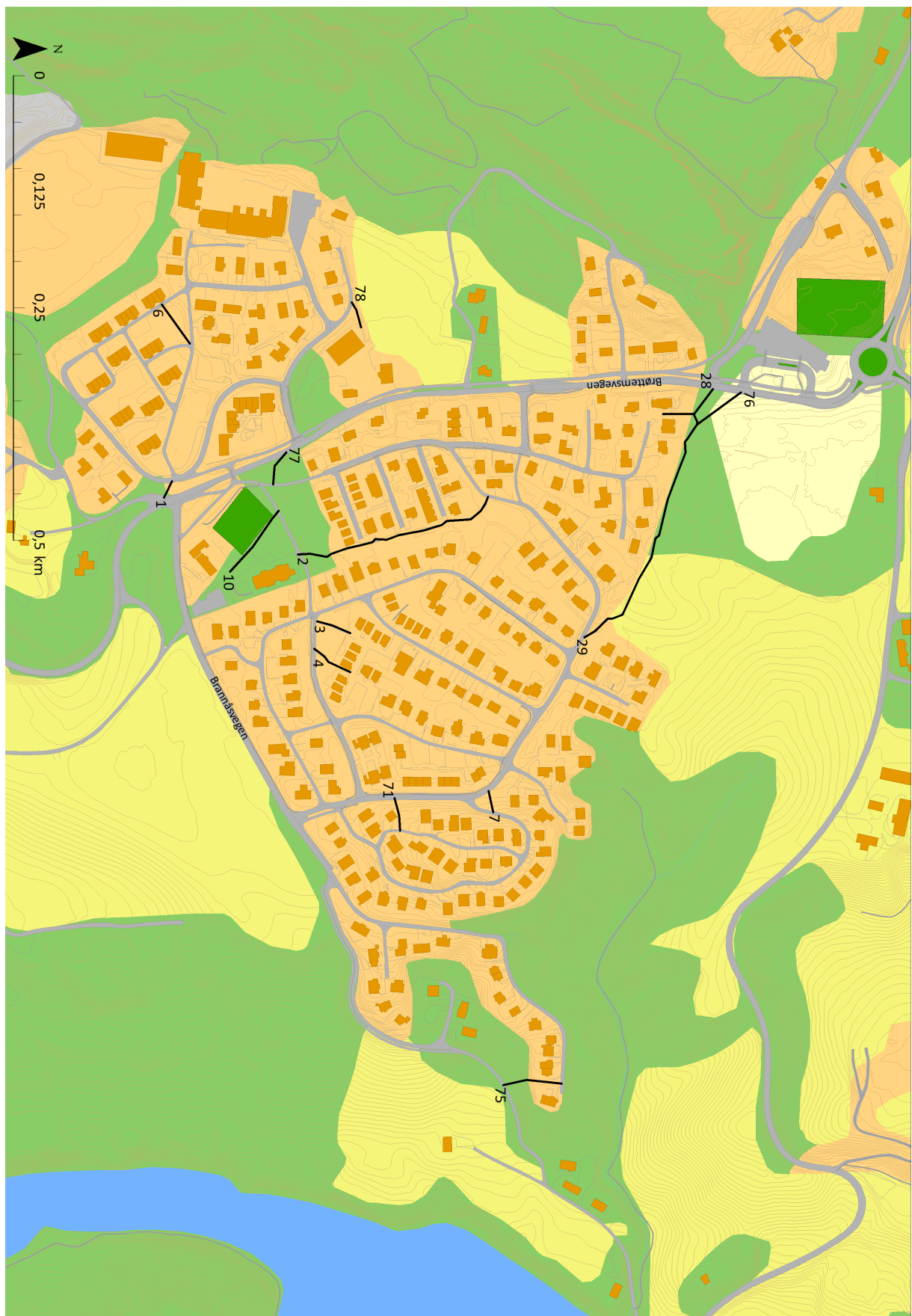
Metode	Også funnet med egen kartlegging	Ikke funnet med egen kartlegging	Totalt
Egen kartlegging	70	0	70
Barnetråkk	5	0	5
Workshop 1	20	12	32
Workshop 3	15	6	21
Øvrige innspill*	1	1	2

* Anses ikke som egen metode.

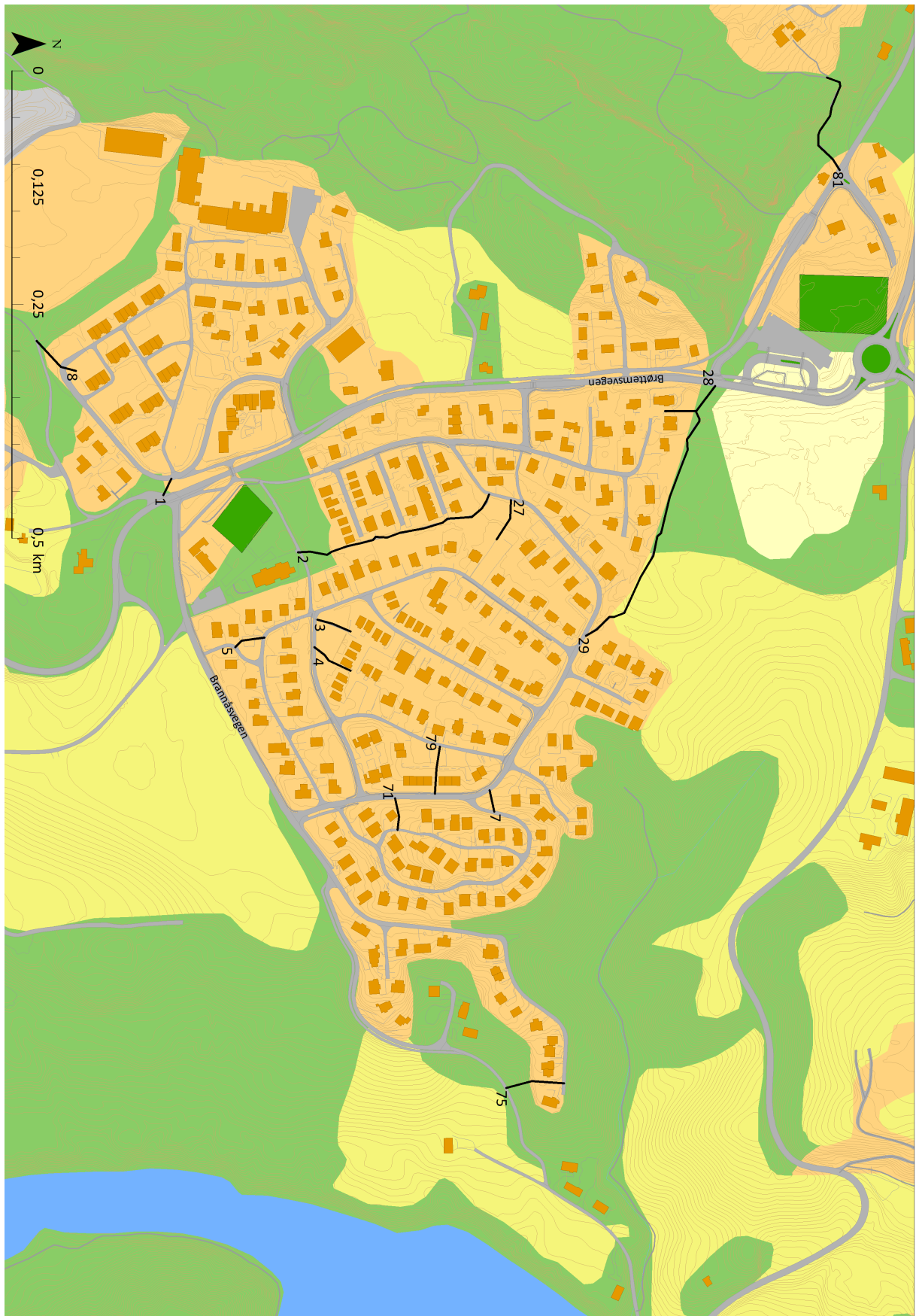
Figur 13-16 viser resultatet av kartleggingen av snarveier på Tanem med henholdsvis egen kartlegging, workshop 1, workshop 3 og øvrige innspill. Figur 17-20 viser resultatet av kartleggingen av snarveier i Klæbu med henholdsvis egen kartlegging, Barnetråkk, workshop 1 og workshop 3. Det ble ikke kartlagt noen snarveier på Tanem med Barnetråkk, og det ble ikke kartlagt noen snarveier i Klæbu gjennom øvrige innspill.



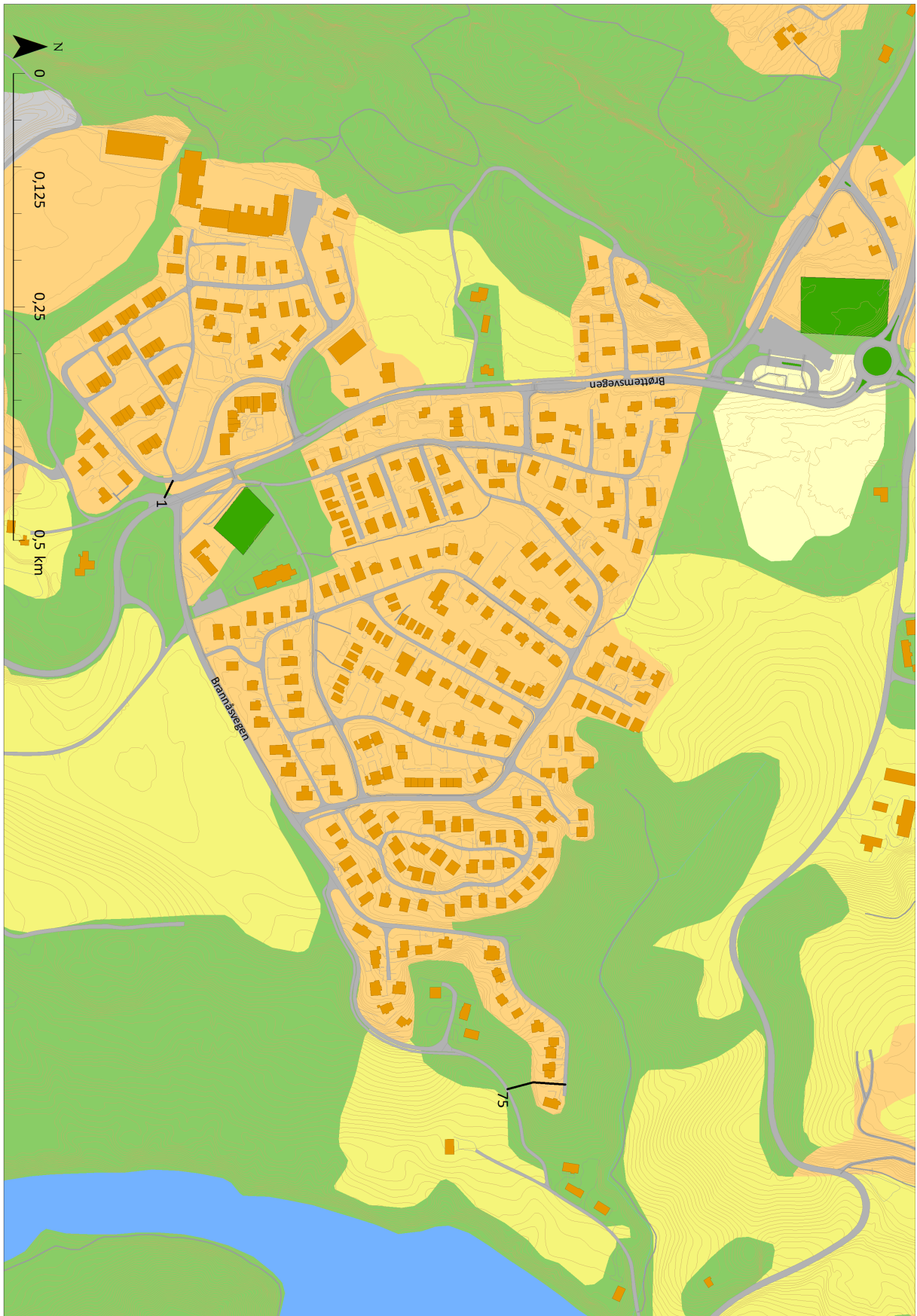
Figur 13: Kartlagte snarveier på Tanem med egen kartlegging.



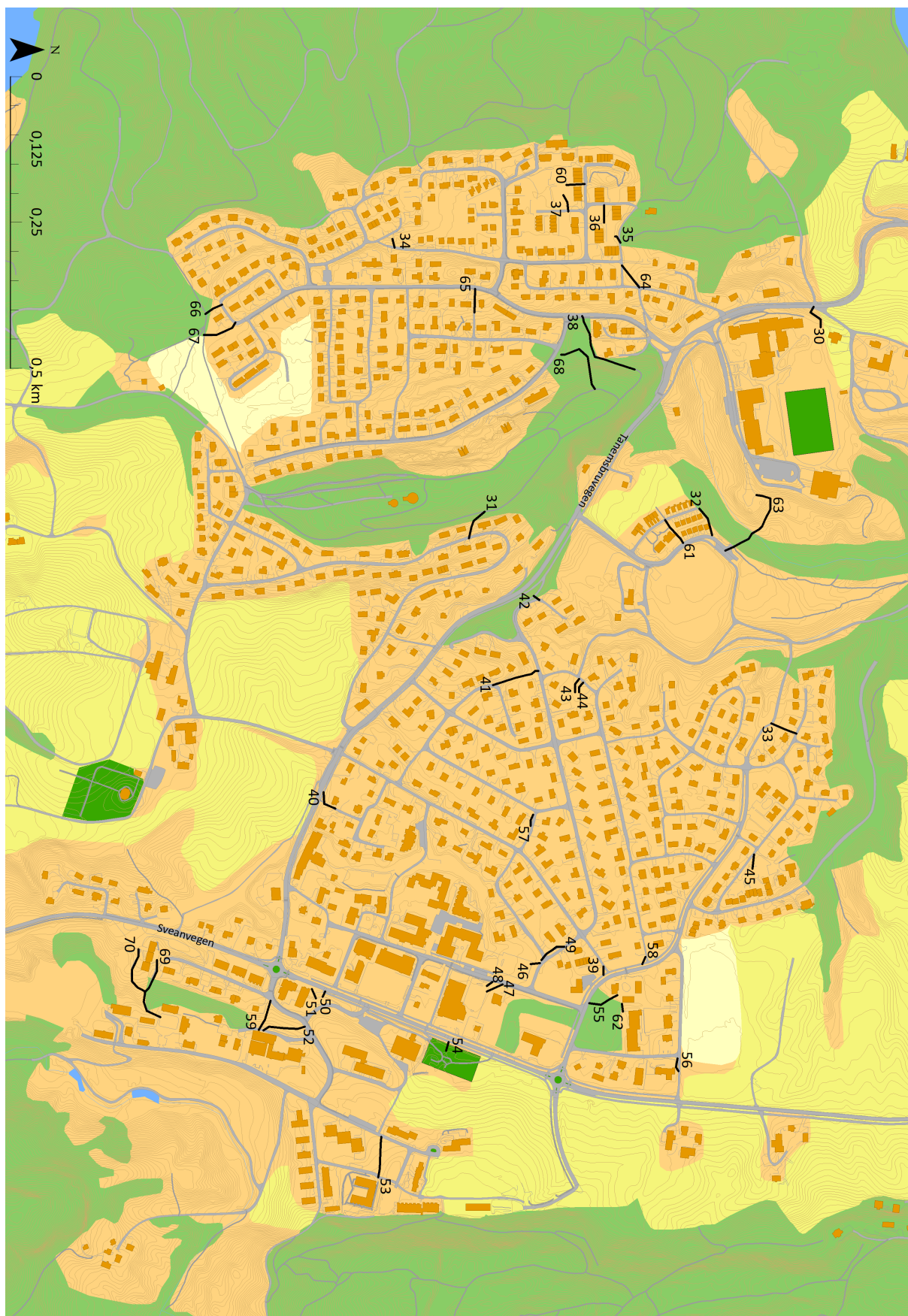
Figur 14: Kartlagte snarveier på Tanem med workshop 1.



