

Noregs miljø- og
biovitenskaplege
universitet

Masteroppgåve 2022 30 stp
Fakultet for Landskap og samfunn

Påverknaden fysiske omgivningar har på ei aktiv skulereise blant ungdom i Gjøvik kommune

The impact of physical environment has on an active
school commute among youth in Gjøvik municipality

Janne Birgitte Ueland
By- og regionplanlegging

Bokside

Tittel: Påverknaden fysiske omgivningar har på ei aktiv skulereise blant ungdom i Gjøvik kommune

Title: The impact of physical environment has on an active school commute among youth in Gjøvik municipality

Forfattar: Janne Birgitte Ueland

Rettleiar: Harpa Stefansdottir, førsteamanuensis ved fakultet for landskap og samfunn, institutt for by- og regionplanlegging

Sidetal: 68 sider

Nøkkelord: Gangvenleik, aktiv reise, fysiske omgivningar, morfologi, ungdom

Key words: Walkability, active travel, physical environment, morphology, youth

Forord

Masteroppgåva er skriven som avslutning på eit femårig langt studie ved NMBU på ÅS.

Eg vil først rette ein takk til Harpa Stefansdottir for rettleiing gjennom masterarbeidet. Videre vil eg takke Gjøvik kommune, med Svein Hoelseth, Elisabeth Charlotte Rudsengen og Anders Lien på planavdelinga i spissen, for alle gode innspel, råd og informasjon. Så må eg rette ein veldig stor takk til elevar ved Vardal ungdomsskule for deltaking i arbeidet med masteroppgåva, samt lærarar og administrasjon som hjap til med koordinering og distribusjon

Mor fortentar ein stor applaus som gjennom fem år med studie har korrekturlest alle mine oppgåver, pusja meg vidare når eg har stått fast, og oppmuntra meg når eg har vore frustrert over oppgåveskriving.

Så vil eg takka Åsblæst'n for å ha gitt meg eit rom der eg kan blåse ut og tenke på noko heilt anna nokon timer i veka, samt å dele sur sjanitar i alle fem åra på Ås. Takk for at de har vore der kl 4 på veg heim frå fest og kl seks med vekking av Pentagon. Takk for all julestemning og 17 mai-stemning me har fått laga i lag. Spesielt takk til Ragnhild som gjennom det siste halve året har vore til stor motivasjon og god samtalepartner gjennom masterarbeidet.

Ein like stor takk må gå til ungdommane mine i D41 ÅSOME som har latt meg få leike meg igjennom 4,5 år her på Ås. Eg har savna dykk denne våren. De er kreative, engasjerte, opene, sosiale, omsorgsfulle, modige og ekte. Takk til mange flotte styrer, ungdomar og konfirmantar som har gjort D41 til gode staden det er. Eg må også takke gode kollegaer og støttespelarar, særskilt Martha Johanne Pedersen, Ingrid Ulvestad Øygard og Jenny Marie Ågedal, samt Gunder Skiaker. Tusen takk for gode samarbeid, samtaler og støtte gjennom mange år.

Janne Birgitte Ueland

Ås juni 2022

Samandrag

Gjennom masteroppgåva har ein forsøkt å svare på problemstillinga: «Korleis verkar dei fysiske omgivnadane langs skulevegen inn på reisemåten blant ungdom ved Vardal ungdomsskule i Gjøvik kommune?». Dette er gjort gjennom litteratursøk og kasusstudie med spørjeundersøking og romlege analysar. Litteraturstudiet var med å definere dei fysiske faktorane som verkar inn på aktiv reiseåtfærd gjennom bruken av dei to første av Carmona et al. (2010) sine fire morfologiske element: arealbruk, gatestruktur, bygningsstruktur og eigedomsstruktur. I tillegg var litteraturstudiet med å definere kunnskapshølet om ungdomar si aktive reise og påverknaden dei fysiske omgivnadane har på den. Dette gav samanlikningsgrunnlaget til resultata frå spørjeundersøkinga som blei gjort av ungdom ved Vardal ungdomsskule i Gjøvik kommune og dei romlege analysane frå området rundt skulen. I all hovudsak stemte funna frå egne undersøkingar overeins med det tidlegare studie hadde funne, trass i at dei var gjort i storbykontekst andre stader i Europa. Den aktive skulereisa blir påverka av distansen ein må dra, og dei som har ei aktiv skulereise opplever skulevegen som grønare og mindre trafikkert enn dei som har ei passiv skulereise.

Abstract

This master's thesis attempts to answer the question: "How do the physical environment on the school route impact the way youth commute to Vardal school in Gjøvik municipality?" This was done through search of relevant texts and case studies, including surveys and spatial analyses. The texts contributed towards a definition of the physical factors that impact active school commuting by using the first two of the four morphological elements named by Carmona et al. (2010): land uses, cadastral (street) pattern, building structures, and plot pattern. In addition, the texts helped fill the knowledge gap concerning active commuting patterns of youth and the impact of physical environment. This in turn lay the foundation for comparing results from the surveys of youth at Vardal school in Gjøvik municipality with the spatial analyses of the area around the school. For the most part, the finds from the surveys agreed with what earlier studies had found, despite the fact that these earlier studies were done in larger city contexts elsewhere in Europe. In conclusion, an active school commute is impacted by the distance one must travel, and those with an active school commute experience their school route as greener and less trafficked than those with a passive school commute.

Innholdsliste

Forord.....	5
Samandrag/abstract	6
Del 1 Innleiing	11
1.1 Innleiing	12
1.2 Definisjonar	14
1.3 Bakgrunn for oppgåva	15
1.3.1 Mål for fysisk aktivitet	15
1.3.2 Pilotprosjektet <i>Hverdagsreiser</i>	15
Del 2 Metode	17
2.1 Litteraturstudie	18
2.2 Kasusstudie	19
2.2.1 Spørjeundersøking	20
2.2.2 Romleg analyse	21
2.2.2.1 Arealbruk	21
2.2.2.2 Gatestruktur	23
2.2.2.2.1 Gatestruktur sett gjennom grafteori	24
2.2.2.2.2 Gangnedslagsfelt	25
Del 3 Kunnskapsgrunnlag	27
3.1 Teoretisk grunnlag	28
3.1.1 Morfologiske karakterar - Fire morfologiske element i følge Carmona et al. (2010)	28
3.1.1.1 Arealbruk	28
3.1.1.2 Gatestruktur	30
3.1.1.2.1 Permeabilitet	30
3.1.1.3 Bygningsstrukturen	32
3.1.1.4 Eigedomsmønsteret	32
3.1.2 Tidlegare studie på ungdom sin aktive reise og påverkninga av morfologiske karakterar	32
3.1.2.1 Ein finsk studie med bruken av finsk barnetråkkmetode og arealbrukkararakteristikkar	33
3.1.2.2 Ein walisisk studie med bruken av aktivitetsmålarar	34
3.1.2.3 Ein tyrkisk studie med bruken av spørjeundersøking av barn og føresette	35
3.2 Tidlegare datainnnsamling som er relevant for kasusområdet frå andre norske offentlege	

aktørar	37
3.2.1 Daglegreise blant barn i 2020	37
3.2.2 Pilotprosjektet <i>Hverdagsreiser</i>	38
3.2.2.1 Hovudfunna i frå pilotprosjektet	38
3.2.2.1.1 Vanar som avgjer	38
3.2.2.1.2 Reisa som blir påverka av kven ein er	39
3.2.2.1.3 Fysisk utforming	39
3.2.2.1.4 Lokale myter og rykter	40
3.2.2.2 Spesifikke funn frå <i>Hverdagsreiser</i> i Gjøvik	40
Del 4 Resultat	41
4.1 Resultata frå spørjeundersøking av elevar ved Vardal ungdomsskule	42
4.1.1 Den daglege reisa blant deltakarane	42
4.1.2 Dei fysiske omgivnadane langs skulevegen	43
4.1.3 Omgivnadane rundt heimen til deltakarane	45
4.1.4 Samanstilling av den daglege reisa og dei fysiske omgivnadane	46
4.2 Resultata frå den romlege analysen kring Vardal ungdomsskule	50
4.2.1 Arealbruk	50
4.2.2 Gatestruktur	52
4.2.2.1 Grafteori	52
4.2.2.2 Gangnedslagsfelt	54
Del 5 Diskusjon og konklusjon	55
5.1 Drøfting	56
5.1.1 Den aktive reisa	56
5.1.2 Distansen avgjer	57
5.1.2.1 Tett busetnad/blanda arealbruk	57
5.1.2.2 Vurdering av ulik skulestruktur med tanke på reiseavstand	58
5.1.3 Grøntområdet som ein påverknadsfaktor for aktiv reise	58
5.1.4 Permeabilitet som faktor inn i den aktive reisa	59
5.1.5 Bør ein ha ulike definisjonar av gangvenleik for ulike aldersgrupper?	59
5.1.6 Bruken av litteratur med kasusstudie frå store byer	60
5.2 Nokre utfordringar og styrker med utføring av oppgåva	60
5.3 Konklusjon	61
Bilde og figurliste	62
Referansar	63
Vedlegg	65

DEL 1 - Innleiing

I del ein av masteroppgåva blir tematikken for oppgåva presentert, noko som legg grunnlaget for oppgåva sin problemstilling og mål (1.1 Innleiing). Vidare blir nokre viktige ord og omgrep definert (1.2 Definisjonar), før nokre bakanforliggende element for oppgåva blir presentert (1.3 Bakgrunn for oppgåva).