Figur 15: Kartlagte snarveier på Tanem med workshop 3.



Figur 16: Kartlagte snarveier på Tanem gjennom øvrige innspill.



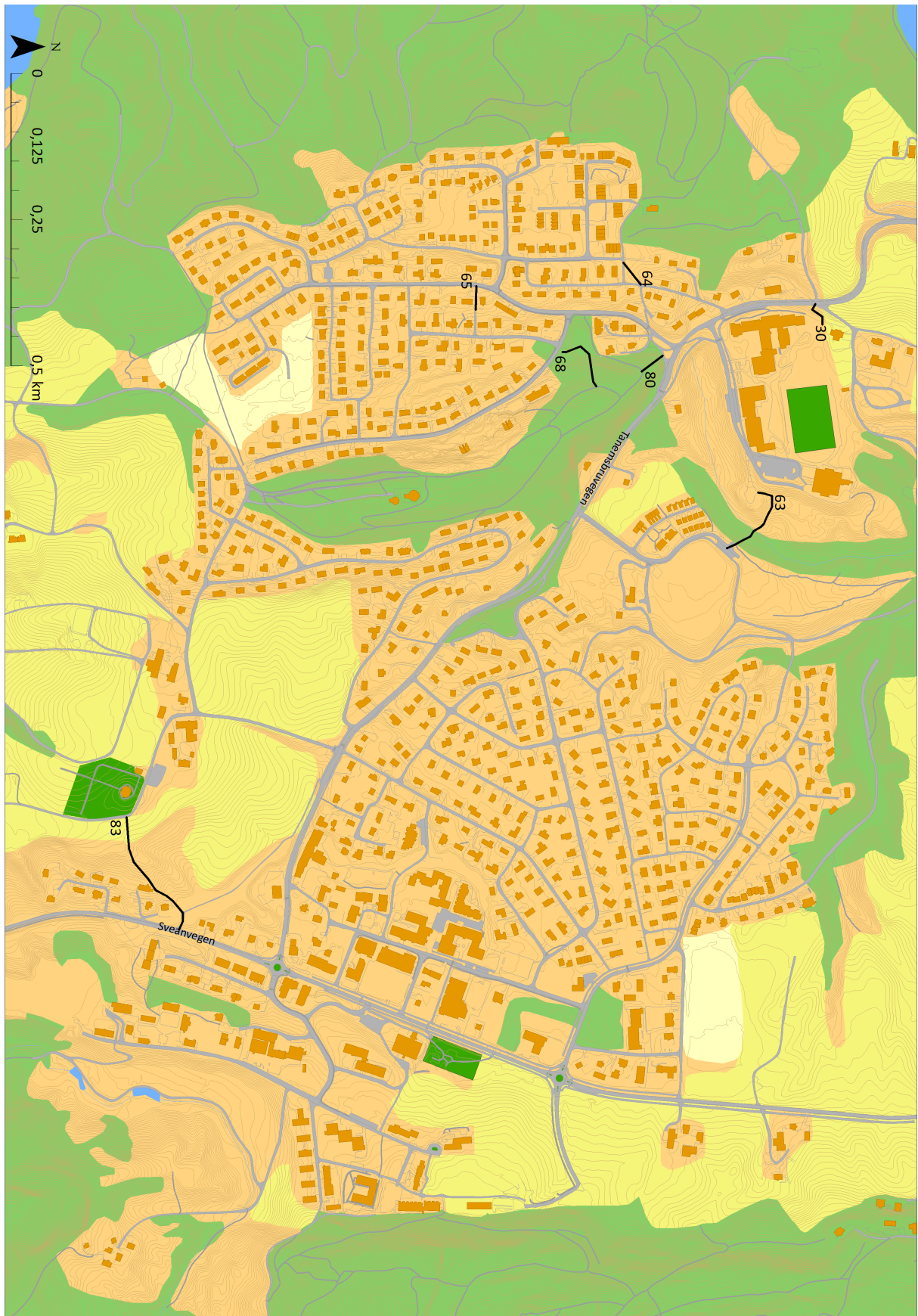
Figur 17: Kartlagte snarveier i Klæbu med egen kartlegging.



Figur 18: Kartlagte snarveier i Klæbu med Barnetråkk.



Figur 19: Kartlagte snarveier i Klæbu med workshop 1.



Figur 20: Kartlagte snarveier i Klæbu med workshop 3.

5.2 Resultatet av kartleggingen med utgangspunkt i evalueringskriteriene

Tabell 10 angir hvor komplett resultatet fra de ulike kartleggingsmetodene er ved å gi et tall på hvor mange snarveier som ble kartlagt med hver enkelt metode av totalt antall snarveier kartlagt med alle metodene. Det er ikke tatt med tall fra workshop 2 fordi det er ingen resultater å vise til.

Tabell 10: Kompletthet for kartleggingsmetodene.

Metode	Kartlagte snarveier	Andel av totalen	Prosentvis andel av totalen
Egen kartlegging	70	70/84	94 %
Barnetråkk	5	5/84	6 %
Workshop 1	32	32/84	38 %
Workshop 3	21	21/84	25 %

Tabell 11 gir en oversikt over tidsbruken for de ulike kartleggingsmetodene delt opp etter tid brukt på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid. Antall timer brukt på forarbeid og etterarbeid er et estimat fordi det er vanskelig å gi et nøyaktig tall på tiden som ble brukt på dette. Tidsbruken er estimert i etterkant basert på timeplanen min og notater over gjøremål underveis.

Feltet for etterarbeid er ikke fylt ut for workshop 2 fordi den ikke ble gjennomført. Feltet for gjennomføring for workshop 2 representerer ikke tidsbruken på workshopen, fordi den ikke kunne gjennomføres, men oppmøtetiden for meg. For Barnetråkk reflekterer tidsbruken på gjennomføring tiden jeg brukte. Tiden for gjennomføring på Sørborgen skole er derfor ikke tatt med fordi verken jeg eller noen fra Trondheim kommune var til stede.

For workshop 1, 2 og 3 var store deler av forarbeidet felles for alle og var bare nødvendig å gjennomføre én gang. Kolonnen for forarbeid til workshop 1, 2 og 3 er derfor delt i to hvor første kolonne oppgir antall timer brukt på felles forarbeid og andre kolonne oppgir ytterligere timer brukt på forarbeid, i tillegg til totalt antall timer for hver enkelt workshop. Etterbefaringen, som gikk over to dager, var felles for workshop 1 og 3. Tiden brukt på etterbefaringen er derfor oppgitt to ganger, men ble gjennomført kun én gang.

Tabell 11: Tidsbruk for kartleggingsmetodene.

	Tidsbruk			
	Forarbeid	Gjennomføring	Etterarbeid	
Egen kartlegging	<p>Ca. 10 timer brukt på diverse forberedelser.</p> <p>Forberedelsene inkluderte blant annet å studere kart, forberede og lage en plan for befaringen og forberede registreringsskjema i Excel.</p>	<p>Ca. 16,5 timer befaring fordelt på 5 dager.</p> <p>Ca. 5 timer busstransport (til og fra befaring).</p> <p>Totalt: ca. 21,5 timer.</p>	<p>Ca. 15 timer brukt på diverse etterarbeid.</p> <p>Etterarbeidet inkluderte blant annet å gå gjennom alle kartlagte snarveier, nummerere dem, gå gjennom bilder, legge snarveier inn i registreringsskjemaet i Excel og lage kart i ArcMap.</p>	
Barnetråkk	<p>Ca. 15 timer brukt på diverse forberedelser.</p> <p>Forberedelsene inkluderte blant annet å komme i kontakt med Trondheim kommune, møter med Trondheim kommune, e-post-korrespondanse, lage infoskriv og samtykkeerklæring, møter med barneskolene og forberede registreringsskjema i Excel.</p> <p>X antall timer vil komme i tillegg for tiden ansatte i Trondheim kommune brukte på forberedelser, men som jeg ikke kjenner til.</p>	<p>1,5 time på Tanem skole.</p> <p>Ca. 0,5 time biltransport (til og fra Tanem skole).</p> <p>Totalt: ca. 2 timer.</p>	<p>Ca. 15 timer brukt på diverse etterarbeid.</p> <p>Etterarbeidet inkluderte blant annet møte med Trondheim kommune for å få tilgang til resultatene, gjøre resultatet (.shp-filer) lesbart i ArcMap, identifisere snarveier fra resultatet, legge snarveier inn i registreringsskjemaet i Excel og lage kart i ArcMap.</p>	
Workshop 1	<p>Ca. 50 timer brukt på diverse forberedelser.</p> <p>Forberedelsene inkluderte blant annet rekruttering av deltagere (e-post, publisere innlegg på Facebook, osv.), komme i kontakt med kontaktpersoner, lage infoskriv og samtykkeerklæring,</p>	<p>Ca. 2 timer brukt på ytterligere forarbeid.</p> <p>Tid brukt på å opprette kontakt med kontaktperson og gjøre avtale om gjennomføring av workshop.</p> <p>Totalt: Ca. 52 timer.</p>	<p>1 time workshop.</p> <p>Ca. 1 time busstransport (til og fra workshop).</p> <p>Totalt: ca. 2 timer.</p>	<p>Ca. 25 timer brukt på diverse etterarbeid.</p> <p>Etterarbeidet inkluderte blant annet å gå gjennom alle kartlagte snarveier, forberede etterbefaring, gjennomføre etterbefaring, reise til/fra befaring, nummerere alle snarveier, gå</p>

	forberede kart over case-området, skrive ut kart, handle inn nødvendig utstyr,			gjennom bilder, legge snarveier inn i registrerings-skjemaet i Excel og lage kart i ArcMap.
Workshop 2	lage presentasjon, forberede oppgaver til workshop og forberede registrerings-skjema i Excel.	Ca. 5 timer brukt på ytterligere forarbeid. Tid brukt på å finne lokale og gjøre avtale om lån av Klæbu rådhus. Totalt: Ca. 55 timer.	1,5 time oppmøtetid (for meg). Ca. 0,5 time biltransport (til og fra workshop). Totalt: ca. 2 timer.	-
Workshop 3		Ca. 2 timer brukt på ytterligere forarbeid. Tid brukt på å opprette kontakt med kontaktperson og gjøre avtale om gjennomføring av workshop. Totalt: Ca. 52 timer.	1 time workshop. Ca. 0,5 time biltransport (til og fra workshop). Totalt: ca. 1,5 time.	Ca. 25 timer brukt på diverse etterarbeid. Etterarbeidet inkluderte blant annet å gå gjennom alle kartlagte snarveier, forberede etterbefaring, gjennomføre etterbefaring, reise til/fra befaring, nummerere alle snarveier, gå gjennom bilder, legge snarveier inn i registrerings-skjemaet i Excel og lage kart i ArcMap.

Tabell 12 gir en oversikt over ressursene som kreves for de ulike kartleggingsmetodene delt opp etter mannskap, ekspertise og utstyr.

Tabell 12: Ressursbruk for kartleggingsmetodene.

	Ressursbruk		
	Mannskap	Ekspertise	Utstyr
Egen kartlegging	Gjennomført av én person. Tilstrekkelig med én person.	Grunnleggende kjennskap til kart og Excel.	<ul style="list-style-type: none"> • Mobil med kamera • Kart og tusj eller digitalt kart på mobilen • GPS-klokke • PC med registrerings skjema i Excel
Barnetråkk	Gjennomført av én person i samarbeid med to ansatte i Trondheim kommune. Tilstrekkelig med én person.	Grunnleggende kjennskap til kart og Excel og kjennskap til Barnetråkk-verktøyet og ArcMap (ArcGIS).	<ul style="list-style-type: none"> • Én PC/nettbrett med internettilgang for hver elev • Mobil med kamera • Kart og tusj eller digitalt kart på mobilen • GPS-klokke • PC med registrerings skjema i Excel • ArcMap-programvaren
Workshop 1	Gjennomført av én person. Tilstrekkelig med én person.	Grunnleggende kjennskap til kart og Excel.	<ul style="list-style-type: none"> • Kart • Tusjer (og penner) • Post-it-lapper • Mobil med kamera • GPS-klokke • PC med registrerings skjema i Excel
Workshop 2	Gjennomført av én person. Tilstrekkelig med én person.	Grunnleggende kjennskap til kart og Excel.	<ul style="list-style-type: none"> • Kart • Tusjer (og penner) • Post-it-lapper • Mobil med kamera • GPS-klokke • PC med registrerings skjema i Excel
Workshop 3	Gjennomført av én person. Tilstrekkelig med én person.	Grunnleggende kjennskap til kart og Excel.	<ul style="list-style-type: none"> • Kart • Tusjer (og penner) • Post-it-lapper • Mobil med kamera • GPS-klokke • PC med registrerings skjema i Excel

Tabell 13 gir en oversikt over kostnader for de ulike kartleggingsmetodene delt opp i direktekostnader og tidskostnader. Tidskostnadene er oppgitt som antall timer gått med, hentet fra Tabell 11, multiplisert med en timesats og denne vil variere etter hvem som gjør arbeidet. Drivstoff- og bompenggeutgifter ved bil som transportmiddel er estimerte kostnader med NAF reisepanlegger (NAF, 2022). Billettutgifter på buss er estimert etter kostnaden på én enkeltbillett for voksen i 2021 med AtB, som er 40 kr.

Tidskostnadene for workshop 2 representerer kun tidskostnadene for forarbeid og oppmøtetid, og er ikke representative for hele prosessen dersom den hadde blitt gjennomført.

For workshop 1, 2 og 3 var direktekostnadene utgifter på utstyr som kunne gjenbrukes. Kolonnen for direktekostnader til workshop 1, 2 og 3 er derfor delt i to hvor første kolonne oppgir direktekostnader som er felles for alle og andre kolonne oppgir ytterligere direktekostnader, i tillegg til den totale direktekostnaden for hver enkelt workshop.

Tabell 13: Kostnader for kartleggingsmetodene.

	Kostnader	
	Direktekostnader	Tidskostnader
Egen kartlegging	400 kr i billettutgifter på buss.	46,5 timer x timesats.
Barnetråkk	Ca. 46 kr i drivstoffutgifter og passering av bomstasjon.	32 timer x timesats. (+ X antall timer brukt av ansatte i Trondheim kommune x timesats)
Workshop 1	Ca. 250 kr i utgifter på tusjer og post-it-lapper. 240 kr i billettutgifter på buss. Totalt: Ca. 490 kr.	79 timer x timesats.
Workshop 2	Ca. 300 kr i utgifter på servering. Ca. 52 kr i drivstoffutgifter og passering av bomstasjon. Totalt: ca. 602 kr.	57 timer x timesats.
Workshop 3	Ca. 150 kr i utgifter på servering. Ca. 48 kr i drivstoffutgifter og passering av bomstasjon. Ca. 160 kr i billettutgifter på buss. Totalt: ca. 608 kr.	78,5 timer x timesats.

Tabell 14 gir en oppsummering av erfaringene som ble gjort med tanke på kvalitet ved gjennomføring av de ulike kartleggingsmetodene. Workshop 2 er ikke tatt med i tabellen fordi den ikke ble gjennomført.

Tabell 14: Kvalitet på kartleggingsmetodene.

	Kvalitet
Egen kartlegging	Høy kvalitet på resultatet av kartleggingen. 0 av 70 kartlagte snarveier måtte fjernes fra resultatet i etterkant av gjennomføringen av metoden.
Barnetråkk	Lav kvalitet på resultatet av kartleggingen. Flere av deltagerne hadde lite kjennskap til kart og det er høy sannsynlighet for feilregistrering. Metoden har ikke til hovedhensikt å kartlegge snarveier og det kan derfor ikke oppgis et tall på hvor mange snarveier som måtte fjernes fra resultatet. Fordi metoden ikke har til hovedhensikt å kartlegge snarveier, er fokuset på noe annet, og det blir kartlagt få snarveier. Det ble heller ikke kartlagt noen nye snarveier.
Workshop 1	Middels kvalitet på resultatet av kartleggingen. Metoden krever at det foretas en befarung i etterkant av gjennomføringen for å gå gjennom alle snarveiene og lete etter tråkk. 48 av 80 kartlagte snarveier måtte fjernes fra resultatet i etterkant av gjennomføringen av metoden fordi de ikke tilfredsstilte kriteriene for hva som ble definert som en snarvei i denne oppgaven. Deltagerne var ungdommer med varierende kunnskap om kart.
Workshop 3	Høy kvalitet på resultatet av kartleggingen. Metoden krever likevel at det foretas en befarung i etterkant av gjennomføringen for å gå gjennom alle snarveiene og lete etter tråkk. 8 av 29 kartlagte snarveier måtte fjernes fra resultatet i etterkant av gjennomføringen av metoden fordi de ikke tilfredsstilte kriteriene for hva som ble definert som en snarvei i denne oppgaven. Deltagerne var voksne mennesker med god kunnskap om kart.

6 Diskusjon

Dette kapittelet diskuterer og sammenligner de ulike metodene basert på antall snarveier de kartlegger, de ulike evalueringskriteriene og presenterer fordeler og ulemper med metodene. Kapittelet diskuterer også øvrige utfordringer knyttet til arbeidet med masteroppgaven.

6.1 Sammenligning av antall snarveier kartlagt med kartleggingsmetodene

Sammenligningen av antall snarveier som er kartlagt med de ulike kartleggingsmetodene tar utgangspunkt i Tabell 9. Tabellen gir en oversikt over antall kartlagte snarveier med hver kartleggingsmetode, inndelt etter hvilke som også ble kartlagt på egen kartlegging og hvilke som ikke ble kartlagt på egen kartlegging.

Med egen kartlegging ble det kartlagt 70 snarveier totalt. Egen kartlegging er med god margin den kartleggingsmetoden som kartla flest snarveier. Det at metoden ikke kartla alle snarveiene kan skyldes flere faktorer. Under befaringen var det ved flere anledninger vanskelig å komme tett nok på private eiendommer for å gjøre tilstrekkelige observasjoner. Befaringen ble gjennomført på dagtid på ukedager, men det var likevel mange hjemme. Dette kan skyldes mye hjemmekontor. Jeg var heller ikke kjent i området fra før, og selv med grundig forarbeid og en godt forberedt plan for befaringen, kan jeg ha oversett flere snarveier og ikke hatt god nok kjennskap til hvor det er lurt å gå. De 14 snarveiene som ikke ble kartlagt med egen kartlegging ligger alle i områder jeg hadde vært under befaringen.

Med Barnetråkk ble det kartlagt 5 snarveier totalt. Barnetråkk kartla klart færrest snarveier av alle kartleggingsmetodene. Hovedårsaken til at Barnetråkk er den metoden som kartla færrest snarveier skyldes mest sannsynlig at hovedhensikten med Barnetråkk ikke er å kartlegge snarveier. Hovedhensikten med Barnetråkk er å registrere skole- og fritidsveier og merke positive og negative områder i nærmiljøet til barna. Skolene fikk beskjed i forkant av gjennomføringen om at jeg var ute etter å kartlegge snarveier, og de ble bedt om å inkludere snarveier i skole- og fritidsveiene de registrerte.

Med workshop 1 ble det kartlagt 32 snarveier totalt. Det ble kartlagt nest flest snarveier med Workshop 1 av de fire metodene som ble gjennomført, men likevel godt under halvparten. Det at metoden kartla flere snarveier enn workshop 3 som ble gjennomført på samme måte kan skyldes at den hadde flere deltagere, som gir et større dekningsområde. Metodens dekningsområde for kartleggingen er begrenset til områdene hvor deltagerne beveger seg. Dette gjelder også for Barnetråkk, workshop 2 og 3. Å dekke hele case-området er utfordrende med denne metoden fordi det krever at deltagerne på workshopen til sammen har kjennskap til hele case-området. Deltagerne kan likevel overse eller glemme snarveier de kjenner til som fører til at ikke alle snarveier blir kartlagt.

Med workshop 3 ble det kartlagt 21 snarveier totalt. Workshop 3 kartla nest færrest snarveier, men lå nærmere resultatet av workshop 1 enn Barnetråkk. I likhet med

workshop 1 er metodens dekningsområde for kartleggingen begrenset til områdene hvor deltagerne beveger seg. Workshop 3 hadde også færre deltagere enn workshop 1 og alle deltagerne bodde på Tanem.

6.2 Sammenligning av kartleggingsmetodene med utgangspunkt i evalueringskriteriene

Det blir ikke diskutert resultater for workshop 2 for alle evalueringskriteriene fordi den ikke ble gjennomført, og derfor er ikke alle evalueringskriteriene relevante.

6.2.1 Kompletthet

Sammenligningen av kompletthet for de ulike kartleggingsmetodene tar utgangspunkt i Tabell 10. Tabellen viser hvor mange snarveier som ble kartlagt med hver kartleggingsmetode og hvor mange snarveier som ble kartlagt med hver kartleggingsmetode av totalt antall kartlagte snarveier. Det totale antallet kartlagte snarveier er unike snarveier.

Med egen kartlegging ble det kartlagt 70 av totalt 84 kartlagte snarveier, som oppgitt i prosent gir en kompletthet på 94 %. I tillegg til å være den kartleggingsmetoden som kartlegger flest snarveier er egen kartlegging også den metoden som har høyest grad av kompletthet.

Med Barnetråkk ble det kartlagt 5 av totalt 84 snarveier, som oppgitt i prosent gir en kompletthet på 6 %. Barnetråkk er den av kartleggingsmetodene som har lavest grad av kompletthet.

Med workshop 1 ble det kartlagt 32 av totalt 84 snarveier, som oppgitt i prosent gir en kompletthet på 38 %. Metoden har nest høyest grad av kompletthet av alle kartleggingsmetodene.

Med workshop 3 ble det kartlagt 21 av totalt 84 snarveier, som oppgitt i prosent gir en kompletthet på 25 %. Workshop 3 kartlegger $\frac{1}{4}$ av alle kartlagte snarveier.

Ved å slå sammen resultatene fra egen kartlegging og workshop 1 ville 82/84 snarveier blitt kartlagt, som oppgitt i prosent gir en kompletthet på 98 %. De to snarveiene som ikke ble kartlagt med workshop 1 ble kartlagt med workshop 3. Barnetråkk kartla ingen snarveier som de andre metodene ikke også kartla.

6.2.2 Tidsbruk

Sammenligningen av tidsbruk for de ulike kartleggingsmetodene tar utgangspunkt i Tabell 11. Tabellen gir en oversikt over tidsbruken på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid for de ulike kartleggingsmetodene.

Det ble brukt ca. 46,5 timer totalt på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid med egen kartlegging som metode. Ca. 10 timer gikk til forarbeid, ca. 21,5 timer gikk til gjennomføring og ca. 15 timer gikk til etterarbeid.

Det ble brukt ca. 32 timer totalt på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid med Barnetråkk som metode. Ca. 15 timer gikk til forarbeid, ca. 2 timer gikk til gjennomføring og ca. 15 timer gikk til etterarbeid. Denne tidsbruken representerer tiden jeg brukte. Tiden inkluderer ikke tidsbruken for Trondheim kommune og lærerne som bidro. X antall timer vil komme i tillegg på tiden brukt på forarbeid fordi Trondheim kommune tok seg av store deler av det.

Det ble brukt ca. 79 timer totalt på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid med workshop 1 som metode. Ca. 52 timer gikk til forarbeid, ca. 2 timer gikk til gjennomføring og ca. 25 timer gikk til etterarbeid.

Det ble brukt ca. 57 timer på forarbeid, transport og oppmøtetid for workshop 2. Workshopen kunne ikke gjennomføres og det er derfor ikke mulig å oppgi tidsbruk på etterarbeid eller den totale tiden på hele prosessen. Disse tallene er derfor ikke representative for hele prosessen.

Det ble brukt ca. 78,5 timer totalt på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid med workshop 3 som metode. Ca. 52 timer gikk til forarbeid, ca. 1,5 timer gikk til gjennomføring og ca. 25 timer gikk til etterarbeid.

Egen kartlegging hadde lavest tidsbruk på forarbeidet av alle metodene. Tidsbruken på forarbeidet til Barnetråkk var ikke veldig mye høyere. Mye av dette skyldtes at Trondheim kommune bisto meg i arbeidet og gjorde store deler av forberedelsene i forkant av gjennomføringen av Barnetråkk. Store deler av tidsbruken på forarbeidet til workshop 1, 2 og 3 var felles, og ble kun gjennomført én gang. Tidsbruken på dette felles forarbeidet var betydelig høyere enn tidsbruken på forarbeidet for både egen kartlegging og Barnetråkk. I tillegg til tidsbruk på felles forarbeid var det også ytterligere kostnader for hver enkelt workshop, men disse var lave.

Egen kartlegging hadde lengst gjennomføringstid av alle kartleggingsmetodene. De resterende metodene hadde kort gjennomføringstid som varierte mellom 1,5-2 timer.

Tidsbruken på etterarbeidet til workshop 1 og 3 er så å si lik fordi etterarbeidet er det samme. I likhet med tidsbruken på forarbeidet er også tidsbruken på etterarbeidet til workshop 1 og 3 høyere enn tidsbruken på etterarbeidet til både egen kartlegging og Barnetråkk. Tidsbruken på etterarbeidet for egen kartlegging og Barnetråkk er så å si lik, selv om etterarbeidet ikke innebærer det samme. Det ble ikke kartlagt noen nye snarveier med Barnetråkk, og det var derfor ikke nødvendig med en etterbefaring for denne metoden. Tid brukt på etterbefaring ville kommet i tillegg dersom det hadde blitt kartlagt nye snarveier med Barnetråkk. Det ble også kartlagt få snarveier med Barnetråkk som gjorde at tidsbruken på etterarbeidet i stor grad var tiden som ble brukt på arbeidet med ArcMap. Etterbefaringen, som var nødvendig for workshop 1 og 3, betydde mye for at tidsbruken på etterarbeidet til disse to metodene ble såpass høyt.

Det ble kartlagt flest snarveier med egen kartlegging, og av den grunn økte tidsbruken på etterarbeidet fordi det var et stort resultat å gå gjennom. Det at 70 av 84 snarveier var kartlagt allerede med egen kartlegging førte også til at tidsbruken på etterarbeidet til Barnetråkk og workshop 1 og 3 ble mindre fordi det var færre nye snarveier å gjennom.

Tiden brukt på for- og etterarbeidet til workshop 1 og 3 hadde blitt den samme selv om kun én av workshopene hadde blitt gjennomført.

Total tidsbruk er minst for Barnetråkk og egen kartlegging. Total tidsbruk for workshop 1 og 3, som er tilnærmet lik, er over dobbelt så stor som for Barnetråkk.

6.2.3 Ressursbruk

Sammenligningen av ressursbruk for de ulike kartleggingsmetodene tar utgangspunkt i Tabell 12. Tabellen gir en oversikt over ressursbruken til de ulike kartleggingsmetodene delt opp i tre kategorier: mannskap, ekspertise og utstyr. De tre kategoriene sammenlignes hver for seg.

Mannskap:

Alle kartleggingsmetodenes forarbeid, gjennomføring og etterarbeid ble gjennomført av én person, med unntak av Barnetråkk. Mannskap inkluderer ikke deltagere, så dette kommer i tillegg og kan variere for de ulike kartleggingsmetodene. For alle kartleggingsmetodene er det tilstrekkelig med én person til å organisere gjennomføringen og gjøre alt av for- og etterarbeid. Det kunne vært mer effektivt med flere personer, men det er ikke nødvendig for å kunne gjennomføre metodene. Gjennomføringen av Barnetråkk ble gjort i samarbeid med to ansatte i Trondheim kommune. Barnetråkk kan initieres av både skolene og kommunene. Jeg kunne derfor tatt direkte kontakt med skolene uten å inkludere kommunen, men det sparte meg for mye tid og arbeid å få hjelp fra Trondheim kommune. Både skolene og kommunen har tilgang på resultatene fra Barnetråkk-gjennomføringen. Jeg måtte få tilsendt resultatene fra enten skolen eller kommunen.