1.1 Innleiing

Denne masteroppgåva skal sjå på samanhengen mellom dei fysiske omgivingane og aktive reiser blant ungdommar. Den aktive reisa er reiser ein gjer til fots, på sykkel eller tilsvarande muskeldrivne transportmiddel (Verdas helseorganisasjon, 2020). Den enklaste tilgjengelege aktive reisa for dei fleste, og kanskje spesielt barn og unge, er den daglege reisa til og frå jobb og skule. Likevel er det mange som har ei inaktiv reise på sine daglege reiser. Kvifor det er slik, har mange ulike faktorar. I denne oppgåva skal ein sjå på korleis dei fysiske bygde omgivingane spelar inn.

Dei fysiske strukturane ein finn i ein by er mykje meir langvarande enn dei funksjonane som er i bygningane (Carmona et al., 2010). Difor er ein viktig faktor når ein undersøker den aktive reisa, å sjå på korleis dei bygde omgivingane og dei fysiske strukturane verkar inn på den aktive reisa. Tilbod av fasilitetar, sosioøkonomisk status og haldningar er mykje meir flytande og kan endrast mange gonger innafor same generasjon, medan dei bygde omgivingane, og særleg då grunnstrukturane som gatenettverk og eigedoms- og bygningsstruktur, kan vare over svært mange generasjonar. Tematikken rundt gang- og sykkelvenleik er mykje studert, men fokuset er sjeldant på dei fysiske kvalitetane i følge Ozbil et al. (2021) og Dovey og Pafka (2020), men heller retta mot dei meir kortvarige faktorene som funksjonsplassering og funksjonstettleik, sosioøkonomisk status, klima og miljø, og haldningar. Desse faktorene vil også vere med å verke inn på utforminga av dei fysiske omgivingane, men i denne oppgåva er hovudfokuset på dei fysiske omgivingane i seg

sjølv, då særskilt knytt til korleis gatestruktur og arealbruk verkar inn på den aktive reisa. Det fysiske grunnlaget planleggarar og utviklarar legg i dag, vil verke inn på mange framtidige generasjonar.

I tillegg til å fokusere på dei fysiske omgivingane ser masteroppgåva spesielt på korleis dette verkar inn på ungdom sine aktive reiser. Ungdomsfasen er ein spennande tid der ein går frå å vere eit barn som er avhengig av forelder, føresette og andre vaksne, til i større og større grad vere sjølvstendige og ta steg inn i mot det vaksne livet. Ungdomstida er ein lausrivingsprosess og mange av dei framtidige val og vanar ein har som vaksne blir lagt grunnlag for i ungdomsåra. Med ein auka sjølvstende utvidast horisonten for kvar ungdom kan dra og korleis dei kjem seg der. Dette gjer det endå meir spennande å sjå på korleis dei fysiske faktorene verkar inn på ungdommar si daglegreise.

For å undersøke samanhengen mellom aktive reiser og fysiske omgivingar er Vardal ungdomsskule og nærområda rundt i Gjøvik kommune valt ut som kassustad til å undersøke dei fysiske omgivingane og skuleelevane sine reisevanar. Gjøvik er vald som kassustad då kommunen er godt representativ for ein mellomstor norsk kommune. I tillegg har kommunen hatt eit særskild fokus på ungdomar og deira kvardagsreise gjennom pilotprosjektet *Hverdagsreiser* - Del 1 i regi av DOGA vinteren 2021-2022 (Comte Bureau et al., 2022).

KORLEIS VERKAR DEI FYSISKE OMGIVNADANE LANGS SKULEVEGEN INN PÅ REISEMÅTEN BLANDT UNGDOM VED VARDAL UNGDOMSKULE I GJØVIK KOMMUNE?

Ut i frå problemstillinga til oppgåva er det definert tre mål;

1. Definere fysiske faktorar som verkar inn på aktiv reiseåtferd.
2. Undersøke korleis ungdom i Gjøvik opplever skulevegen sin og korleis dei reiser til og frå skulen, samt korleis dei fysiske omgivnadane i analyseområdet er objektivt sett.
3. Analysere samanhengen mellom dei fysiske omgivnadane på skulevegen og reiseåtferda til ungdommane i Gjøvik.

Denne masteroppgåva er delt inn i fem deler; innleiing, metode, teori og empiri, resultat, og drøfting og konklusjon. I den første delen av oppgåva blir tematikken for masteroppgåva presentert og problemstilling og mål for oppgåva blir lagt fram (1.1), før nokre viktige ord og omgrep blir definert (1.2), og til slutt i del ein

blir nokre bakanforliggende element for oppgåva presentert (1.3). I del to blir metodane som er nytta i oppgåva grundig gjennomgått. Først blir oppbygginga av litteraturstudiet presentert (2.1), før kassstudiet (2.2) sine to hovudelementar, spørjeundersøking (2.2.1) og romleg analyse (2.2.2), blir presentert. I oppgåva si tredje del finn ein teorigrunnlaget for oppgåva der fysiske karakteristikkar og morfologi (3.1.1) og litteratur om aktiv reise og fysiske omgivnader (3.1.2) blir presentert, samt ein gjennomgang av noko allereie eksisterande empirisk data (3.2). I den fjerde delen av oppgåva blir resultatata frå kassstudien presentert. Først blir resultatata frå spørjeundersøkinga, gjort blant ungdomsskuleelevar ved Vardal ungdomsskule, presentert (4.1), og deretter analysane frå den romlege analysen (4.2). I oppgåva si siste del, del fem, blir funn frå dei to føregåande delane diskutert.

1.2 Definisjonar

Aktiv reise er knyt til reiser som blir gjennomført til fots, på sykkel, eller tilsvarende transportmiddel (Verdas helseorganisasjon, 2020). Ei reise med buss eller anna kollektivmiddel er ikkje i seg sjølv ei aktiv reise, men startar og sluttar som oftast med ei aktiv reise til og frå kollektivhaldeplassane (James et al., 2020).

Arealbruk er, i denne oppgåva, ikkje opptatt av kva tilbod av fasilitetar som finnes, men heller kva fysisk form den ulike arealbruken gjev, som til dømes at einebustadar som gjev mange små einingar med mykje grøntareal og tett nettverk av vegar, eller store kommersielle bygningar som gjev store einingar med store parkeringsareal og lange distansar.

Bymorfologi tydar læra om byens form og utvikling (Børrud & Røsnes, 2016). Det er ein teoretisk skildring av det som alt eksisterer, ikkje om korleis byen bør vere. Morfologi kan skildrast gjennom arealbruk, gatestruktur, bygningsstruktur og eigedomsstruktur (Carmona et al., 2010)

Daglegreise eller **kvardagsreise** handlar i denne oppgåva om reisene ein gjennomfører kvar dag eller oftast i kvardagen. I regelen har desse reisene utgangspunkt i eller sluttar i heimen. Reisemålet er gjerne skule eller jobb og er ei reise ein må gjennomføre.

Gangnedslagsfelt, også kjent som pedestrian catchment, handlar om kva areal ein kan nå frå eit vist punkt med ein gitt distanse (Pafka & Dovey, 2017). Variasjonar i utforming av kvartal, gatenettverk og nettverkstype avgjer kor stort nedslagsfelt ein vil ha.

Gangvenleik er korleis dei fysiske og opplevde faktorane i det bygde miljøet rundt oss verkar inn på kvar ein vel å gå eller ikkje. I følgje Dovey og Pafka (2020) er gangvenleik eitt sett kapasitetar knytt til den urbane morfologien; tettheit av menneske og bygningar, ein blanda bruk av ulike funksjonar og målpunkt, og tilgang til eit nettverk ein kan bevege seg gjennom.

Gatestruktur er det morfologiske elementet som blir danna av det mønsteret kvartal, bygningar og offentlege rom skapar (Carmona et al., 2010).

Grafteori er ein matematisk teori om nettverk som nyttar seg av punkt og linjer som knyt dei saman (Carlson, 2020). Grafteori blir brukt til mange ulike nettverksanalyser som ser på ulike faktorar innafor nettverk (Cubukcu et al., 2019).

Permeabilitet er knytt til i kor stor grad byveven har ein gjennomtrengbar gatestruktur (Pafka & Dovey, 2017). Eit område som har ein høg grad av permeabilitet, er ofte eit område som har ein høg grad av gangvenleik.

1.3 Bakgrunn for oppgåva

1.3.1 Mål for fysisk aktivitet

Verdas helseorganisasjon kjem med tilrådingar for kor aktive ein bør vere i kvardagen (Verdas helseorganisasjon, 2020). Dette blir gjentatt i mykje av litteraturen rundt tematikken aktive daglegreiser (James et al., 2020; Ozbil et al., 2021), samt i handlingsplan og stortingsmelding om fysisk aktivitet og folkehelse (Departementene, 2020; St.meld. nr. 19 (2018-2019)). I følgje verdas helseorganisasjon bør ungdom ha ein moderat til høg aktivitet 60 minutt om dagen (Verdas helseorganisasjon, 2020). I Noreg når halvparten av ungdommane dette målet (Departementene, 2020), medan andre stader når under halvparten av ungdommane det same målet (James et al., 2020; Ozbil et al., 2021). Dersom ungdom hadde brukt 15 minutt å gå til og frå skulen kvar dag, hadde ein nådd halvparten av det anbefalte aktivitetsnivået om dagen. Difor vil det vere viktig som planleggarar å kunne leggje til rette for auka fysisk aktivitet ved framtidige planlegging.

1.3.2 Pilotprosjektet *Hverdagsreiser*

Hverdagsreiser er et pilotprosjekt i regi av Design og Arkitektur Norge (DOGA) i ein del av initiativet «Arkitektur og folkehelse» (Comte Bureau et al., 2022). I prosjektet undersøkte dei kva effekt det bygde miljøet har på folkehelsa, særleg i tidlegfase av prosjektering og planlegging. Hovudfokuset er på korleis ein får folk ut på haust og vinterstid når klimaet og vêret skapar høgare terskel for aktivitet utandørs. Tre kommunar har vore med i pilotprosjektet; Asker kommune, Austevoll kommune og Gjøvik kommune. Gjøvik

kommune har fokus på den nye ungdomskulen i Hunddalen og korleis område rundt kan vere eit inkluderande nærmiljø som fremjar fysisk aktivitet og sosiale møte, og då særleg korleis dette uteområdet kan bli tilrettelagt for jenter (Comte Bureau et al., 2022).

Pilotprosjektet *Hverdagsreiser* jobba mykje med ulike metodikk for medverknad i planarbeid. Det har blitt gjennomført observasjonar, intervju, gruppeintervju og walk-and-talk. Dette arbeidet har munna ut i ein sluttrapport med metodikk og funn frå dei ulike deltakarkommunane (Comte Bureau et al., 2022).

DEL 2 - Metode

I del to blir metodane som er nytta i oppgåva gjennomgått. Metodeutforminga skal svare saman med problemformuleringa og målsetjinga til oppgåva. I methodedelen blir først ein oversikt over kva metodar som er nytta gjennomgått og blir samstundes sett opp i mot kva målsetjingar dei skal fylle ut. Vidare blir litteraturstudiet gjennomgått med sine to hovuddelar: 1. avklaring av fysiske og morfologiske kvalitetar og 2. leggje kunnskapsgrunnlaget for kva ein alt veit om aktive skulereiser og fysiske omgivnader (2.1 Litteraturstudie). I den andre delen av methodedelen blir kasusstudiet gjennomgått (2.2 Kasusstudie), samt korleis spørjeundersøking (2.2.1 Spørjeundersøking) og romleg analyse (2.2.2 Romleg analyse) i tilknytning til kasusstudiet er gjennomført

Metodevala for masteroppgåva er gjort for å kunne best mogleg svare på problemstillinga og måla for oppgåva. For å kunne «Definere fysiske faktorar som verkar inn på aktiv reiseåtfærd» (mål nr. 1) blir litteraturstudie nytta for å kunne danne eit teoretisk grunnlag for å kategorisere fysiske kvalitetar til nokre overordna morfologiske faktorar. Framgangsmåten for dette finn ein i metodekapittelet sin første del (2.1). I tillegg etablerer litteraturstudiet kva ein alt veit om samanhengen mellom fysiske omgivnader og aktiv skulereise blant barn og ungdom, noko som gjev eit samanlikningsgrunnlag for det tredje målet til oppgåva; «Analysere samanhengen mellom dei fysiske omgivnadane på skulevegen og reiseåtfærd til ungdommane i Gjøvik». I metodedelens andre del (2.2) blir metodane rundt kasusstudiet presentert. Kasusstudien legg grunnlaget for å kunne svare på det andre målet for oppgåva; «Undersøke korleis ungdom i Gjøvik opplev skulevegen sin og korleis dei reiser til og frå skulen, samt korleis dei fysiske omgivnadane i analyseområdet er objektivt sett.» For å kunne innhente ungdommane sine reisevanar og opplevingar av skulevegen, blei ei spørjeundersøking nytta (2.2.1). Dei objektive fysiske kvalitetane i kasusområdet (del to av det andre målet) blir undersøkt gjennom å nytte ein romleg analyse (2.2.2). I denne delen blir det nytta GIS-verktøy som ser på arealbruk (2.2.2.1) og gatestruktur (2.2.2.2). Gatestrukturen blir analysert gjennom bruken av grafteori (2.2.2.2.1) og gangnedslagsfelt (2.2.2.2.2)

Metodekapittelet skildrar sjølve framgangsmåten i masteroppgåva og er tett knytt opp i mot problemstillinga. Val av metode gjer at ein kan svare på problemstillinga på

ein god måte, og gjev masteroppgåva validitet og reliabilitet (Johannessen et al., 2011). I ein samfunnsvitskapleg studie nytter ein seg som hovudregel av enten kvantitative eller kvalitative metodar eller ein kombinasjon av dei to (Hellevik, 2002). Kvantitative metodar refererer til studie som arbeider med tallfestbare data som kan nyttast i statistiske analysar, medan kvalitative metodar nytter ikkje-tallfestbare data (Hellevik, 2002). I denne studia blir både kvantitative og kvalitative data nytta.

2.1 Litteraturstudie

Litteraturstudiet har ein tredelt funksjon; definere og kategorisere fysiske kvalitetar og morfologiske karakteristikkar, finne kunnskapsgrunnlaget om aktive reiser og fysiske omgivnader, og til slutt gje eit grunnlag for val av metode til romlege analyser.

For det første skal litteraturstudiet legge grunnlaget for å kunne definere og kategorisere ulike fysiske kvalitetar inn til nokre få morfologiske karakteristikkar. Ulike studiar og fagfolk nyttar ulike kategoriar og definisjonar. Difor blir ein mengde litteratur gjennomgått for å kunne trekke linjer mellom dei ulike faglege artiklane. Også litteraturen frå litteraturstudien sin andre del blir nytta for å definere fysiske kvalitetar og morfologisk karakteristikkar.

For det andre er formålet med litteraturstudiet å finne ut av kva ein alt veit om korleis dei fysiske omgivnadane verkar inn på den aktive reisa, og då særleg blant unge. På denne måten finn ein kunnskapshøl det er viktig å dekke. Dei fysiske kvalitetane som blir sett på, er henta

frå den første delen av litteraturstudiet. Dette er for å avgrense oppgåva si storleik og gje eit bakteppe for undersøkinga i kassområdet. Korleis fysiske omgivningar verkar inn på aktive reiser er ikkje ein tematikk me har jobba med på studiet. Dermed har det vore krevjande å søke etter relevante artiklar som ligg tett opp mot norske forhold. Difor kjem litteraturen på dette området frå eit vidt spekter av land, der forholda i ulik grad er samanliknbare med dei norske forholda. Ved å utvide litteratursøket frå berre gangvenleik og morfologi, til å også innehalde fysiske omgivningar, fysisk aktivitet og aktiv reise, blei litteraturtilfanget mykje større.

Det siste litteraturen skal finne, er analyseverktøy og målepunkt for å kunne nytte dei vidare i oppgåva. Dette blir henta frå litteraturen som alt er nytta i dei to punkta over. Vidare drøfting av dei ulike verktøya blir løfta fram i kapittel 2.2.2 under.

2.2 Kasusstudie

Kasusstudie er å fordybe seg i eit eksempel som illustrerer og danner grunnlag for samanlikning med andre stader (Johannessen et al., 2011). Det finst mange metodar for å undersøke ein kassstad. I denne oppgåva utgjer spørjeundersøking og romleg analyse eiga innsamla material.

Gjøvik by har rundt 20.300 innbyggjarar (Gjøvik kommune, 2021), og ligg dermed i det øvre sjikte av mellomstore tettstadar (10.000-70.000 innbyggjarar) i 2021 (SSB, 2021). Gjøvik ligg utanom dei mest sentrale austlandsområda og rettar seg like mykje til resten av Mjøs-



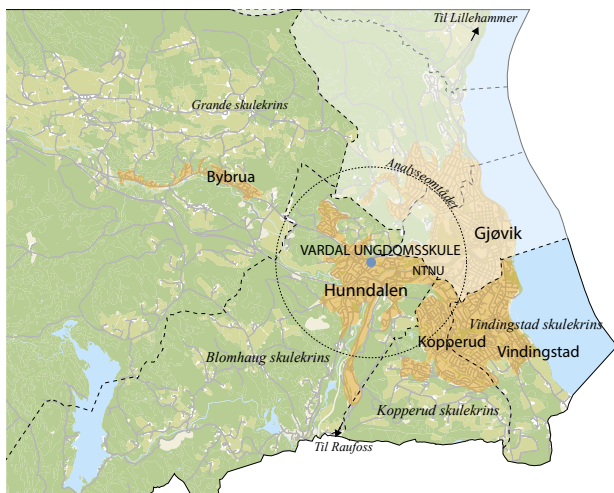
Figur 1: Oversiktskart som lokaliserer Gjøvik i Norge

regionen som mot Oslo (sjå figur 1). Kommunen er ikkje innanfor dei største pressområda i bustadmarknaden, og ei heller inkludert i dei store bymiljøpakkene som gjev store middel til infrastruktur og kollektivsatsingar. Dette gjer Gjøvik til ein interessant kassstad, og resultat og metodar frå oppgåva vil kunne vere overførbar til store deler av landet.

Etter samtale med planleggarar i Gjøvik kommune om kva område i byen som ville vere av interesse for dei, og der det ville vere eit godt datamateriale å ta utgangspunkt i, blei Hunndalen vald ut, med Vardal ungdomsskule som utgangspunkt. Skulen her har vinteren 2021-2022 vore hovudfokusområdet for Pilotprosjektet *Hverdagsreiser* (sjå meir under i kapittel 1.3.2 og 3.2.2) samt er utgangspunktet

for ein større tettstadssatsing dei kommande åra.