Ekspertise:

For egen kartlegging, workshop 1, 2 og 3 er lite ekspertise nødvendig. Grunnleggende kjennskap til kart og Excel er tilstrekkelig ekspertise. Barnetråkk krever også denne kunnskapen. I tillegg krever Barnetråkk kjennskap til Barnetråkk-verktøyet og et verktøy som kan lese og presentere resultatene. Det finnes instruksjonsvideoer på nettsiden til Barnetråkk som viser hvordan verktøyet fungerer, som både lærerne og elevene kan se på i forkant. Barnetråkk-verktøyet viste seg å være vanskelig å bruke, og det var nyttig at det var flere voksne til stede for å bistå elevene. Resultatene fra Barnetråkk kan lastes ned som enten .geojson-filer, .gml-filer eller .shp-filer. Jeg fikk tilsendt resultatene i .shp-filer fordi jeg kunne bruke dem i ArcMap, som jeg hadde kjennskap til fra før.

Utstyr:

Felles for alle kartleggingsmetodene er at de krever PC med registrerings skjema i Excel. For egen kartlegging og workshop 1 og 3 er også utstyr som blir brukt under befarings nødvendig. Egen kartlegging krever ikke mer utstyr. Alle kartleggingsmetodene unntatt Barnetråkk har enten befarings som en del av metoden eller krevde at det ble gjort en befarings i etterkant. Utstyret som ble brukt under befarings var likt for alle metodene: mobil, GPS-klokke, et digitalt kart eller et utskrevet kart og tusj. For å registrere snarveiene under befaringsen noterte jeg både digitalt på mobilen og med tusj på medbrakt kart. Det er ikke nødvendig med begge deler, og enten digitalt kart eller utskrevet kart og tusj er tilstrekkelig. For workshop 1, 2 og 3 er det i tillegg behov for store utskrevne kart, tusjer (og penner) og post-it-lapper. Jeg brukte kart utskrevet i A1-størrelse. Barnetråkk er den kartleggingsmetoden som har behov for mest utstyr. I

tillegg til PC med registreringsskjema i Excel er det behov for en PC som har installert ArcMap-programvaren med lisens og PC eller nettbrett til hver elev for å gjennomføre Barnetråkk-registreringen. Hadde det vært behov for en befaring i etterkant av gjennomføringen av Barnetråkk så hadde utstyr til det kommet i tillegg. Det ble ikke kartlagt nye snarveier med Barnetråkk, og dette utstyret ble derfor ikke nødvendig.

6.2.4 Kostnader

Sammenligningen av tidsbruk for de ulike kartleggingsmetodene tar utgangspunkt i Tabell 13. Tabellen gir en oversikt over kostnadene for de ulike kartleggingsmetodene inndelt i direktekostnader og tidskostnader.

Direktekostnadene for egen kartlegging var 400 kr. Tidskostnadene for egen kartlegging var 46,5 timer x timesats. Gitt en timesats på 1000 kr, ville tidskostnadene for egen kartlegging ha blitt 46 500 kr. Totalt gir dette en kostnad på 46 900 kr for egen kartlegging.

Direktekostnadene for Barnetråkk var ca. 46 kr. Tidskostnadene for Barnetråkk var 32 timer x timesats. Gitt en timesats på 1000 kr, ville tidskostnadene for Barnetråkk ha blitt 32 000 kr. Totalt gir dette en kostnad på 35 046 kr for Barnetråkk. X antall timer x timesats vil komme i tillegg. Tidskostnadene representerer kostnadene for tiden jeg brukte. Kostnadene inkluderer derfor ikke tidskostnadene for Trondheim kommune.

Direktekostnadene for workshop 1 var ca. 490 kr. Tidskostnadene for workshop 1 var 79 timer x timesats. Gitt en timesats på 1000 kr, ville tidskostnadene for workshop 1 ha blitt 79 000 kr. Totalt gir dette en kostnad på 79 490 kr for workshop 1.

Direktekostnadene for workshop 2 var 602 kr. Tidskostnadene for workshop 2 var 57 timer x timesats. Gitt en timesats på 1000 kr, ville tidskostnadene for workshop 2 ha blitt 55 000 kr. Totalt gir dette en kostnad på 57 602 kr for workshop 2. Disse tallene er ikke representative for hele prosessen fordi workshopen ikke ble gjennomført.

Direktekostnadene for workshop 3 var 608 kr. Tidskostnadene for workshop 3 var 78,5 timer x timesats. Gitt en timesats på 1000 kr, ville tidskostnadene for workshop 3 ha blitt 78 500 kr. Totalt gir dette en kostnad på 79 108 kr for workshop 3.

Direktekostnadene for egen kartlegging og Barnetråkk var transportutgifter. Workshop 1, 2 og 3 hadde også transportutgifter, men hadde i tillegg flere direktekostnader. Workshopene hadde noen felles direktekostnader, og dette var utgifter på tusjer og post-it-lapper. Dette utstyret kunne gjenbrukes på alle workshopene, og utgiften kom derfor bare én gang. Det kom ingen utgifter på servering på workshop 1 fordi workshopen ble arrangert i undervisningstiden. Utgifter på servering var blant direktekostnadene til workshop 2 og 3. Det kan forekomme utgifter på utskrift av kart i den størrelsen som ble brukt på workshopene. Jeg fikk hjelp til å skrive ut slike kart på NTNU og fikk derfor ingen utgifter på dette.

Direktekostnadene var lavest for Barnetråkk fordi metoden kun krevde transportutgifter med bil én gang til og fra Tanem skole. Det var ikke behov for etterbefaring med Barnetråkk fordi det ikke ble kartlagt noen nye snarveier med metoden, og derfor kom det ingen ytterligere reiseutgifter. Workshop 1, 2 og 3 hadde flere utgifter enn egen

kartlegging, men den totale kostnaden på utgifter for workshopene var likevel ikke mye høyere. Egen kartlegging hadde transportutgifter for fem dager med buss tur/retur case-området. Workshop 1, 2 og 3 hadde transportutgifter for færre reiser tur/retur case-området og de ytterligere kostnadene gjorde ikke den totale kostnaden veldig mye høyere enn for egen kartlegging.

Tidskostnadene er avhengig av tidsbruken til de ulike metodene, og øker derfor med økende tidsbruk. Workshop 1 og 3 har derfor de høyeste tidskostnadene fordi de har høyest tidsbruk totalt. Barnetråkk har de laveste tidskostnadene fordi den har lavest tidsbruk totalt, men det er ikke medregnet tidskostnadene til Trondheim kommune. Med utgangspunkt i kjente kostnader har egen kartlegging de nest lavest tidskostnadene. Tidskostnadene for Barnetråkk kan være høyere enn for egen kartlegging om man inkluderer tidsbruken til Trondheim kommune.

6.2.5 Kvalitet

Sammenligningen av kvaliteten på de ulike kartleggingsmetodene tar utgangspunkt i Tabell 8 og Tabell 14. Tabell 8 viser en fullstendig oversikt over antall kartlagte snarveier med hver kartleggingsmetode, også snarveiene som ble fjernet fra det endelige resultatet. Tabell 14 gir en oppsummering av de viktigste erfaringene som ble gjort med tanke på kvalitet for hver av de ulike kartleggingsmetodene.

For egen kartlegging måtte 0 av 70 kartlagte snarveier fjernes fra resultatet i etterkant av gjennomføringen av metoden. Dette vitner om høy kvalitet på resultatet av kartleggingen. Kartleggingen ble gjennomført av én person, og det ble derfor ingen kvalitetssikring foruten å diskutere noe av resultatet sammen med veileder.

For Barnetråkk er det ikke mulig å gi et tall på hvor mange snarveier som måtte fjernes fra resultatet fordi metoden ikke har til hovedhensikt å kartlegge snarveier. Flere av deltagerne hadde lite kjennskap til kart og kunne ikke plassere seg selv i kartet. Som en følge av dette er det høy sannsynlighet for feilaktig kartlegging av snarveier. Kvaliteten på kartleggingsmetoden er også svekket fordi verktøyet ikke fungerte som forventet da Barnetråkk ble gjennomført, og det ble derfor færre resultater enn antall deltagere skulle tilsi.

For workshop 1 måtte 48 av 80 kartlagte snarveier fjernes fra resultatet i etterkant. 16 av disse var til/fra privat eiendom, 10 ble regnet som turstier og 6 var eksisterende gangveger. For 16 snarveier ble det ikke gjenfunnet tråkk. Dette viser at kartleggingsmetoden har behov for at det gjøres en befaring i etterkant av gjennomføringen for å kontrollere resultatet. Deltagerne på workshopen hadde varierende grad av kjennskap til kart. Noen av deltagerne gjenkjente umiddelbart hvor de befant seg på kartet, og noen måtte bruke lengre tid på å navigere i kartet. De fikk lov til å bruke Google Maps som supplerende verktøy for å gjøre navigeringen enklere.

For workshop 3 måtte 8 av 29 kartlagte snarveier fjernes fra resultatet i etterkant. 3 av disse var til/fra privat eiendom, 1 ble regnet som tursti og 1 var en eksisterende gangveg. For 3 snarveier ble det ikke gjenfunnet tråkk. Dette viser at kartleggingsmetoden har behov for at det gjøres en befaring i etterkant av gjennomføringen for å kontrollere resultatet. Deltagerne var voksne mennesker som var

godt kjent i case-området. De hadde også god kunnskap om kart, og dette økte kvaliteten på kartleggingsmetoden.

6.3 Fordeler og ulemper med kartleggingsmetodene

Fordeler og ulemper blir ikke diskutert for workshop 2 fordi den ikke ble gjennomført. Workshop 1 og 3 hadde mange likheter og delte derfor mange av de samme fordelene og ulempene. Noen av fordelene og ulempene blir derfor diskutert grundig for workshop 1, og deretter gjentatt kort for workshop 3.

6.3.1 Egen kartlegging

Både forarbeidet, gjennomføringen og etterarbeidet for kartleggingsmetoden ble utført av én person, og det fører med seg både fordeler og ulemper. Fordelen med at det er tilstrekkelig med én person er at det gjør metoden veldig gjennomførbart og fleksibel. Metoden er også konsistent fordi det vurderes likt hver gang det oppstår en dilemmasituasjon når den gjennomføres av én person. Jeg hadde muligheten til å gjennomføre befaringen når som helst når det passet for meg og kunne dermed velge dager hvor været og temperaturen var bra. En ulempe med at metoden kun ble gjennomført av én person er at det ikke var veldig effektivt fordi befaringen tok lang tid. Andre ulemper med at metoden gjennomføres av kun én person er at man blir alene om å ta beslutninger underveis og har ingen til å kvalitetssikre resultatet. Metoden krevde lav forhåndskunnskap som er en fordel.

En ulempe med metoden er at kartleggingen ble gjennomført av meg med minimal kjennskap til området i forkant av arbeidet med masteroppgaven. Jeg ble derimot bedre og bedre kjent i området etter hvert som jeg hadde kartlagt større deler av området. Befaringen i forbindelse med egen kartlegging tok 16,5 time, fordelt på fem dager.

Fordi befaringen gikk over flere dager, var det mulig å gjøre nødvendige justeringer underveis. Disse justeringene kunne dreie seg om hvilke snarveier jeg valgte å kartlegge og hvilke jeg valgte å ikke kartlegge. Justeringene inkluderte blant annet vurderingen om å inkludere snarveier som gikk til/fra private eiendommer eller ikke. Dette var en fordel fordi det gjorde at det ikke var nødvendig å fjerne snarveier fra resultatet i etterkant av befaringen, og det sparte meg for mye tid i etterarbeidet.

Tidsbruk på for- og etterarbeid er en stor fordel med egen kartlegging som metode. Blant alle metodene har egen kartlegging lavest tidsbruk på både for- og etterarbeid. Selv med en gjennomføringstid som er høyest av alle metodene, så er totalt antall timer brukt på forarbeid, gjennomføring og etterarbeid betydelig mindre enn for både workshop 1 og 3. Total tidsbruk er litt mindre for Barnetråkk, men dette skyldes at jeg fikk mye hjelp fra Trondheim kommune. Det meste av etterarbeidet for egen kartlegging er felles for alle metodene som er gjennomført, men forskjellen er at med egen kartlegging innebærer dette å gå gjennom flere snarveier enn for de andre metodene fordi det ble kartlagt flest snarveier med egen kartlegging.

En annen fordel med at egen kartlegging hadde lavest tidsbruk på for- og etterarbeid er at tidskostnadene for dette også ble lavere enn for de andre metodene. Tidskostnadene for gjennomføringen ble derimot høyest for egen kartlegging av alle metodene. Totalt var

likevel tidskostnadene for egen kartlegging av de laveste blant metodene. Direktekostnadene for egen kartlegging var utgifter på transport til og fra befaringen. Alle metodene hadde utgifter på transport, men egen kartlegging hadde de høyeste utgiftene på transport på grunn av mange befaringsdager. Noen av befaringsdagene var også veldig korte, det kunne derfor blitt lavere transportutgifter om det hadde vært færre, men lengre befaringsdager.

En stor fordel med egen kartlegging som metode er at den gjør det mulig å kartlegge hele case-området. Metoden har få begrensninger for hvilke områder som blir dekket i kartleggingen av snarveier. En stor ulempe med egen kartlegging som metode er at den ikke inkluderer medvirkning, som er en viktig del av Plan- og bygningsloven.

6.3.2 Barnetråkk

En stor fordel med Barnetråkk som kartleggingsmetode, i likhet med workshop 1, er at den inkluderer medvirkning fra barn. Som det står i plan- og bygningsloven: «Kommunen har et særlig ansvar for å sikre aktiv medvirkning fra grupper som krever spesiell tilrettelegging, herunder barn og unge.» (Plan- og bygningsloven, 2008). Barnetråkk bidrar til at kommunen får et oppdatert kunnskapsgrunnlag om hvordan barn bruker sitt nærmiljø.

En annen fordel med Barnetråkk er at det er en digital kartleggingsmetode som gir mange muligheter som de andre kartleggingsmetodene ikke gir. Når barna skal tegne inn skole- og fritidsveier så kan de zoome inn og ut i kartet og på denne måten få enda mer informasjon ut av kartet. Digitale kart er ofte laget slik at ved å zoome inn så gir kartet mer informasjon, og slik var kartet i Barnetråkk. Kartet kunne dermed vise alle gatenavn, og gatenummer om man zoomet langt nok inn. Dette er en fordel når man skal navigere rundt i kartet og det kan gjøre at plasseringen av skole- og fritidsveier blir enda mer nøyaktig. Det at Barnetråkk er en digital kartleggingsmetode gir også fordelene at barna kan slette det de har tegnet og tegne inn på nytt om de gjør feil. Ved gjennomføringen av Barnetråkk på Tanem og Sørborgen skole fungerte ikke navigeringen i kartet optimalt, og barna mistet dermed denne fordelene.

Å få hjelp fra Trondheim kommune var en fordel. Prosessen med å få gjennomført Barnetråkk startet for meg med å ta kontakt med Trondheim kommune. De hjalp meg med å kontakte skolene jeg ønsket å gjennomføre Barnetråkk med. Jeg kunne kontaktet skolene selv uten å gå via Trondheim kommune, men jeg fikk mye hjelp fra kommunen som sparte meg for mye tid. Noe av jobben kommunen gjorde innebar blant annet å ta kontakt med rektorene på begge skolene, sette opp et møte med kontaktlærerene på 5. trinn på begge skolene og lage utkast til informasjonsskriv og samtykkeskjema som de sendte til skolene. En stor fordel med hjelpen fra Trondheim kommune var at de også hadde stor interesse av å gjennomføre Barnetråkk. Prosessen gikk derfor effektivt, og det ble mulig å gjennomføre Barnetråkk i løpet av høsten jeg hadde til disposisjon.

En stor ulempe med Barnetråkk som metode og som påvirket store deler av resultatet er at det ikke er et verktøy som har til hovedhensikt å kartlegge snarveier. Verktøyet egner seg heller ikke til å kartlegge snarveier slik det er i dag. Barnetråkk kunne vært mer egnet til å kartlegge snarveier om det var en egen oppgave i verktøyet som var å tegne inn snarveier, gjort på samme måte som de tegner inn skole- og fritidsveier. Det ble

informert om at resultatet skulle bli brukt til å kartlegge snarveier, men antall snarveier verktøyet kartla ble likevel minimal.

En annen ulempe med Barnetråkk er hvordan verktøyet fungerte under gjennomføringen på begge skolene. Selv om det ble gjennomført Barnetråkk på to ulike dager på de to skolene, fungerte det ikke optimalt på noen av dagene. Det ble varslet om problemene som oppsto på Sørborgen skole ved den første gjennomføringsdagen til de som står bak Barnetråkk-verktøyet, men det samme skjedde likevel igjen under gjennomføringen på Tanem skole. Det ble samlet inn færre resultater enn antall elever som var til stede, og dette kan ha svekket resultatene. Registreringen til noen av elevene ble også forhastet som en følge av utfordringene med verktøyet fordi store deler av tiden ble brukt på å løse problemer som oppsto underveis.

Andre ulemper med Barnetråkk som kartleggingsmetode er at det er den av alle kartleggingsmetodene som krever mest ekspertise og utstyr. I tillegg til utstyret som også kreves for workshop 1 og 3 så må hver elev ha PC eller nettbrett. Til etterarbeidet må man ha en PC med nedlastet programvare som kan lese resultatene. Det er også nødvendig med forhåndskunnskap for å kunne bruke programvaren. Jeg lastet ned resultatet i ArcMap, som jeg hadde kjennskap til fra før. Prosessen med å gjøre resultatet lesbart tok en del tid sammenlignet med de andre metodene hvor resultatet var lesbart umiddelbart etter gjennomføring.

6.3.3 Workshop 1

En stor fordel med workshop 1 som kartleggingsmetode er at den inkluderer medvirkning, med særlig vekt på medvirkning fra barn og unge. Sammenlignet med Barnetråkk har workshop 1 medvirkning fra litt eldre barn. Workshopen på Klæbu ungdomsskole hadde deltagerer som var mer trygge på kart enn deltagerne på Barnetråkk. Flere av deltagerne på workshop 1 kunne gjenkjenne skolen og hvor de bodde, og de klarte derfor å bruke slike holdepunkter til å orientere seg på kartet.

Andre fordeler med workshop 1 er at den tar veldig kort tid å gjennomføre. Det gikk raskt fra jeg fikk kontakt med læreren til vi hadde en avtale om workshop. Det var læreren fra Klæbu ungdomsskole, som jeg gjennomførte workshopen med, som kontaktet meg og luftet tanken om en workshop på ungdomsskolen. Dette sparte meg for mye tid i forberedelsene, og jeg var også sikret et antall deltagerer. Dersom jeg skulle tatt kontakt med læreren selv, ville det påløpt betydelig større tidsbruk og tidskostnader.

Workshop 1 krever få ressurser, og dette er en fordel fordi det gjør den veldig gjennomførbart. Kartleggingsmetoden krever kun grunnleggende kjennskap til kart og Excel av ekspertise og lite mannskap. Selv om workshop 1 er den metoden med høyest direktekostnader, så er disse fortsatt lave. Det vil normalt være en kostnad for å få skrevet ut kart i den størrelsen som ble brukt på workshopen. Jeg fikk skrevet ut kartene på NTNU og fikk ingen kostnader for dette. Denne kostnaden vil sannsynligvis være den høyeste direktekostnaden som kan forekomme ved bruk av denne metoden.

En annen fordel med workshop 1 er at den kartla relativt mange snarveier, noe som kan skyldes at det var den metoden som hadde flest deltagerer og dermed størst medvirkning. Deltagerne på workshop 1 ble delt inn i tre grupper og det viser at ved å ha

flere grupper får man kartlagt flere snarveier. Antall snarveier som kartlegges varierer mellom grupper og gjenspeiler at individuelle erfaringer har betydning for resultatet.

En stor ulempe med workshop 1 som kartleggingsmetode er at mange snarveier måtte bli fjernet fra resultatet i etterkant. Det ble kartlagt 80 unike snarveier med workshop 1, men 48 snarveier måtte fjernes fra resultatet, som er over 60 % av de kartlagte snarveiene. Dette gjorde at kvaliteten på metoden ble svekket, og det var et stort behov for kvalitetssikring i etterkant av gjennomføringen.

Det var ikke ønskelig å legge for mange føringer til hvordan kartleggingen skulle bli gjennomført under workshopen utover hovedoppgaven som var å tegne inn snarveier på kartet. Det ble derfor eksempelvis ikke informert i forkant om at de ikke skulle tegne inn snarveier som gikk til/fra private eiendommer. Jeg unngikk å si dette for at det ikke skulle resultere i at ungdommene unngikk å tegne inn noen snarveier de visste om på kartet, men som de var usikre på om gikk til/fra private eiendommer. Dette kan være både en fordel og en ulempe. Det kan være en ulempe fordi det muligens førte til at det ble tegnet inn unødvendig mange snarveier, som ble fjernet i etterkant. Men fordelene er at ungdommene fikk tegnet inn alle snarveiene de visste om, og så kunne jeg ta beslutningen om hvilke som ble fjernet og hvilke som ble med i resultatet.

Total tidsbruk for workshop 1 er veldig høy. Det gjelder også workshop 3. Dette er en stor ulempe med metoden fordi det også fører til store tidskostnader.

En ulempe med at metodens deltagerne var ungdomsskoleelever er at de kan ha variert kjennskap til kart. Noen av snarveiene som ble inntegnet på kartet kan ha blitt plassert feil som en følge av dette. Disse snarveiene blir derfor ikke tatt med i resultatet fordi det ikke blir gjenfunnet tråkk på oppgitt plassering på befaringen i etterkant. På etterbefaringen tok jeg med dette i beregningen da jeg forsøkte å finne de nye snarveiene de hadde tegnet inn. Jeg prøvde å lete i områdene rundt plasseringen av snarveiene, men noen av snarveiene kan likevel ha blitt oversett på befaringen og dermed ikke tatt med i resultatet.

6.3.4 Workshop 3

En stor fordel med workshop 3 som kartleggingsmetode er at den inkluderer medvirkning. Det er også en stor fordel at workshop 3 gir en bindende avtale om oppmøte fordi den ble gjennomført hjemme hos en av deltagerne. Dette gjelder også for workshop 1 slik den ble gjennomført.

En annen stor fordel med workshop 3 som kartleggingsmetode er at deltagerne var voksne mennesker som virket å være gode til å orientere seg på kart. Det ble likevel behov for å fjerne noen snarveier i etterkant av gjennomføringen. 8 av 29 snarveier ble fjernet etter befaringen, men dette utgjør kun 28 %, som sammenlignet med workshop 1 er en betydelig mindre andel. Workshop 1 og 3 ble gjennomført på lik måte, og det var derfor også under workshop 3 ikke ønskelig å legge for mange føringer til hvordan kartleggingen skulle bli gjennomført. Deltagerne ble derfor ikke informert om at de ikke skulle tegne inn snarveier som gikk til/fra private eiendommer. Disse snarveiene utgjorde ca. halvparten av de som ble fjernet i etterkant. Det var også noen av snarveiene det ikke ble gjenfunnet tråkk til.

I likhet med workshop 1 var en fordel med workshop 3 at den tok kort tid å gjennomføre, og det gikk raskt fra jeg fikk kontakt med kontaktpersonen min til vi hadde en avtale om workshop. Det gikk kun én arbeidsdag før workshopen ble gjennomført. Det at workshopen ble gjennomført hjemme hos kontaktpersonen, sikret også at minst én person dukket opp. En annen fordel med måten workshopen ble avtalt og gjennomført på var også at de oppmøtte var forberedt. Deltagerne hadde laget en liste med snarveier som de visste om i forkant og kunne dermed begynne å tegne inn snarveier med en gang.

En annen fordel workshop 3 deler med workshop 1 er at den krever få ressurser. Workshop 3 krever kun grunnleggende kjennskap til kart og Excel av ekspertise og lite mannskap. Som nevnt under workshop 1 så vil det normalt være en kostnad for å få skrevet ut kart i den størrelsen som ble brukt på workshopen, men denne kostnaden fikk ikke jeg som kunne skrive ut kartene på NTNU.

Total tidsbruk for workshop 1 er tilsvarende lik for workshop 3. Tidsbruken er veldig høy og betydelig høyere enn for egen kartlegging og Barnetråkk. Dette er en stor ulempe med metoden fordi det også fører til store tidskostnader.

En ulempe med workshop 3 som kartleggingsmetode er at den hadde få deltagere, og alle deltagerne bodde på Tanem. Det ble derfor kartlagt få snarveier i Klæbu, men flere på Tanem. Workshopen kunne fått et bedre dekkende resultat med flere deltagere, og flere deltagere fra Klæbu. Workshopen ble gjennomført kort tid etter avtale, og det ble derfor ikke god tid til å invitere mange deltagere. En workshop i samme format hos flere innbyggere kunne også gitt et bedre dekkende resultat. Et resultat av at workshop 2 ikke gikk som planlagt resulterte i at det ikke var mye tid igjen til å gjennomføre workshop 3, og den måtte derfor bli gjennomført innen kort tid etter avtale.

6.4 Øvrige utfordringer og erfaringer

Det oppsto flere utfordringer knyttet til gjennomføringen av kartleggingsmetodene. Andre utfordringer inkluderte også at workshop 2 ikke kunne gjennomføres som planlagt. Videre diskuteres øvrige utfordringer knyttet til arbeidet med masteroppgaven.

6.4.1 Workshop 2

Gjennomføringen av workshop 2 gikk ikke som planlagt. Den første utfordringen med workshop 2 var at det tok lang tid å finne lokale for å gjennomføre workshopen i. Dette førte til at mange av e-postene ble sendt før jeg hadde tid og sted på plass. Invitasjonene kunne muligens fått flere til å møte opp om de inneholdt tid og sted. Noen invitasjoner ble sendt etter at dette var bestemt og ble vedlagt et informasjonsskriv som var mer konkret, se vedlegg F og vedlegg G.

Det at ingen møtte opp på workshop 2 vitner om at det kan være lurt å lage en bindende avtale om oppmøte for deltagere når det skal arrangeres en workshop. For at workshopen skal kunne gjennomføres er den avhengig av et visst antall oppmøtte. Steg to i sjekklisten til MacDougall og Fudge (2001) inkluderer bekreftelse som en del av prosessen i å rekruttere deltagere til en fokusgruppe. Jeg kunne inkludert en svarbekreftelse som en del av invitasjonene som ble sendt ut på e-post for å holde en

bedre oversikt over hvor mange deltagere som kunne delta. En del av rekrutteringsprosessen kunne også inkludert å kontakte enda flere personer direkte, som jeg erfarte at fungerte bra når jeg skulle rekruttere deltagere til workshop 3.

Facebook-innlegget som jeg la ut i Facebook-gruppen «Oppslagstavle For Folk I Klæbu» fikk god respons, og dette kan ha påvirket forventningene mine til oppmøte på workshopen. Innlegget fikk mange kommentarer, det ble delt av to personer, jeg fikk flere direktemeldinger på Facebook, og noen sendte med e-poster som et svar på Facebook-innlegget. Da workshopen nærmet seg, var jeg mer bekymret for at det kom flere enn lokalet hadde kapasitet til enn at det ikke kom noen i det hele tatt.

6.4.2 Kjennskap til case-området

Jeg var lite kjent i gamle Klæbu kommune fra før. Dette gjorde at jeg måtte bruke en god del tid på å bli kjent i området og jobbe med hvordan jeg skulle avgrense og definere et case-område. Jeg hadde også et veldig begrenset nettverk i Klæbu som gjorde det vanskelig å rekruttere folk til å delta i workshopen og låne lokale.

6.4.3 Definisjonen av en snarvei

I arbeidet med forprosjektet formulerte jeg en egen definisjon på hva en snarvei er ved å se på andre definisjoner av uttrykket. Denne definisjonen tok jeg med meg videre i arbeidet med masteroppgaven, og jeg brukte den som utgangspunkt for hvilke snarveier jeg valgte å kartlegge. Med dette som utgangspunkt viste det seg likevel å være vanskelig å vite hva definisjonen rommet i praksis med egen kartlegging. Jeg ble i samråd med veilederen min enig om å ikke kartlegge snarveier som gikk til og fra private eiendommer fordi disse snarveiene kan ikke brukes av alle. Snarveier til/fra private eiendommer kunne av og til være vanskelig å skille fra andre snarveier fordi det var vanskelig å komme tett nok på en privat eiendom for å gjøre tilstrekkelige observasjoner. Figur 21 viser to eksempler snarveier som går til/fra privat eiendom, og som ble fjernet fra resultatet.



Figur 21: Eksempler på snarveier til/fra privat eiendom.

Under befaringen som ble gjort etter at alle kartleggingsmetodene var gjennomført oppdaget jeg at det også var kartlagt ferdselsårer som jeg ikke kategoriserte som snarveier, men som heller ikke gikk til/fra private eiendommer. Noen av de kartlagte ferdselsårene var turstier. Figur 22 viser eksempler på det jeg kategoriserte som tursti, og ikke snarvei. Andre kartlagte ferdselsårer som ikke ble kategorisert som snarveier inkluderte eksisterende gang- og sykkelveger, som var skiltet som dette, og gangveier som hadde gateadresse. Ved begge disse tilfellene ble de kartlagte ferdselsårene tatt ut av resultatet.



Figur 22: Eksempler på turstier.