Vardal ungdomsskule ligg i utkanten av Hunndalen sentrum og består i dag av skulekretsane Grande, Blomhaug og Vindingstad (Ulset, 2019) (sjå figur 2). Skulen skal rehabiliterast og byggast ny fram til skulestart i 2026. I den samanheng vil òg Kopperud skulekrets bli innlemma i den nye ungdomsskulen, noko som resulterer i at alle som bur sør og vest i Gjøvik, vil sokne til Vardal ungdomsskule når den nye skulen står ferdig. Vardal ungdomsskule ligg nord i Hunndalen sentrum, og er omkrinsa av bustadområde i aust og vest, med Blomhaug barneskule i sør. Nord for skulen finn ein Raufossvegen og LNF-områder.



Figur 2: Oversiktskart over Gjøvik by, med nokre av dei viktigaste lokalitetane i området, samt markering av dei ulike skulekretsane

2.2.1 Spørjeundersøking

Spørjeundersøking er vald som ein av to hovudmetodar for eiga innsamling av data til masteroppgåva grunna kva anna informasjon som elles er tilgjengeleg. I pilotprosjektet *Hverdagsreiser* er det blitt gjennomført mykje kvalitativ datainnsamling, og innhaldet i rapporten gjev eit godt bilete av situasjonen i

kasusområdet. Kommunen hadde planar om å gjennomføre barnetråkkanalyse i området vinteren 2021-2022. Grunna tekniske problem hos programvareoperatøren har ikkje kommunen kunne gjennomføre dette til planlagt tid, i følgje opplysningane eg har fått frå kommunen. For å dermed få svar frå eit større spekter av ungdommane om reisevanane og dei fysiske omgivnadane ved Vardal ungdomsskule, blei spørjeundersøking vald som metode. Spørsmål stilt i spørjeundersøkinga kan sjåast i sin heilskap i vedlegg 1.

Undersøkinga, samt ein forklaring med formålet og bruken av innsamla materialet, blei sendt til skuleleiinga for vidare distribusjon til elevane 30 april. Kontaktpersonen på Vardal ungdomsskule sendte så undersøkinga vidare til alle kontaktlærarane ved skulen med oppfordring om å gjennomføre undersøkinga i «klassens time». Ei påminning til kontaktlærarane blei sendt ut rett etter påskeferien. Spørjeundersøkinga blei gjort i perioden 30.03.2022 til 22.04.2022.

På Vardal Ungdomsskule er det skuleåret 2021-2022 342 elevar fordelt på tre klassetrinn med høvesvis 111 elevar på 8. trinn, 124 elevar på 9. trinn og 107 elevar på 10. trinn (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Av desse svarte 65 elevar på spørjeundersøkinga. 23 elevar ved 8. trinn og 42 elevar ved 10. trinn gjennomførte undersøkinga, medan ingen elevar frå 9. trinn deltok. 30 jenter har svara på spørjeundersøkinga medan 33 gutar har gjort det same. To ungdommar har ikkje ville oppgi kjønn eller identifisera seg med ein anna kjønnsidentitet. Dette gjev ein svarprosent på 19% av målgruppa for spørjeundersøkinga. Den låge svarprosenten kan gje ein større feilmargin

enn dersom ein hadde hatt eit større tilfang av deltakarar.

Spørjeundersøkinga skulle finne reisevanane til deltakarane med både korleis dei vanlegvis reiser og korleis dei reiste på den dagen spørjeundersøkinga blei tatt, samt reisetid og reiseavstand. Vidare spurte spørjeundersøkinga om fysiske kvalitetar og opplevingar av skulevegen, samt fysiske kvalitetar rundt heimen til deltakarane. Til slutt blei dei spurt om kva som skal til for at dei vil endre reisevanar og kva som gjer at dei reiser på den måten dei gjer. Spørjeundersøkinga som ein heilskap er vedlagt som vedlegg 1

Etter at ein klasse hadde svart, oppdaga eg eit manglande svaralternativ i spørsmålet om kombinasjon av transportmiddel. Difor blei alternativet «Blir kjørt og tar buss» lagt inn etter at dei 22 første respondentane hadde svart. Dei hadde lagt inn dette som eit anna svaralternativ og blir dermed lagt inn blant resten av svara manuelt.

Formuleringa på nokre av spørsmåla kan gjere resultatata vanskeleg å tolke. Dette kan ha å gjere med at deltakarane har ulike forutsetningar for å svare på spørsmålet. Til dømes kan ulike deltakarar ha ulik oppfatning av kva som er ein stor eller liten hage. Likeins kan det at den samla svarprosenten er over 100% på spørsmål med fleirval eller fleire kategoriar gjere det utfordrande å tolke resultatet. Dette ser ein tydeleg på spørsmålet «Hvor ofte reiser du med ulike transportmiddel til skolen? (...)» der deltakarane har hatt moglegheit til å velje både «kvar dag» og «aldri» for same transportmiddel.

2.2.2 Romleg analyse

Valet av romleg analyse er gjort for å komplettere spørjeundersøkinga og gje ein objektiv framstilling av dei fysiske kvalitetane i analyseområdet. Dei romlege analysane er knytt til eit avgrensa geografisk område. Skulekrinsane utgjer eit stort område, og den aktive reisa vil lite truleg vere mogleg i det daglege frå heile krinsen. Difor er analyseområdet gjort med ein buffersone på to kilometer frå Vardal ungdomsskule (sjå figur 2 og 3).

Dei romlege analysane som blir nytta i masteroppgåva er henta frå litteraturen. I litteraturdelen blir fire morfologiske kategoriar presentert; gatestruktur, arealbruk, bygningsstruktur og eigedomsstruktur. For den romlege analysen blir berre dei to førstnemnde undersøkt. Bygningstype blir likevel brukt for å avgjere arealbruk. I dei romlege analysane blir to hovuddatasett nytta. For analyser av gatestruktur blir linjesettet ELveg 2 frå Statens vegvesen nytta, samt linjesettet Traktorveg og sti frå FKB-data då ELveg har manglar i stinettverket sitt. For analyse av arealbruk blir FKB-flatelaget Bygninger nytta. ELveg er henta frå kartkatalogen, medan FKB-data er henta frå utdelt datasett i frå tidlegare undervisningssamanheng. Grunnlagsanalysane og kartførebuingane blei gjort i QGIS 3.22.3

2.2.2.1 Arealbruk

Når eg vel å ta utgangspunkt i arealbruk, er det for å sjå på korleis ulike arealbruk har ulike fysiske utforming. Til dømes har eit einbustadområde ei anna fysiske utforming enn store kommersielle bygningar. Det er difor ikkje lagt vekt på kva ulike tilbod av tenester som finst. For å kunne



Figur 3: Analyseområdet med nokre sentrale stedsmarkørar

analysere arealbruk som morfologiske kategori er det likevell naudsynt å sjå på tilbod av tenester og bygningane si funksjon for deretter kunne kategorisere dei i morfologiske grupper i samsvar med bygningstypetettleik (Cubukcu et al., 2019), blanda arealbruk med utgangspunkt i det urbane DMAet (Dovey & Pafka, 2020) og morfologiske typer (Sarjala et al., 2016). I analysane for arealbruk blei det nytta bygningslaget frå FKB-data og differensiert

ut i frå bygningstype. FKB-dataen er i utgangspunktet delt inn i åtte hovudkategoriar, men for nokre av analysane var dette for grovt. Difor blei datasettet delt vidare inn i elleve kategoriar; bustad, bustadblokk, forretning, hotell og overnatting, industri, kontor, kultur, offentlig institusjon helse, offentlig institusjon bustad, restaurant og utdanning. I tillegg blei blant anna garasjebygg utelét frå analysen. Analysen blei gjort i QGIS 3.22.3 og vidare

arbeidd med i Adobe Illustrator.

Den romlege analysen av arealbruk er knytt til romleg statestikk med bygningstypetettleik som samsvarar med analysekategoriane til Cubukcu et al. (2019). Analysen ser på kor stor del bustadhus, kommersielle bygningar og offentlege tenester det er innanfor ein gridd med ruter på 500 x 500 meter. For tettleikanalysen for bustadhus blei kategoriane bustad og bustadblokk nytta, for kommersielle bygningar blei forretning, hotell og overnatting, industri, kontor og restaurant samansett, og for offentlege tenester blei kultur, offentlege institusjon helse, offentleg institusjon bustad, samferdselsbygg og utdanning brukt. Alle analysane er illustrert med same fargeskala for å enklare kunne samanlikne på tvers av arealbruken. Samstundes gjev dette få nyansar innanfor kommersielle bygningar og offentlege tenester då desse har langt færre førekomstar totaltsett i forhold til bustadhus i analyseområdet.

Dovey og Pafka (2020) fremjar ein blanda arealbruk som eit viktig element for gangvenleik, men at ein ikkje må dele kategoriane opp i for små bitar. Difor ser dei på samanheng mellom «bu», «besøke» og «arbeide» og kombinasjonane av dei. I analysen for blanda arealbruk blir desse tre kategoriane sett på innanfor ein gridd på 100x100 meter. Analysen er blitt gjennomført for «bu», «besøke», «arbeide», «bu og besøke» og «bu, besøke og arbeide», før alt er blitt samanstillt til ein analyse. I analysen «bu» blei bustadar, bustadblokker og offentleg institusjon bustad nytta, i «besøke» blei forretning, kultur og restaurant nytta, i «arbeid» blei industri, kontor og utdanning nytta, i «bu og besøke» blei hotell

og overnatting nytta, og i analysen for «bu, besøke og arbeide» blei offentleg institusjon helse nytta.