7 Konklusjon

Målet med masteroppgaven har vært å besvare problemstillingen: *Har ulike metoder for kartlegging av snarveier betydning for resultatet?* Problemstillingen blir forsøkt besvart gjennom følgende forskningsspørsmål: *Gir ulike kartleggingsmetoder ulike resultater? Hva bidrar medvirkning til i kartlegging av snarveier? Hvilke fordeler og ulemper har de ulike metodene?*

Det ble kartlagt snarveier i Klæbu og Tanem med fire ulike kartleggingsmetoder. Tre av metodene inkluderte medvirkning, og én av metodene inkluderte ikke medvirkning. De fire kartleggingsmetodene som ble gjennomført var (1) egen kartlegging gjennom å studere kart og foreta en befarings i case-området, (2) medvirkningsverktøyet Barnetråkk på de to barneskolene i Klæbu og Tanem, (3) en kartleggingsworkshop med elever fra Klæbu ungdomsskole og (4) en kartleggingsworkshop med voksne innbyggere fra Tanem. Erfaringene fra bruk av de ulike kartleggingsmetodene ble så sammenlignet med hverandre for å besvare forskningsspørsmålene. Tettstedene Klæbu og Tanem i Trondheim kommune ble valgt som case-område fordi kartleggingen i disse områdene er minimal fra før.

Totalt ble det kartlagt 84 unike snarveier med de fire kartleggingsmetodene. Med alle metodene unntatt Barnetråkk ble det kartlagt minst to snarveier som de andre metodene ikke kartla. Det ble kartlagt flest unike snarveier med egen kartlegging, som kartla 70 unike snarveier. Barnetråkk bidro ikke med å kartlegge noen nye snarveier. De resterende 14 unike snarveiene ble kartlagt med de to workshopene.

En stor fordel med Barnetråkk og de to workshopene som metoder for å kartlegge snarveier er at de inkluderer medvirkning, som er en viktig del av Plan- og bygningsloven. Barnetråkk og workshopen på Klæbu ungdomsskole bidrar i tillegg til å inkludere barn og unge. Medvirkning bidrar til å få kartlagt enda flere snarveier totalt, sammenlignet med å kartlegge snarveier uten medvirkning. Gjennom medvirkning får man utnyttet lokalkunnskapen til brukerne av snarveiene bedre.

Fordeler med egen kartlegging er at det ble kartlagt flest snarveier med denne metoden, den hadde lav total tidsbruk, og det ville gitt lave tidskostnader. Andre fordeler er at metoden krevde lite forhåndskunnskap og utstyr, og den kan gjennomføres av én person. Den største ulempen med egen kartlegging er at den ikke inkluderer medvirkning.

En stor ulempe med Barnetråkk som metode for å kartlegge snarveier er at verktøyets hovedhensikt ikke er å kartlegge snarveier. Andre ulemper med Barnetråkk er at den krevde mest forhåndskunnskap av alle metodene, og den viste seg å kartlegge færrest snarveier og ingen nye.

De to workshopene ble gjennomført på samme måte, men med deltagere i ulike aldre. Fordeler med de to workshopene er at de bidro til å kartlegge nye snarveier som ikke ble kartlagt med egen kartlegging, og metoden krevde lite forhåndskunnskap. En betydelig fordel med de to workshopene var at begge ble arrangert på en måte som sikret et antall

deltagere. Ulemper med workshopene er at de hadde høyest total tidsbruk av alle metodene, som også ville gitt de høyeste tidskostnadene.

Det var i utgangspunktet planlagt å gjennomføre én kartleggingsworkshop med innbyggere fra både Tanem og Klæbu i ulike aldre, men den lot seg ikke gjennomføre fordi det ikke dukket opp noen deltagere på workshopen. Dette understrekte viktigheten av å få bekreftet deltagelse på workshopene i forkant.

Basert på mine erfaringer gjennom arbeidet med denne masteroppgaven vil jeg anbefale at kartlegging av snarveier ved hjelp av kart og befaring kombineres med en workshop med lokal befolkning. Med bakgrunn i resultatene fra denne masteroppgaven vil dette bidra til å kartlegge flest snarveier og prosessen vil inkludere medvirkning.

Referanser

- Aklestad, R. S. (2014) *Vet du om en snarvei? Undersøkelse av hvordan kartlegging av snarveier kan bidra i arbeidet med lokale gåstrategier*. Masteroppgave, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.
- Alfonzo, M. A. (2005) To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs, *Environment and Behavior*, 37(6), s. 808-836.
<https://doi.org/10.1177/0013916504274016>
- Arnstein, S. R. (1969) A ladder of citizen participation, *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), s. 216-224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Asplan Viak AS ATP-modellen, Areal- og transportplanleggingsmodellen. Tilgjengelig fra: <http://www.atpmodell.no/#id=1> (Hentet: 11. april 2021).
- Bakke, E. M. L. og Øien, M. (2017) *Går det bra? Kartleggingsmetoder for gående: Gangtrafikk, infrastruktur og omgivelser*. (Statens vegvesens rapporter 535). Vegdirektoratet: Statens vegvesen. Tilgjengelig fra: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/handle/11250/2671445>.
- Ballew, C. et al. (2014) Tigard Walks (A Plan for Walkable Neighborhoods in Tigard).
- Bentley (2021) *CUBE - Predictive Modeling and Simulation of Transportation, Transportation and Land-use Modeling*. Tilgjengelig fra: <https://www.bentley.com/en/products/brands/cube> (Hentet: 16. mai 2021).
- Berge, G., Haug, E. og Marshall, L. (2012) Nasjonal gåstrategi: Strategi for å fremme gåing som transportform og hverdagsaktivitet.
- Brembu, S. et al. (2018) *Konsekvensanalyser*. (Statens vegvesens håndbokserie Håndbok V712). Vegdirektoratet: Statens vegvesen. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker> (Hentet: 25. mai 2021).
- Brown, G., Montag, J. M. og Lyon, K. (2012) Public participation GIS: a method for identifying ecosystem services, *Society & natural resources*, 25(7), s. 633-651.
<https://doi.org/10.1080/08941920.2011.621511>
- Christensen, M. M. og Haugstulen, T. (2020) *Utvelgelse av gåtiltak - Metode for rangering av tiltak med størst potensiale for økt gåing*. Trondheim: Miljøpakken Trondheim (Hentet: 23. november 2020).
- Clark, A. F., Bent, E. A. og Gilliland, J. (2016) Shortening the trip to school: Examining how children's active school travel is influenced by shortcuts, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43(3), s. 499-514.
<https://doi.org/10.1177/0265813515614678>
- esri (2021) *ArcGIS*. Tilgjengelig fra: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/about-arcgis/overview> (Hentet: 16. mai 2021).
- Hanzl, M. (2007) Information technology as a tool for public participation in urban planning: a review of experiments and potentials, *Design studies*, 28(3), s. 289-307. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2007.02.003>
- Haug, E. (2014) *Lokale gåstrategier og planer for gående: veiledning for kommuner*. (Statens vegvesens rapporter 280). Vegdirektoratet: Statens vegvesen. Tilgjengelig fra: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/handle/11250/2658749> (Hentet: 9. mars 2021).
- Heggedal, A. (2017) *Kvar kjem dei i frå? Ein case-studie av snarvegar*. Masteroppgave, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Helbing, D. et al. (2001) Self-organizing pedestrian movement, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(3), s. 361-383.
<https://doi.org/10.1068/b2697>
- Hillnhütter, H. (2016) *Pedestrian access to public transport*. PhD, University of Stavanger.
- Hogstad, B. R. og Nome, K. N. (2020) *Universell utforming på holdeplasser, mulighetsstudie av kartlegging fra ulike datakilder*. (Statens vegvesens rapporter 687). Trondheim: Statens vegvesen. Tilgjengelig fra:

- <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/handle/11250/2685528> (Hentet: 22. mai 2021).
- Høløyen, M. (2011) *Tidenes dugnad for Oslos sykkelkart*. Tilgjengelig fra: <https://www.nettavisen.no/nyheter/tidenes-dugnad-for-oslos-sykelkart/s/12-95-3422964163> (Hentet: 16. mai 2021).
- Høyland, B. (2021) E-post-korrespondanse om kartlegging av snarveier i Trondheim kommune (19. mai 2021). Trondheim.
- Kelly, C. E. *et al.* (2011) A comparison of three methods for assessing the walkability of the pedestrian environment, *Journal of Transport Geography*, 19(6), s. 1500-1508. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.08.001>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2014) *Medvirkning i planlegging*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Medvirkning-i-planlegging/id764244/> (Hentet: 13. april 2021).
- Longhurst, R. (2003) Semi-structured interviews and focus groups *Key methods in geography*. Oxford: SAGE, s. 143-156.
- MacDougall, C. og Fudge, E. (2001) Planning and recruiting the sample for focus groups and in-depth interviews, *Qualitative health research*, 11(1), s. 117-126.
- Meld. St. 20 (2020-2021) (2021) *Nasjonal transportplan 2022-2033*. Oslo: Samferdselsdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-20-20202021/id2839503/> (Hentet: 11. april 2021).
- Milena, Z. R., Dainora, G. og Alin, S. (2008) Qualitative research methods: A comparison between focus-group and in-depth interview, *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 17(4), s. 1279-1283.
- Miljøpakken (2016) *Gå mer - kjør mindre. Gåstrategi for Trondheim. Høringsutkast, februar 2016*. Trondheim: Miljøpakken. Tilgjengelig fra: <https://miljopakken.no/om-miljopakken/organisasjonen/malsettinger> (Hentet: 9. mars 2021).
- Mudron, I. og Pachta, M. (2013) *Pedestrian network design and optimisation based on pedestrian shortcuts and needs*. Upublisert paper presentert på GIS Ostrava 2013 - Geoinformatics for City Transformation.
- Myskja, H. O. (2017) *Snarvegar i Trondheim, struktur og sammenheng i vegnettet*. Masteroppgave, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- NAF (2022) *NAF Reiseplanlegger*. Tilgjengelig fra: <https://reiseplanlegger.naf.no/> (Hentet: 6. januar 2022).
- Norconsult (2017) *Forslag til metodikk for å kartlegge forholdene for syklistene og gående i et bysentrum. Casestudie: Midtbyen i Trondheim. Del 1: Prosessrapport*. Sandvika: Norconsult. Tilgjengelig fra: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/handle/11250/2712391> (Hentet: 13. mai 2021).
- Norsk Form (2010) *Barnetråkk - Veileder 2010 - Reistrering av barn og unges arealbruk*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/bilder/planlegging/veiledere/barn/barnetrakk_2010.pdf (Hentet: 6. mai 2021).
- OpenStreetMap (2021) <https://www.openstreetmap.org/about/>. Tilgjengelig fra: <https://www.openstreetmap.org/about/> (Hentet: 13. mai 2021).
- Palmerberger, M. og Gingrich, A. (2014) Chapter 7: Qualitative Comparative Practices: Dimensions, Cases and Strategies, i Flick, U. (red.) *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. SAGE.
- Plan- og bygningsloven (2008) *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (Hentet: 9. mars 2021).
- Pocewicz, A. *et al.* (2012) An evaluation of internet versus paper-based methods for public participation geographic information systems (PPGIS), *Transactions in GIS*, 16(1), s. 39-53. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2011.01287.x>

- Randaberg kommune (2019) *Hvor er din snarvei?* Tilgjengelig fra: <https://www.randaberg.kommune.no/aktuelt/hvor-er-din-snarvei/> (Hentet: 6. mai 2021).
- Regjeringen.no (2021) *Byvekstavtaler, belønningsordningen, og bymiljøavtaler.* Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/kollektivtransport/belonningsordningen-bymiljoavtaler-og-byvekstavtaler/id2571977/> (Hentet: 15. april 2021).
- Rife, S. C. *et al.* (2016) Participant recruitment and data collection through Facebook: The role of personality factors, *International Journal of Social Research Methodology*, 19(1), s. 69-83. <https://doi.org/10.1080/13645579.2014.957069>
- Rosvold, K. A. (2020) *Klæbu (tidligere kommune).* Tilgjengelig fra: https://snl.no/Kl%C3%A6bu_-_tidligere_kommune (Hentet: 9. mai 2021).
- Sager, T. (1991) Sammenligning av planalternativ *Planlegging med samfunnsperspektiv.* Trondheim: Tapir, s. 64-80.
- Sieber, R. (2006) Public participation geographic information systems: A literature review and framework, *Annals of the association of American Geographers*, 96(3), s. 491-507. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2006.00702.x>
- Strand, T. S. (2019) *Har du en snarvei? Tips kommunen.* Tilgjengelig fra: <https://www.laagendalsposten.no/har-du-en-snarvei-tips-kommunen/s/5-64-688429> (Hentet: 6. mai 2021).
- Trondheim kommune (2010) *Bårnetråkk i Trondheim kommune.* Tilgjengelig fra: <https://www.trondheim.kommune.no/barnetrakk/> (Hentet: 6. mai 2021).
- Trondheim kommune (2021) *Bakgrunn.* Tilgjengelig fra: <https://www.trondheim.kommune.no/sammenslaing/innhold/bakgrunn2/> (Hentet: 6. mai 2021).
- Webler, T., Tuler, S. og Krueger, R. (2001) What is a good public participation process? Five perspectives from the public, *Environmental management*, 27(3), s. 435-450. <https://doi.org/10.1007/s002670010160>

Vedlegg

Vedlegg A: Digitale vedlegg

Vedlegg B: Fremgangsmåte ArcGIS: ArcMap 10.8

Vedlegg C: Eksempel på e-post til ulike organisasjoner

Vedlegg D: Facebook-innlegg om masteroppgaven

Vedlegg E: Infoskriv med samtykkeskjema til workshop på Klæbu ungdomsskole

Vedlegg F: Facebook-innlegg med infoskriv om workshop

Vedlegg G: Infoskriv om kartleggingsworkshop på Klæbu rådhus

Vedlegg H: Registreringsskjema egen kartlegging

Vedlegg I: Registreringsskjema Barnetråkk

Vedlegg J: Registreringsskjema workshop 1

Vedlegg K: Registreringsskjema workshop 3

Vedlegg L: Registreringsskjema øvrige innspill

Vedlegg A: Digitale vedlegg

Følgende digitale vedlegg er lagt ved masteroppgaven i en .zip-mappe:

2021_NTNU_Projektoppgave_KristinNyengNome.pdf

Sammenligning av metoder for kartlegging av snarveier.

Prosjektoppgave, skrevet av Kristin Nyeng Nome, våren 2021.

Bilder_snarveier_nummerert, bilde-mappe

Bilder av alle snarveiene som ble kartlagt, med nummerering, og skjermbilde av posisjonen til alle snarveiene i Google Maps. Alle bilder er tatt av meg.

Vedlegg B: Fremgangsmåte ArcGIS: ArcMap 10.8

Laster ned følgende data fra Geonorge:

- N50 Kartdata: Arealdekke (vann, markslag, osv.), administrative områder, bygninger og anlegg, høyde, restriksjonsområder, samferdsel og stedsnavn
- N20 Bygning: Bygninger
- FKB-Veg: Bilveger, gang- og sykkelveger, osv.
- FKB-Høydekurve: Høydekurver
- FKB-TraktorvegSti: Stier, lysløyper, traktorveger osv.