Morfologiske typer med utgangspunkt i fysiske kvalitetar er, i motsetning til dei to føregåande arealbruksanalysane, ikkje ein statistisk analyse med kvantifisering innanfor ein gridd. I staden blir dei fysiske kvalitetane på staden nytta for å definere område innanfor ein av seks morfologiske kategoriar; tett folkesett bustadområde, hovudsakleg einestadområde, trafikkdominert område, store kommersielle bygningar, blanda arealbruk med kontor, og rekreasjons- og grøntareal (Sarjala et al., 2016). Dei morfologiske typane blei definert ut i frå kva bygningskategori dataen hadde frå FKB-dataen samt ein visuell vurdering av kart, satelittfoto og Google Street View. Analysen er avgrensa til tettstadsområda, samt frittliggande bygningar utanfor tettstadsområda innanfor analyseområdet.

2.2.2.2 Gatestruktur

Gatestruktur påverkar korleis folk vel å ferdast i eit området. Difor er dette morfologiske elementet viktig å undersøke når ein skal sjå på korleis dei fysiske omgivnadane verkar inn på den aktive reisa. Eg har vald å sjå på både grafteori og gangnedslagsfelt for å få to ulike innfallsvinklar på korleis gatestrukturen verkar inn på den aktive reisa. Der grafteorien gjev ein poengskår som fortel noko om kor gangvenleg og permeabelt området er, viser gangnedslagsfeltet kva areal ein faktisk når innanfor området.

Før ein kunne analysere datasetta opp mot grafteorien og gangnedslagsfelt, måtte dei

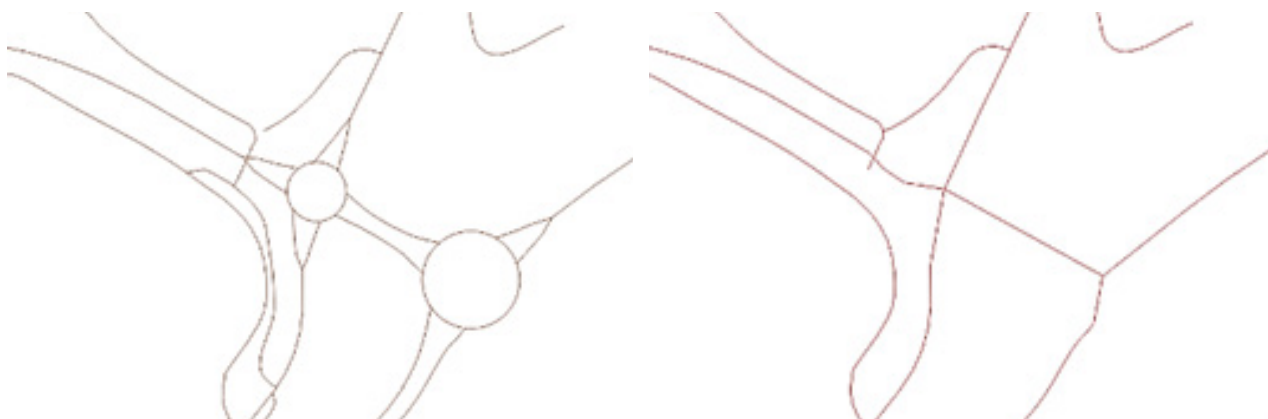
bearbeidast noko. Linjesetta ELveg frå statensvegvesen og linjesettet Traktorveg og sti frå FKB-data hadde ulik kartprojeksjon, og måtte dermed endrast for å kunne nyttast saman. Dei to linjesetta blei så slått i saman, geometrien retta opp i og deretter kutta til analyseområdet.

2.2.2.2.1 Gatestruktur sett gjennom grafteori

Den ein måten å analysere gatestruktur på er gjennom å nytte seg av grafteori, jamfør definisjon i 1.2. Grafteori er ein nyttig måte å analysere gatestrukturen på, då dette er ein matematisk modell som gjev samanliknbare resultat på tvers av ulike studie. Grafteorien synleggjer på ein matematisk logisk måte korleis gatestrukturen i eit område er, og kan gje ein indikasjon på om område er gangvenleg eller ikkje. I grafteori blir gatene delt inn i linjer (ei linje=ein gatedel frå vegkryss til vegkryss) og punkt (eit punkt=vegekryss). Det finst langt fleire målemetodar enn det som blir nytta i denne oppgåva. Utvalet er henta frå artikkelen *The relation between urban morphology and Physical environmental qualities* (Cubukcu et al., 2019). I denne oppgåva nyttar eg målingar for linjetettleik, punkttettleik, kor mange linjestykke det er per vegkryss (betaindeks) og lengda på vegstykkja (etaindeks). Ein høg

beta-indeks gjev mange vegar per kryss, medan ein låg beta-indeks gjev få vegar per kryss (Cubukcu et al., 2019). Dersom gatedelane var lange, gav det ein høg eta-indeks. Linjetettleiken er høg når tettleiken er høg, noko som gjer at fleire folk går meir. Det same er tilfelle når punkttettleiken er høg. Då har ein mange ulike ruter å velje mellom (Cubukcu et al., 2019). Resultata vil i seg sjølv kunne seie noko om kva område som er eigna for ei aktiv reise, samt ein kan samanlikne resultatet med funna frå Cubukcu et al. (2019) då deira studieområde er i tilsvarande storleik som Gjøvik (Republic of Türkiye Ministry of culture and tourism, u.å.).

I motsetning til når ein skal sjå på gangnedslagsfeltet der det er greitt å ha alle moglege linjer i linjesett, blir det unødvendig støy når ein skal analysere med omsyn til grafteori. I figuren under (figur 4) kan ein sjå eit døme på korleis eit område med både rundkøyningar, gang- og sykkelveg, og vegkryss gjev mange fleire linjer og kryss enn det som er rett i realiteten. Difor blei rundkøyningar redusert til enkle vegkryss og gangvegar som går parallelt langs vegen og kryssar vegar tett opp i mot vegkryss blei fjerna. Dette er for å redusere talet falske kryss der det i realiteten berre er eit kryss. Linjesetta blei deretter førebudd for å



Figur 4: Linjesettet blei endra slik at rundkøyningar blei til vanlege kryss, og gangvegar som ligg parallellt med vegen blei fjerna.

kunne framstille analysane nøyaktig, slik at ein berre får eitt linjestykke mellom kvart vegkryss og eitt punkt i kvart kryss. Alle vegstykke som er under ein meter blei fjerna.

byggningsstrukturen i analyseområdet.

2.2.2.2.2 *Gangnedslagsfelt*

Gangnedslagsfeltet blei målt ut i frå ein distanse på 500, 1000 og 2000 meter frå Vardal ungdomsskule. Dette gav tre linjesett som seier noko om gangnedslagsfeltet. Det blei deretter oppretta eit flatelag for å kunne teikne opp arealet som blir dekkja av gangnedslagsfeltet. Det blei først forsøkt å nytte innebygde funksjonar innafor programvaren, men det blei eit meir nøyaktig resultat av å teikne opp flatene for hand. Utgangspunktet var endestykka på vegnettverket der gangnedslagsfeltet slutta, men det blei justert for kva bygningar ein når i tilknytning til vegen. Her burde eigedomsgrensene vore nytta som utgangspunkt, men det var eit datasett som ikkje var tilgjengeleg på analysetidspunktet. Til slutt blei flatesettet klippet til SSB sitt kartlag for tettstader. Då havnar nokre få målpunkter utanfor flatearealet, men ein fjernar også areal som ikkje er tilgjengeleg, for eksempel innmarksareal.

Fasadenedslagsfelt og målemetoden som Pafka og Dovey (2017) fremjar i staden for gangnedslagsfeltet, blir ikkje brukt i oppgåva, då han passar betre innafor ein tett by, enn område med hovudsakleg einebustadfelt som oppgåva fokuserer på. I likskap med Pafka og Dovey (2017) kunne bruken av inngangnedslagsfelt vore ein meir nyttig målemetode for denne oppgåva. Her kunne det ha vore løysast med å telje tal bygningar i staden for å finne metode for å telle inngangsdører grunna

DEL 3 - Kunnskapsgrunnlag

Del tre er ein teoretisk del. Delen er delt i to hovudkategoriar; teori (3.1 Teoretisk grunnlag) og empiri (3.2 Tidlegare datainnsamling som er relevant for kassområdet frå andre norske offentlege aktørar). I teoridelen blir det gjennomgått litteratur knytt til ulike morfologiske tema (3.1.1 Morfologiske karakterar – Fire morfologiske element i følgje Carmona et al. (2010)). Deretter vil det bli framlagt litteratur som har sett på samanhengen mellom morfologi og fysisk aktivitet, då særleg blant unge (3.1.2 Tidlegare studie på ungdom sin aktive reise og påverkinga av morfologiske karakterar). Videre blir det i empiridelen sett på undersøking som ser på barn og unge sine reisevanar (3.2.1 Daglegreise blant barn i 2020), samt at resultatane frå pilotprosjektet Hverdagsreiser blir presentert (3.2.2 Pilotprosjektet Hverdagsreise).