Laster ned følgende data fra NVE:

- Innsjø, hav og elv

Fremgangsmåte:

- Geonorge og NVE:
 - Laster ned data i kartprojeksjon EUREF89 UTM sone 32 i filformat SOSI (.sos).
 - Pakker ut alle filer og legger de inn i en mappe.
- Sosi-Shape v 3.2:
 - Konverterer SOSI-filer (.sos) til shape-filer (.shp):
 - De blir fordelt på (punkt (-p),) linje (-l) og flate-data (-f)
 - Jeg har kun bruk for linje- og flate-data
- ArcMap 10.8:
 - AddData: Legger inn alle linje- og flate-shapefiler ([...]l.shp og [...]f.shp)
 - ArcToolbox: Data Management Tools → Projections and Transformations → Define Projection → Koordinatsystem WGS_1984_UTM_Zone_32N for alle shape-filene som blir lagt inn
 - Layers: Dobbeltklipper på shapefilene i layers-menyen til venstre for å hente ut unike verdier (for eksempel stier fra FKB-TraktorvegSti). Symbology → Categories → Unique values → Value Field: OBJTYPE → huker av <all other values> → Add All Values → Tar bort Label: OBJTYPE → Endrer til riktig farge på alle flate-, punkt- og linjedata. Vann til blå, dyrket mark til gul, veger til grå, osv.
- Lager kart over det jeg trenger og eksporterer kartet som et bilde fra ArcMap.

Vedlegg C: Eksempel på e-post til ulike organisasjoner

Hei,

Mitt navn er Kristin Nyeng Nome og jeg er masterstudent på bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim. Jeg skriver masteroppgave denne høsten og temaet mitt er kartlegging av snarveier, i Klæbu og Tanem. Jeg trenger hjelp fra innbyggerne i Klæbu og Tanem til å fortelle meg hvilke snarveier de bruker og hvor de er lokalisert. Jeg ønsker å organisere en workshop i høst hvor jeg samler noen folk fra Klæbu og Tanem i ulike aldre til å bidra med sin lokale kunnskap ved å tegne inn snarveier på kart over området. [...]

Legger ved et kort infoskriv om workshopen.

All hjelp settes stor pris på!

Med vennlig hilsen
Kristin Nyeng Nome

Vedlegg D: Facebook-innlegg om masteroppgaven



Kristin Nyeng Nome har stilt et spørsmål  . ⋮

6. september · 

Vil du hjelpe meg med å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem? 😊
Jeg er masterstudent på bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim og skriver masteroppgave denne høsten. Temaet for masteroppgaven er kartlegging av snarveier, i Klæbu og Tanem. Jeg trenger hjelp fra folk som er fra eller bor i Klæbu og Tanem til å fortelle meg hvilke snarveier de bruker og hvor de er lokalisert. Jeg ønsker å organisere en workshop i høst hvor jeg samler noen folk fra Klæbu og Tanem i ulike aldre til å bidra med sin lokale kunnskap ved å tegne inn snarveier på kart over området. Jeg setter stor pris på all hjelp kan få!
Ønsker du å være med eller er det noe du lurer på? Kontakt meg på e-mail: kristnn@stud.ntnu.no eller mobil: 97177344 (eller her på Facebook).

 og 12 andre 7 svar

 Liker  Svar  Del

Vedlegg E: Infoskriv med samtykkeskjema til workshop på Klæbu ungdomsskole

Workshop for å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem

Dette er et spørsmål til deg om å la barnet ditt delta i en workshop i forbindelse med en masteroppgave ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) hvor formålet er å kartlegge snarveier. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for workshopen og hva en deltakelse vil innebære for barnet ditt.

Formål

Masteroppgaven skrives av Kristin Nyeng Nome ved Institutt for bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim. Formålet med masteroppgaven er å sammenligne ulike metoder for å kartlegge snarveier. Denne workshopen er én av metodene som skal undersøkes og sammenlignes med andre metoder. Workshopen vil finne sted på Klæbu ungdomsskole og deltagerne vil være elever i valgfaget «utvikling av produkter og tjenester» i 9. klasse. Barnet ditt inviteres til workshopen for å bidra med lokal kunnskap om gangnettverket i nærmiljøet sitt.

Workshopen vil innebære å tegne inn snarveier på et kart over området som masteroppgaven tar for seg. Området det er snakk om er tettstedene Klæbu og Tanem i Trondheim kommune. Deltagerne vil bli delt inn i mindre grupper som får utdelt hvert sitt kart hvor de kan tegne inn snarveier med en tusj og diskutere med hverandre.

Hvem er ansvarlig for prosjektet?

Institutt for bygg- og miljøteknikk ved NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får barnet ditt spørsmål om å delta?

Deltagerne er valgt til å delta i masteroppgaven etter at det ble opprettet kontakt med læreren i faget «utvikling av produkter og tjenester» på Klæbu ungdomsskole, Sigrid Bye-Bakke. Kontakten med læreren ble opprettet som en følge av en respons på et innlegg publisert av masterstudenten i Facebook-gruppen «Oppslagstavle for folk i Klæbu», for å søke hjelp til kartlegging av snarveier i Klæbu og Tanem. Deltagerne fra ungdomsskolen øker kvaliteten på informasjonen som blir samlet inn (lokasjon av snarveier) ved å være bidragsytere i en aldersgruppe som ikke inngår i resten av informasjonen som blir samlet inn.

Hva innebærer det for barnet ditt å delta?

- En deltagelse innebærer at barnet ditt blir med på en workshop for å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem. Det vil ta ca. én og en halv time. Oppgavene under workshopen vil være å tegne inn snarveier på et kart over tettstedene Klæbu og Tanem i grupper.
- Det vil også bli innhentet informasjon om fordeling av kjønn og alder i klassen, samt informasjon om klasstrinn og skoletilhørighet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å la barnet ditt delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil la barnet ditt delta eller senere velger å trekke barnet ditt fra prosjektet.

Personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker opplysninger om barnet ditt

Vi vil bare bruke opplysningene om barnet ditt til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

NTNU er behandlingsansvarlig institusjon. Masterstudenten vil ha tilgang til opplysningene som blir gitt. Personopplysninger vil kun bli behandlet på maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon.

Opplysningene som vil stå i masteroppgaven er fordeling av kjønn og alder på deltagere ved workshop. Eksempelvis: «Blant deltagerne var det 15 jenter og 17 gutter. Deltagerne var mellom 13-14 år.» Det vil også stå opplysninger om klassetrinn og skoletilhørighet. Eksempelvis: «Deltagerne er elever ved 9. klasse på Klæbu ungdomsskole.»

Kartleggingen av snarveier og lokasjonen av dem kan ikke knyttes til enkeltpersoner og vil bli oppgitt i sin helhet i masteroppgaven.

Hva skjer med opplysningene om barnet ditt når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene som ikke publiseres i masteroppgaven vil bli slettet når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 15. januar.

Ditt barns rettigheter

Så lenge barnet ditt kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om barnet ditt, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om barnet ditt,
- å få slettet personopplysninger om barnet ditt, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om barnet ditt?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Masterstudent Kristin Nyeng Nome, på e-post: kristnn@stud.ntnu.no
- NTNU ved professor Eirin Ryeng, på e-post: cirin.ryeng@ntnu.no.
- Vårt personvernombud Thomas Helgesen, på e-post: thomas.helgesen@ntnu.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen



Eirin Ryeng
(professor/veileder)

Kristin Nyeng Nome

Kristin Nyeng Nome
(student)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Workshop for å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem*» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å la barnet mitt delta i workshop
- at opplysninger om barnet mitt publiseres i masteroppgaven, dette vil være informasjon om alder, kjønn, klassetrinn og skoletilhørighet

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av foreldre/foresatte til deltager, dato)

Vedlegg F: Facebook-innlegg med infoskriv om workshop



Kristin Nyeng Nome

12. oktober · 🌐



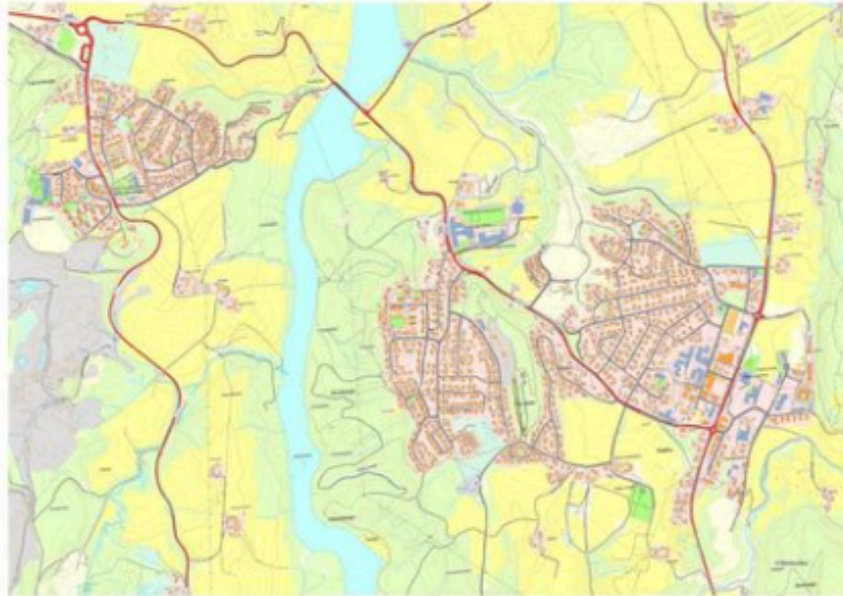
Velkommen til workshop for å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem i Klæbu rådhus tirsdag 19. oktober kl. 18:00. Workshopen vil ta et par timer og det vil være enkel servering.

Kartlegging av snarveier i Klæbu og Tanem

Vil du hjelpe meg med å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem? Som innbygger i Klæbu eller Tanem er du hjertelig velkommen til å delta på en kartleggingsworkshop på **Klæbu rådhus tirsdag 19. oktober kl. 18:00-20:00**.

Jeg er masterstudent på bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim og i forbindelse med masteroppgaven min ønsker jeg din hjelp til å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem. Oppgaven på workshopen vil være å tegne inn snarveier du vet om på et kart over kartleggingsområdet (se bilde). Dere vil bli delt inn i grupper og det vil være enkel servering.

Hvis du har noen spørsmål kan de stilles til meg, Kristin Nyeng Nome, og jeg kan kontaktes på e-post: kristnn@stud.ntnu.no eller mobil: 97177344.



og 9 andre

1 kommentar 2 delinger

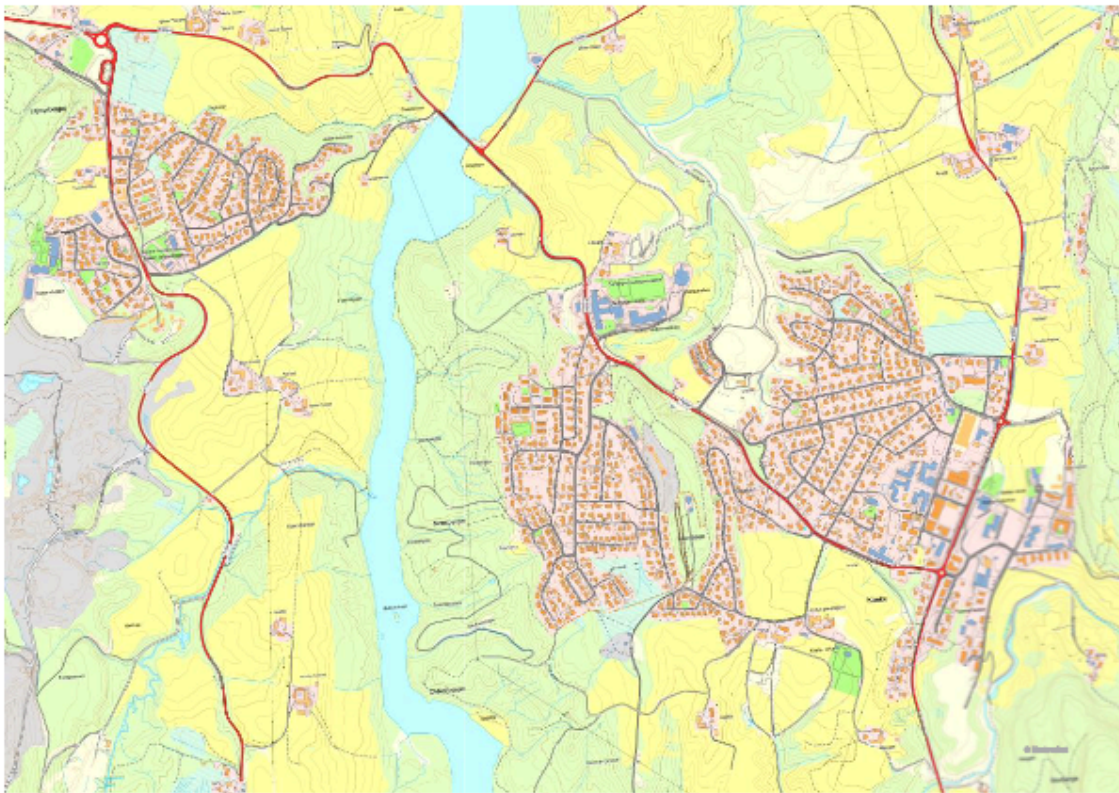
Vedlegg G: Infoskriv om kartleggingsworkshop på Klæbu rådhus

Kartlegging av snarveier i Klæbu og Tanem

Vil du hjelpe meg med å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem? Som innbygger i Klæbu eller Tanem er du hjertelig velkommen til å delta på en kartleggingsworkshop på **Klæbu rådhus** **tirsdag 19. oktober kl. 18:00-20:00**.

Jeg er masterstudent på bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim og i forbindelse med masteroppgaven min ønsker jeg din hjelp til å kartlegge snarveier i Klæbu og Tanem. Oppgaven på workshopen vil være å tegne inn snarveier du vet om på et kart over kartleggingsområdet (se bilde). Dere vil bli delt inn i grupper og det vil være enkel servering.

Hvis du har noen spørsmål kan de stilles til meg, Kristin Nyeng Nome, og jeg kan kontaktes på e-post: kristnn@stud.ntnu.no eller mobil: 97177344.