3.1 Teoretisk grunnlag

Fokuset på planlegging har endra seg. Frå forsvarsverk av ytre og indre fiendar, og framheving av makt i førindustriell tid, til hurtig byutvikling, fokus på massetransport, vern mot brann og sjukdom gjennom 1800-talet, til å gje innbyggerane betre buforhald med fokus på lys, luft og grønt, med ulike utopiar som hagebyrørsla (Kjærdsdam, 2017). Hagebyrørsla var forgjengaren til både funksjonalismen, der alle byens funksjonar blei delt opp i ulike geografiske område, og cul-de-sac som gav eit tydeleg hierarkisk gatenettverk og massiv einebustad- og forstadsutvikling. Særskild ser ein utviklinga med cul-de-sac ved oppbygginga etter andre verdskrig, der alle skulle få oppfylle sin dram om ein einebustad og eigen privatbil (Kjærdsdam, 2017). I byane blei høge enkeltstående blokker planlagd med store trafikksystem mellom (Kjærdsdam, 2017). Når ein gjer seg avhengig av bilen, må ein lage større plass til bilen i byen, noko som igjen fører til auka avstandar og eit enda større behov for bil. I tillegg fekk ein ein marknadsslepp på utbygging med mindre statleg kontrollering og overordna planlegging. Dette resulterte i at ein i stor grad fekk enkeltutbyggingar av einskilde tomter, utan dei store overordna planane for korleis byen og områda skal henge i saman.

Ein har altså gått frå forsvar av byane, via å skaffe nok bustadar og transport, til eit fokus på profitt og enkeltstående prosjekt (Kjærdsdam, 2017).

Utover på 60-talet kom fleire kritiske røyster til korleis byplanlegginga hadde utvikla seg gjennom modernismen i første halvdel av

1900-talet. Mykje av kritikken var at ein ikkje planla byane for menneske (Gehl, 2007; Jacobs, 2011) og at funksjonsdelinga med eit oppstykkja og hierarkisk gatenettverk hindra bylivet (Alexander, 2013; Gehl, 2007; Jacobs, 2011). Carmona et al. (2010) trekk fram at det etter kvart blei eit større ønske om å komme tilbake til eit gatenettverk som er betre samankopla enn cul-de-sac. Det betydde ikkje at ein naudsynt ønskte seg tilbake til eit strengt rutemønster, men til ein meir kompleks struktur. Som ein reaksjon på enkeltutbyggingar knytt til enkeltbygningar og enkelteigedommar ønska ein å sjå kvartala under eitt. Kvart område var større enn summen av kvar enkel eining.

3.1.1 Morfologiske karakterar - Fire morfologiske element i følgje Carmona et al. (2010)

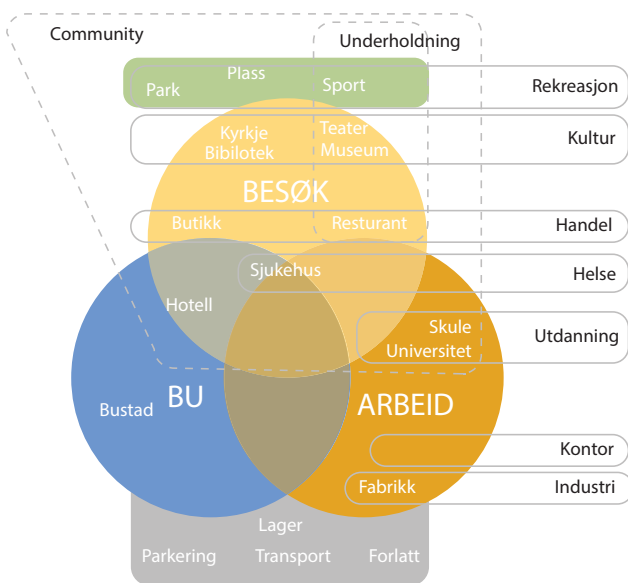
Carmona et al. (2010) peiker på fire morfologiske element; arealbruk, bygningsstruktur, eigedomsstruktur og gatemønster. I det vidare blir arealbruk og gatestruktur gjennomgått både frå Carmona et al. sitt perspektiv samt litteratur frå andre kjelder om desse to morfologiske elementa. Bygnings- og eigedomsstruktur blir kort presentert til slutt.

3.1.1.1 Arealbruk

Arealbruken er flytande og meir temporær enn dei andre morfologiske elementa, ifølgje Carmona et al. (2010). Nokre funksjonar flyttar inn, andre flytter til nye område, og nokre opphøyrer å eksistere. Dette resulterer i nye behov, og bygg og område blir utvikla på nytt for å møte dei nye arealbehova. Dette fører til ombygging og nybygging, samanslåing og deling av eigedommar, og i nokre få tilfelle blir

gatestrukturen endra.

Dovey og Pafka (2020) trekk fram faktorar innan blanda arealbruk, som dei ser på som ein av tre nøkkelkomponentar for ein gangvenleg by. Dei fremjar at ein blanda arealbruk gjer avstandane mellom målpunkt kortare, og at ein dermed er meir tilbøyeleg til å gå. I mykje av litteraturen som Dovey og Pafka (2020) undersøkte fann dei over 100 ulike kategoriar for funksjonsinndeling. Datasett er ofte bygd på at ein skal ha ein funksjonssegregering og blanda bruk ikkje kan førekomme. Difor blir også kategoriseringane svært oppstykkja og tidvis også overlappende, argumenterer Dovey og Pafka (2020). Dei vel difor å bygge vidare på arbeidet til blant anna van den Hock når dei nyttar seg av ein tredelt modell for å skildre blanda arealbruk; bu-arbeide-besøk og relasjonane mellom dei (sjå figur 5). Denne tredelinga søker ikkje å finne flest mogleg småkategoriar, men samspelet og blandinga av dei. Bu og besøk er knytt til livsstil, bu og arbeid handlar om pendling, medan arbeid og besøk er



Figur 5: Dovey og Pafka (2020) illustrerte det urbane DMAet med ein slik figur (eigen omsetjing)

samanhengen mellom livsstil og arbeid. I følgje Dovey og Pafka (2020) bør ein ikkje fokusere på å ha mest mogleg blanda bruk, men ha eit fokus på å ha minst mogleg av ein einskild kategori. Samstundes som dei legg mykje vekt på ein diversitet i ein blanda funksjonsbruk, trekk Dovey og Pafka (2020) fram at også den fysiske strukturen bør ha ei variert samansetting, slik at ein også kan legge til rette for ein kompleks demografisk samansetting i området.

I ein finsk studie, som blir drøfta nærmare i 2.1.2.1, blei analysepunkta målt opp i mot 16 kvalitetar for bygde omgivnader innanfor ein radius på 50 meter; bustadtettleik, befolkningstettleik, del minimum treetasjar bygningar, område for bustadbruk, bygningstettleik, del einebustadar, del maksimalt to etasjar bygningar, vegkrysstettleik, vegtettleik, del kryss med fire vegar, gjennomsnittleg fartsgrense, kommersielt areal, gjennomsnittleg maskestorleik, blanda arealbruk, kontorareal, og del rekreasjons-park og skogareal (Sarjala et al., 2016).

Disse punkta gav så grunnlaget for å gi kvart punkt ein morfologisk kategori; tett folkesett bustadområde, hovudsakleg einebustadområde, trafikkdominert område, store kommersielle bygningar, blanda arealbruk med kontor, og rekreasjons- og grøntareal. Ved å analysere omgivnadane til kvart enkelt punkt, fekk forskarane morfologiske karakteristikkar som samstundes er særskild for kvart enkelt punkt, men også er mogleg å generalisere og nytte i andre studie (Sarjala et al., 2016).

I ein studie om samanhengen mellom morfologi og fysiske omgivnader blei romleg statistikk nytta for å finne bustadtettleik, offentleg

tenestetettleik og kommersieltettleik (Cubukcu et al., 2019). Fotgjengarar går oftare i område med stor variasjonstettleik, så ein samanstilling av dei tre tettleikane blei også presentert. I den romlege statestatikken var det det historiske sentrum (område C) som hadde høgast grad av blanda arealbruk, og blir dermed trekt fram som de føretrekte område for fotgjengarar.

3.1.1.2 Gatestruktur

Gatenettverket er det morfologiske elementet som blir danna av det mønsteret kvartal, bygningar og offentlege rom skapar (Carmona et al., 2010). Over lang tid vil dette mønsteret endre seg, og ein kan sjå tilbake til tidlegare tider sine planar og morfologiske mønstre. Ein skiller ofte gatemønsteret mellom regulært, ideelt rutemønster og eit organisk, deformert mønster. Carmona et al. (2010) trakk fram at det deregulære gatemønsteret ofte er noko ein finn frå førindustrielle byar som vaks meir naturleg fram, der fotgjengerflyten og topografien er blitt tatt mykje omsyn til, medan det regulære gatemønsteret i stor grad er planlagt for, har ein geometrisk struktur i seg, og var ein nyttig måte å planlegge byar på når dei vaks raskt. Carmona et al. (2010) skildrar vidare at det organiske gatemønsteret ofte blir sett på som bildeskjønn med alle sine krinklar og krokar, medan det regulære gatemønsteret blir kritisert for å vere monotont og sterilt. Fleire regulære gatemønster prøver å motverke dette med å variere kvartalsform og storleik, gatebredde og offentlege rom. På slutten av 1950-talet fekk cul-de-sac-gatemønsteret sitt gjennomslag med sine hierarkiske og ikkje gjennomgåande gatenettverk (Carmona et al., 2010).

Alexander (2013) kritiserer gatestrukturen til

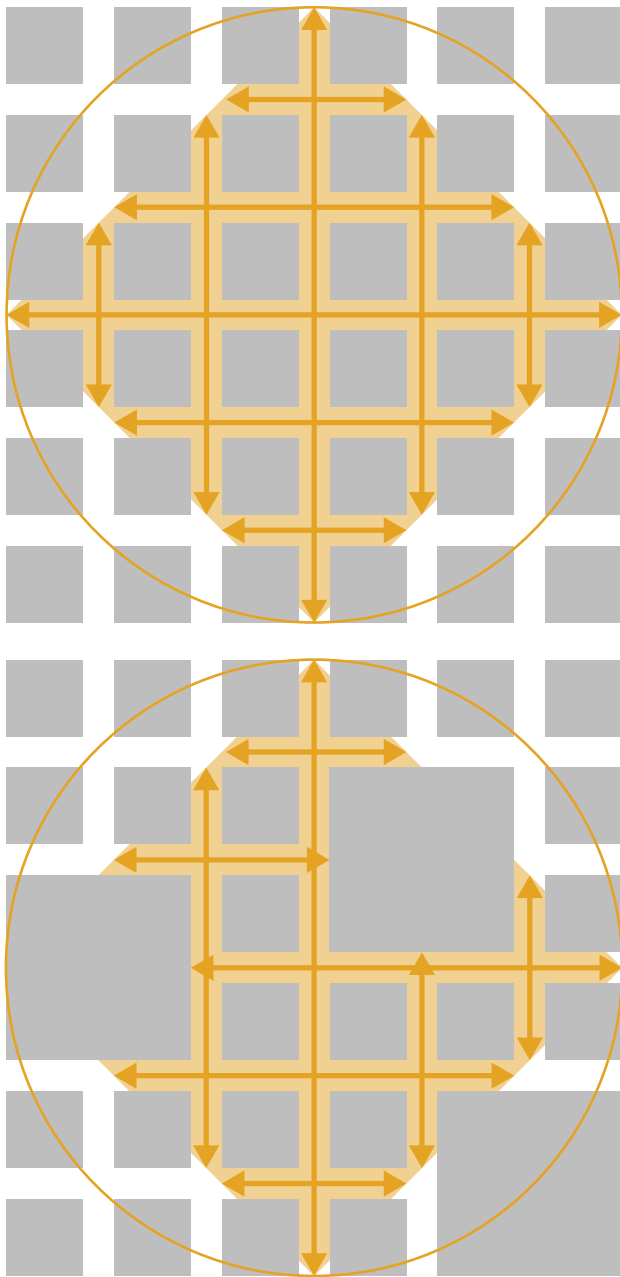
funksjonalismen i artikkelen «A city is not a Tree». Byen er ikkje samansett av enkeltelement som er fraskildt frå kvarandre, men av mange overlappende element som til saman blir ein heilskap. Han argumenter for at ulike element blir sydd saman og har samstundes ulike funksjonar når dei blir satt saman i ein heilskapleg by. Funksjonalismen sitt ideal om samlevegar blir av Alexander (2013) samanlikna med eit tre med ulike greiner der det ikkje er direkte samankopling mellom ytterpunkta av greinene. Alexander (2013) meiner derimot at målet skal vere eit gode samband slik at det kan vere mogleg å krysse på tvers i eit nettverk av vegar.

3.1.1.2.1 Permeabilitet

Permeabilitet er tett knytt opp til gatenettverksmønsteret, i følgje Carmona et al. (2010). Pafka og Dovey (2017) definerer permeabilitet ved bruk av Marshall sin definisjon «til kva grad ein konkret urban morfologi er gjennomsyrt av offentleg tilgjengeleg område». Altså handlar det om kor enkelt det er å bevege seg gjennom eit området, og kor mange valmoglegheiter ein har på ulike ruteval mellom ulike punkte. Carmona et al. (2010) trekk fram at det er forskjell mellom den visuelle og fysiske permeabiliteten, då ein stad kan verke visuelt tilgjengeleg, men i røynda er det stengsler som hindrar den fysiske permeabiliteten. Eit finkorna nettverk bestående av mange små kvartal, gjev betre visuell permeabilitet enn det eit grovkorna nettverk med store kvartal gjev. Pafka og Dovey (2017) viser tilbake til Jane Jacobs og hennar bruk av orda «short bloks» og «pools of use» om det ein i dag i større grad kallar dei morfologiske aspekta ved permeabilitet og gangnedslagsfelt.

Dei framhevar behovet for ein felles måte å måle permeabilitet og gangnedslagsfelt på som rommar mange ulike type byar.

Permeabilitet er tett knytt opp i mot storleiken av kvartal. Dovey og Pafka (2020) viser til Jacob sin hovudregel om kvartal på 120 meter som ein god hovudregel for kvartalsstorleik som gjev ein god permeabilitet. Kvartalstrukturen er viktig for å avgjere vidare utvikling, den bidreg



Figur 6: Pafka og Dovey (2017) nytta tilsvarende figurar for å illustrere kroleis gangnedslagsfeltet endrar seg i ein kvartalstruktur med ulik bygningsmasse

til karakteren i eit området, og er kanskje det mest tungvindte i ein by å endre etter at den er lagt, ifølge Carmona et al. (2010). Ofte blir små kvartal sett på som eit godt område for fotgjengarar, men er det for små kvartal, kan det skape utfordringar for eigedomsutviklarar som treng nok areal å kunne bygge ut. Samstundes merkar Carmona et al. (2010) at små kvartal ofte berre har ei bygning og ein funksjon, med det resultat at ein berre får ei inngangsdør. Så sjølv om gatestrukturen då er meir permabilbel, blir det færre målpunkt å nå. Dersom det er mange småkvartal med same funksjon, kan det også føre til at området i realiteten blir oppfatta som eit superkvartal. Carmona et al. (2010) argumenterer med at der små kvartal ofte er ein heil bygningsmasse, har større kvartal høve for ein open bakgard som kan gjeve plass for større private rom og fasaden ut mot gata kan ha ein meir offentleg karakter. Carmona et al. (2010) ser også på at noko større kvartal med ein karestruktur, kan romme like stort areal, men dei gjev betre offentlege og private plassar og grøntområde enn det mindre kvartal med høgbløkker kan gje. Samstundes kan ein variasjon i kvartalsstorleik føre til ein store variasjon av bygningsstruktur og blanda arealbruk. Det er ein fin balansegang mellom eit godt nok gjennomtrengbart gatenettverk og nok bygningsmasse til å skape ein tettleik av målpunkt (Pafka & Dovey, 2017).

Gangnedslagsfelt handlar om eit potensielt tilgjengeleg område frå ein lokalisasjon og kan bli målt ut frå mange ulike funksjonar og med omsyn til mange distansar. I ein kvartalsstruktur vil gangnedslagsfeltdelen vere eit kvadrat innanfor ein sirkel som rommar 64% men det avhenger av ein perfekt kvadratur utan variasjon

i kvartalsstorleiken (Pafka & Dovey, 2017) (sjå figur 6). Nedslagsfeltet vil bli kraftig redusert av ein lite permeabel gatestruktur, i følge Dovey og Pafka (2020). Gangnedslagsfeltet kan også målast med metrisk rekkevidde som målar gatelengda ein kan nå, men Pafka og Dovey (2017) meiner det blir for generelt og skiller ikkje mellom ulike typar gater og området. Dei framhevar difor behovet for ein felles måte å måle permeabilitet og gangnedslagsfelt på som rommar mange ulike typar byar.

Dovey og Pafka (2020) er kritiske til å måle permeabilitet gjennom enten kvartalslengde, -areal eller -omkrins og gangnedslagsfeltet med areal eller distanse, då dette ikkje fangar opp variasjon i nettverksstrukturen og kva ein når innanfor gådistansen (Pafka & Dovey, 2017). Difor meiner dei at ein heller bør finne fasadenedslagsfeltet. Pafka og Dovey (2017) foreslår å måle permeabilitet gjennom å arealveie den gjennomsnittlege omkrinsen på alle kvartal (inkludert naturfenomen som vassmassar) innanfor heile studieområdet, altså Summen av omkrins per kvartal x areal per kvartal/totalt areal av studieområde. Dei viser korleis dei ulike måtane å måle permeabilitet på slår ut på ulik nettverksmønster, og korleis fasadenedslagsfeltemålingane klarer å justere for ein stor blokk sjølv om resten av området har god permeabilitet.

3.1.1.3 Bygningsstrukturen

Bygningsstrukturen endrar seg av ulike årsakar. Endra arealbruk og arealbehov er kanskje den hyppigaste årsaka til endring i bygningsstruktur. Bygningar som er best til å tilpasse seg ny bruk overlever lengst. Carmona et al. (2010) seier dei har ein stor robustheit. Samstundes

har bygningar ein viss levetid, og ein ser ein syklus av nybygging når bygg kjem til enden av sin livssyklus. Nokre bygg, som oftast viktige signalbygg og prominente offentlege bygg, har mykje lengre levetid enn dei fleste andre bygg då dei i stor grad er knytt til identiteten i ein by.

3.1.1.4 Eigedomsmønsteret

Eigedomsmønsteret har mykje å seie for kva moglegheiter ein har til å utvikle eit område (Carmona et al., 2010). Over tid kan eigendomar bli delt opp og seld separat, eller bli slått i saman for å kunne utvikle dei samla. Ein kan aldri utvikle ut over den eigdommen ein eig, og dermed kan ein endra eigedomsstruktur vere til fordel for kva ein ønsker å bygge ut. Særskilt i Europa er det tydeleg korleis eigedomsmønsteret har påverka utviklinga, trekk Carmona et al. (2010) fram. Der kjem det tydeleg fram korleis enkeltbygningar har mykje kortare levetid enn eigedomsgrensene i sin heilskap har.