Vedlegg H: Registreringsskjema egen kartlegging

Snarvei	Beskrivelse	Sted	Dato	Funnet på befaring	Funnet på kart	Dekke	Kommentar
1	Gjennom skogholt mellom Skillingsvegen og Brøttemsvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress og forbi gjerde	
2	Fra gangvei bak Brannåsen bhg gjennom skogholt langs boligfelt til Flatheimvegen	Tanem	14.09.2021	X		Sti/ grus/ nedtråkket gress	
3	Fra Sagmyrvegen fordi rekkehus og til Torvullvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress/ grus	
4	Fra Sagmyrvegen fordi rekkehus og til Torvullvegen	Tanem	14.09.2021	X		Grus/ asfalt/ nedtråkket gress	
5	Gjennom skogholt fra Fosshåggåvegen til Fosshåggåvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
6	Fra Skillingsvegen gjennom skog til parkområde	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
7	Mellom Furuhaugvegen og Gammelvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
8	Mellom parkeringsplass i Skillingsvegen og vei til Fyllingsområde	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
9	Gjennom lite skogholt mellom Skillingsvegen og Granheimsvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	

10	Forbi fotballbane og over gresshaug til gangvei bak fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
11	Fra gangvei bak fotballbane over gresshaug til Flatheimvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
12	Mellom Flatheimvegen og gangvei bak fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
13	Fra Skillingsvegen til parkeringsplass mellom to parkeringshus	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
14	Fra parkeringsplass skrått ned til Skillingsvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
15	Fra parkeringsplass skrått ned til Skillingsvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
16	Fra gangvei bak fotballbane over og langs gresshaug ved fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
17	Etter undergang under FV704 fra gangvei over gresshaug til fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
18	Mellom to gangveier rundt fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
19	Fra parkeringsplass til gangvei ved fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	

20	Fra parkeringsplass til fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
21	Fra parkeringsplass til Brøttensvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
22	Gjennom skogholt mellom parkeringsplass og busstopp Brannåsen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
23	Fra busstopp Brannåsen mellom to hus til parkeringsplass	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
24	Fra parkeringsplass til hjørne på fotballbane	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
25	Skjæring over gresset i kryss mellom Skillingsvegen og Granheimsvegen	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress	
26	Mellom Fosshåggåvegen og Sagmyrvegen ved siden av bom	Tanem	14.09.2021	X		Nedtråkket gress ved bom	
27	Fra Flatheimvegen gjennom skog til lekeplass i Sagmyrvegen	Tanem	15.09.2021	X		Nedtråkket gress/ sti	
28	Fra Flatheimvegen over myr til FV704	Tanem	15.09.2021	X		Grus/ myr/ nedtråkket gress	
29	Fra Flatheimvegen gjennom skogholt til Gammelvegen	Tanem	15.09.2021	X		Sti/ nedtråkket gress	

30	Fra Tanemsbruvegen opp til lekeplass ved Sørborgen skole	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress	
31	Fra Ulstadvegen opp og gjennom skogholt til lysløype	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress	
32	Fra Timoteivegen forbi rekkehus til Granmo	Klæbu	16.09.2021	X		Grus	
33	Fra tursti ved Spydvegen mellom to hus til Spydvegen	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress	
34	Fra parkeringsplass opp og over gresshaug til Skomakervegen	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress	
35	Fra Skomakervegen opp til lekeplass	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress/ trapp	
36	Fra Valstadmyrvegen forbi rekkehus til lekeplass	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress	
37	Fra parkeringsplass mellom to hus til Valstadmyrvegen	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress	
38	Fra Torvmarkvegen gjennom skogholt og forbi boligfelt til lysløype	Klæbu	16.09.2021	X		Nedtråkket gress/ grus	
39	Mellom Rydlandsvegen og Lunheimvegen	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
40	Fra Tanemsbruvegen til Hesteskoen	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	

41	Fra Finnmyr-vegen mellom to hus til Krokvegen	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress og bom	
42	Åpning i autovern mellom gangvei og bilvei i Finnmyr-vegen	Klæbu	17.09.2021	X		Åpning i autovern/ nedtråkket gress	
43	Fra Finnmyr-vegen gjennom skogholt til lekeplass	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress/ myr	
44	Fra Finnmyr-vegen gjennom skogholt til lekeplass	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress/ myr	
45	Fra Brynjevegen til parkerings-plass	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
46	Fra Finnmyr-vegen til parkerings-plass	Klæbu	17.09.2021	X		Grus	
47	Fra Viking-vegen til parkerings-plass	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
48	Fra Vikingvegen til parkerings-plass	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
49	Mellom Sentervegen og Finnmyr-vegen	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
50	Fra Tine Bugges veg til parkerings-plass	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
51	Fra Tine Bugges veg til parkerings-plass	Klæbu	17.09.2021	X		Grustrapp	
52	Fra Skarpsno-vegen gjennom park til Zakarias Brekkes veg	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	

53	Fra Hallset-vegen gjennom park til Åsvegen	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
54	Fra Tine Bugges veg til skatepark	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
55	Fra boligfelt ved Rydlandvegen gjennom skogholt til Langelandvegen	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress/ myr/ sti	
56	Langelandvegen ved siden av bom	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
57	Darres veg ved siden av bom	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
58	Mellom Rydlandvegen og Skjoldvegen ved siden av bom	Klæbu	17.09.2021	X		Nedtråkket gress	
59	Fra Skarpsno-vegen gjennom park til Zakarias Brekkes veg	Klæbu	01.10.2021	X		Nedtråkket gress	
60	Fra Valstadmyr-vegen mellom to hus til parkeringsplass	Klæbu	01.10.2021	X		Nedtråkket gress	
61	Fra Timotei-vegen til Granmo	Klæbu	01.10.2021	X		Grus	
62	Fra Rydlandvegen forbi rekkehus til boligfelt i Langelandvegen	Klæbu	01.10.2021	X		Nedtråkket gress/ grus	
63	Fra Granmo gjennom skogholt til Klæbu ungdomsskole	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress	
64	Fra Skomaker-vegen gjennom park til	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress	

	Haugamyrv-vegen						
65	Fra Torvmark-vegen mellom to hus til Klokkar-vegen	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress	
66	Fra Torvmark-vegen til tursti på myr	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress/ myr/ sti	
67	Fra Torvmark-vegen til tursti på myr	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress/ myr/ sti	
68	Fra Lauvås-vegen til trapp og opp til lysløype	Klæbu	01.10.2021		X	Grus/ nedtråkket gress/ trapp	
69	Fra Gamle Festsal Klæbu til Zakarias Brekkes veg	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress	
70	Fra Gamle Festsal Klæbu til parkeringsplass i Sveanvegen	Klæbu	01.10.2021		X	Nedtråkket gress/ grus	

Vedlegg I: Registreringsskjema Barnetråkk

Snarvei	Beskrivelse	Sted	Dato	Skole	Dekke	Kommentar
32	Fra Timoteivegen forbi rekkehus til Granmo	Klæbu	08.10.2021	Sørborgen	Grus	Snarvei jeg også fant
34	Fra parkeringsplass opp og over gresshaug til Skomakervegen	Klæbu	08.10.2021	Sørborgen	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
59	Fra Skarpsnovegen gjennom park til Zakarias Brekkes veg	Klæbu	08.10.2021	Sørborgen	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
62	Fra Rydlandvegen forbi rekkehus til boligfelt i Langelandvegen	Klæbu	08.10.2021	Sørborgen	Nedtråkket gress/ grus	Snarvei jeg også fant
63	Fra Granmo gjennom skogholt til Klæbu ungdomsskole	Klæbu	08.10.2021	Sørborgen	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant

Vedlegg J: Registrerings skjema workshop 1

Snarvei	Beskrivelse	Sted	Dato	Gruppe	Dekke	Kommentar
1	Gjennom skogholt mellom Skillingsvegen og Brøttemsvegen	Tanem	06.10.2021	2	Nedtråkket gress og forbi gjerde	Snarvei jeg også fant
2	Fra gangvei bak Brannåsen bhg gjennom skogholt langs boligfelt til Flatheimvegen	Tanem	06.10.2021	1, 3	Sti/ grus/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
3	Fra Sagmyrvegen fordi rekkehus og til Torvullvegen	Tanem	06.10.2021	3	Nedtråkket gress/ grus	Snarvei jeg også fant
4	Fra Sagmyrvegen fordi rekkehus og til Torvullvegen	Tanem	06.10.2021	3	Grus/ asfalt/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
6	Fra Skillingsvegen gjennom skog til parkområde	Tanem	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
7	Mellom Furuhaugvegen og Gammelvegen	Tanem	06.10.2021	2	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
10	Forbi fotballbane og over gresshaug til gangvei bak fotballbane	Tanem	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
28	Fra Flatheimsvegen over myr til FV704	Tanem	06.10.2021	3	Grus/ myr/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
29	Fra Flatheimsvegen gjennom skogholt til Gammelvegen	Tanem	06.10.2021	1, 2	Sti/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
30	Fra Tanemsbruvegen opp til lekeplass ved Sørborgen skole	Klæbu	06.10.2021	1, 3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
31	Fra Ulstadvegen opp og gjennom skogholt til lysløype	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
41	Fra Finnmyrvegen mellom to hus til Krokvegen	Klæbu	06.10.2021	2, 3	Nedtråkket gress og bom	Snarvei jeg også fant
46	Fra Finnmyrvegen til parkeringsplass	Klæbu	06.10.2021	1, 2, 3	Grus	Snarvei jeg også fant
53	Fra Hallsetvegen gjennom park til Åsvegen	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant

57	Darres veg ved siden av bom	Klæbu	06.10.2021	2	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
63	Fra Granmo gjennom skogholt til Klæbu ungdomsskole	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
64	Fra Skomakervegen gjennom park til Haugamyrvegen	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
66	Fra Torvmarkvegen til sti over myra	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress/ myr/ sti	Snarvei jeg også fant
67	Fra Torvmarkvegen til sti over myra	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress/ myr/ sti	Snarvei jeg også fant
68	Fra Lauvåsvegen til trapp og opp til lysløype	Klæbu	06.10.2021	2, 3	Grus/ nedtråkket gress/ trapp	Snarvei jeg også fant
71	Fra Gammelvegen forbi strømboks og mellom to hus til Furuhaugvegen	Tanem	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant
72	Fra Sentervegen gjennom park til parkeringsplass	Klæbu	06.10.2021	2	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant
73	Fra Tanemsbruvegen over parkeringsplasser til busstopp Hesttrø	Klæbu	06.10.2021	2	Nedtråkket gress/ asfalt/ grus	Snarvei jeg ikke fant
74	Fra Ulstadvegen ned skogholt til Tanemsbruvegen	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant
75	Fra Jørgenvegen gjennom bratt skogholt til Brannåsvegen	Tanem	06.10.2021	1, 2	Nedtråkket gress/ sti	Snarvei jeg ikke fant
76	Fra Flatheimsvegen over myr til FV704	Tanem	06.10.2021	1, 2	Nedtråkket gress/ myr/ sti	Snarvei jeg ikke fant
77	Fra Flatheimsvegen gjennom skogholt til FV704	Tanem	06.10.2021	1, 3	Nedtråkket gress/ sti	Snarvei jeg ikke fant
78	Fra Tanemsmovegen langs gjerde til industriområde ved FV704	Tanem	06.10.2021	2, 3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant
80	Fra Torvmarkvegen opp bratt skogholt til lysløype	Klæbu	06.10.2021	1, 2, 3	Nedtråkket gress / sti	Snarvei jeg ikke fant

82	Fra Nordekkervegen ned skogholt til tursti	Klæbu	06.10.2021	3	Nedtråkket gress / sti	Snarvei jeg ikke fant
83	Fra Sveanvegen langs gårdsgjerde opp til Klæbu kirke	Klæbu	06.10.2021	2, 3	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant
84	Fra Lauvåsvegen over myr til Stormyrvegen	Klæbu	06.10.2021	3	Myr/ planker	Snarvei jeg ikke fant

Vedlegg K: Registrerings skjema workshop 3

Snarvei	Beskrivelse	Sted	Dato	Dekke	Kommentar
1	Gjennom skogholt mellom Skillingsvegen og Brøttemsvengen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress og forbi gjerde	Snarvei jeg også fant
2	Fra gangvei bak Brannåsen bhg gjennom skogholt langs boligfelt til Flatheimvegen	Tanem	25.10.2021	Sti/ grus/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
3	Fra Sagmyrvegen fordi rekkehus og til Torvullvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress/ grus	Snarvei jeg også fant
4	Fra Sagmyrvegen fordi rekkehus og til Torvullvegen	Tanem	25.10.2021	Grus/ asfalt/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
5	Gjennom skogholt fra Fosshåggåvegen til Fosshåggåvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
7	Mellom Furuhaugvegen og Gammelvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
8	Mellom parkeringsplass i Skillingsvegen og vei til Fyllingsområde	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
27	Fra Flatheimvegen gjennom skog til lekeplass i Sagmyrvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress/ sti	Snarvei jeg også fant
28	Fra Flatheimsvegen over myr til FV704	Tanem	25.10.2021	Grus/ myr/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
29	Fra Flatheimsvegen gjennom skogholt til Gammelvegen	Tanem	25.10.2021	Sti/ nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
30	Fra Tanemsbruvegen opp til lekeplass ved Sørborgen skole	Klæbu	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
63	Fra Granmo gjennom skogholt til Klæbu ungdomsskole	Klæbu	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
64	Fra Skomakervegen gjennom park til Haugamyrvegen	Klæbu	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
65	Fra Torvmarkvegen mellom to hus til Klokkarvegen	Klæbu	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg også fant
68	Fra Lauvåsvegen til trapp og opp til lysløype	Klæbu	25.10.2021	Grus/ nedtråkket gress/ trapp	Snarvei jeg også fant
71	Fra Gammelvegen forbi strømboks og mellom to hus til Furuhaugvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant
75	Fra Jørgenvegen gjennom bratt skogholt til Brannåsvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress/ sti	Snarvei jeg ikke fant
79	Fra Torvullvegen gjennom lekeplass og mellom to rekkehus til Furuhaugvegen	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress/ trapp	Snarvei jeg ikke fant

80	Fra Torvmarkvegen opp bratt skogholt til lysløype	Klæbu	25.10.2021	Nedtråkket gress/sti	Snarvei jeg ikke fant
81	Fra FV704 opp bratt skogholt til turområde/utsiktspunkt	Tanem	25.10.2021	Nedtråkket gress/sti	Snarvei jeg ikke fant
83	Fra Sveanvegen langs gårdsgjerde opp til Klæbu kirke	Klæbu	25.10.2021	Nedtråkket gress	Snarvei jeg ikke fant

Vedlegg L: Registrerings skjema øvrige innspill

Snarvei	Beskrivelse	Sted	Dato	Kommunikasjons-kanal	Dekke	Kommentar
1	Gjennom skogholt mellom Skillingsvegen og Brøttemsvegen	Tanem	07.09.2021	Facebook	Nedtråkket gress og forbi gjerde	Privat melding
75	Fra Jørgenvegen gjennom bratt skogholt til Brannåsvegen	Tanem	09.09.2021	Facebook	Nedtråkket gress	Kommentar på Facebook-innlegg