3.1.2 Tidlegare studie på ungdom sin aktive reise og påverkinga av morfologiske karakterar

Som ein var inne på i metodedelen må ein støtte seg på studie av storbyar for å finne relevant litteratur om aktive reiser og korleis dei blir påverka av dei fysiske omgivingane. I det vidare blir først ein studie frå i hovudsak Helsinki-regionen som ser på barn sine aktive reiser presentert (3.1.2.1), før ein ser på samanhengen mellom aktive reiser, fysisk helse og fysiske omgivingar blant unge tenårings i Wales (3.1.2.2), og til slutt blir ein studie i frå Istanbul der ein ser på både objektive og subjektive faktorar som verkar inn på barn og unge sine aktive skulereiser gjennomgått (3.1.2.3).

3.1.2.1 Ein finsk studie med bruken av finsk barnetråkk metode og arealbruk karakteristikkar

Ein studie frå Finland i frå 2016 (Sarjala et al.) ser på samanhengen mellom barn sin fysiske aktivitet og dei bygde omgivnadane. Studien nyttar seg av barna sine egne svar og registreringar gjennom Soft-GIS, noko som tilsvara den norske barnetråkkmodellen, sjølv om registreringskategoriane er ulik (Aradi, 2010). Barna registrerte sjølv kva stader som er funksjonelt, emosjonelt og sosialt tydingsfulle, både med positivt og negativt forteikn (Sarjala et al., 2016). I tillegg vart enkel transportdata samla inn om kva transportmiddel dei brukar og kven dei reiser med. Studien samanliknar markeringane til barna opp i mot bygde omgivnadane rundt kvart punkt. Data blei samla inn ved 16 skular i Helsinkiregionen og sju skular i Tampere seinhausten 2011 og 2012 med svar frå 1037 elevar frå 5. og 8. klasse som blei analysert (Sarjala et al., 2016).

Sarjala et al. (2016) fann at dei fleste deltakarane hadde aktive reiser (67%) og at dei fleste reisene blei gjort sjølvstendig enten åleine eller i lag med andre barn (93%). Det er ein signifikant forskjell på kva reiseval barn tar ut ifrå den morfologiske karakteristikken i eit område. Dei sjølvstendige reisene blei gjort i nabolag der det var ein høg grad av bustadområde, både med einebustadar og blokkbusetnad, samt i grøntområda (Sarjala et al., 2016). I område der arealbruken er meir blanda reiser godt over halvparten (59%) av barna med kollektivtransport, medan litt over ein tredjedel (35%) går i dei sama områda. Dette er betrakteleg lågare enn i dei trafikkdominerte områda der 54% av barna går (Sarjala et al.,

2016). Likeins er det ein signifikant forskjell på om ein reiser åleine eller saman med andre barn i forhold til kva for morfologisk kategori ein reiser i, medan når barna reiser i lag med vaksne finn Sarjala et al. (2016) inga signifikante forskjellar.

Områda deltakarane merka som tydingsfulle var oftast plassert i grøntområde (47%) eller i bustadområda (32%) (Sarjala et al., 2016). Dei viktigaste områda for barna var knyta tett opp til heimen, medan betraktelege færre punkt vart markert rundt skulen (23% vs 16,1% innan 250 meter frå heimen eller skulen). Dei ulike morfologiske områda hadde ulike positive og negative tydingar for barna (Sarjala et al., 2016). Områda med blanda arealbruk var særskilt knytt til funksjonelle markeringar, medan blokkbusetnad hadde ein overvekt av sosialt negative tyding for barna. I einebustadområder var både den sosiale og emosjonelle tydinga viktig, medan den funksjonelle tydinga hadde mindre å seie. Områda som oftast hadde negative assosiasjonar, hadde også større grad av passive reiser, medan område som hadde størst grad av positive tyding og aktive reiser, var områder med einebustadar (Sarjala et al., 2016).

Studien fann seks urbane morfologiar ut i frå dei bygde omgivnadane. Dette gjev eit breiare grunnlag for å forstå gang- og sykkelvenleik enn andre studiar som nyttar seg av færre morfologiske kategoriar, meiner Sarjala et al. (2016). Deira morfologiske kategoriseringar følgjer ikkje den vanlege urban-forstad-rural-linja, men ser meir på kvart område i seg sjølv. Det er ein tilsvarande studie frå USA som nyttar dei bygde omgivnadane til å lage morfologiske kategoriar, og som finn tilsvarande samanhengar

med gangvenleik, noko som gjer at Sarjala et al. (2016) meiner metoden dei nyttar bør vere overførbar til andre stader og kulturar.

3.1.2.2 Ein walisisk studie med bruken av aktivitetsmålarar

Ein walisisk studie undersøkte korleis dei bygde omgivnadane verkar inn på fysisk aktivitet blant unge tenåringar (James et al., 2020). Studien vart gjennomført på blant 270 tenåringar mellom 13 og 14 år frå sju skular i Sør-Wales. Den blei gjort på hausten for å unngå at resultatet blei for mykje påverka av gymundervisninga og frå ungdomane sine fysiske fritidsaktivitetar. Deltakarane i studien brukte eit armbandsur til å måle deira fysiske aktivitet. Ungdommen nytta armbanda i minimum 500 minutt kvar dag i minst tre av sju dagar forsøket blei held over. Disse målingane viste den fysiske aktiviteten til kvar ungdom. Kondisjonen blei testa i gymundervisninga ved å gjennomføre ein Cooper run test. Deltakarane fylte ut ein modifisert versjon av «Behavioural Regulation in Exercis Questionnaire (BREQ-2)» for å måle motivasjon for og sjølvstende i val av fysisk aktivitet. Dei innsamla data blei samanstillt med GIS-data for avstand til fysiske aktivitetstilbod, aktive reiseruter, kollektivhaldeplassar, hovudvegnett og grøntområde. I tillegg blei det nytta to ulike statistiske modellar for å samanstillte samanhengen mellom fysisk aktivitet, kondisjon, motivasjon og dei fysiske omgivnadane.

I studien deltok fleire gutar enn jenter. Over 60% av deltakarane nådde det anbefalte nivået for fysisk aktivitet. Ungdommane i studien hadde høgare fysisk aktivitet dersom dei bur nærare offentleg transport og skulen ligg

lengre vekke frå den offentlege transporten. Studien fann at faktorar som nærleik til rekreasjonsareal frå skulen hadde ein positiv effekt på kondisjonsnivået til gutane, medan ein fann at det verka negativt inn på det fysiske aktivitetsnivået. Studien fann ingen relasjon mellom fysisk aktivitet og kondisjon. Studien fann heller ingen eintydig relasjon mellom dei fysiske, bygde omgivnadane i forhold til kondisjon og fysisk aktivitet. Den einaste fysiske kvaliteten ein fann effekt av, var nærleik til grøntområde, og James et al. (2020) fremjar at ein må ta større omsyn til funksjonen grøntområde har på helsa ved framtidig planlegging.

James et al. (2020) trekk fram at gode skulegardar og nærområde til skulen gjev større moglegheit for fysisk aktivitet i undervisninga og i friminutta. Ein god skulegard gjev også rom for trygge fysiske aktivitetar etter skuledagen er over. Skulegardar som er trukket vekk i frå trafikkerte vegar og som gjerne ligg i forstadene har høgare fysisk aktivitet og kondisjon blant elevane, fant dei i studien. Dagens skulegard legg dårleg til rette for fri fysisk aktivitet som ikkje er styrt av vaksne, kritiserer James et al. (2020). Den frie aktiviteten er noko av det ungdomane sjølv ønsker å ha. Studien understrekar kor viktig skulen er for fysisk aktivitet og kondisjon. Difor må ein tilrettelegge for elevane sin fysiske aktivitet gjennom gode fysiske omgivnader rundt skulen meiner James et al. (2020).

Studien viser at gange kan ha positiv effekt på moderat til høg fysisk aktivitet. Dermed, argumenterer James et al. (2020), bør ein legge til rette for fritidsaktivitetar der ein kan nå dei

gjennom ei aktiv reise. Ungdom opplev å få meir sjølvstende og reiser difor gjerne langt for å kunne delta på aktivitetar dei likar. Tilgangen til offentleg transport har mykje å seie for aktivitetsnivået til ungdom, særleg jenter, då ein ofte har deler av reisa som ei aktiv reise i motsetning til når ein reiser med bil. Ein må også legge til rette for uformell aktivitet som fordrar til fysisk aktivitet for alle dei som ikkje finn seg til rette i organisert idrett, meiner James et al. (2020).

3.1.2.3 Ein tyrkisk studie med bruken av spørjeundersøking av barn og føresette

Ein tyrkisk studie frå Istanbul undersøkte den aktive skulereise til barn, gjennom å undersøker dei kombinerte opplevde og objektive fysiske omgivnadane frå romleg syntaks. (Ozbil et al., 2021). Studien undersøkte 12-14 åringar sine skulereiser ved 20 skular i Istanbul, samt føresette sine haldningar til barna sine reiser. I alt deltok 1802 ungdommar og 843 føresette i studien. Resultata blei samanlikna med romleg syntaksanalysar av gatenettverk, metrisk rekkevidde og retningsendring, samt arealbruk. Få studiar før har sett på både objektive og opplevde faktorar ved gangvenleik, og då særleg med omsyn til aktive skulereiser, meiner Ozbil et al. (2021).

Aktive skulereiser er ein viktig faktor for å nå dei tilrådde daglege måla for fysisk aktivitet som kan forhindre fysisk og psykisk sjukdom. Det er mange ulike faktorar som spelar inn på aktive skulereiser, som foreldre sine haldningar, geografisk plassering av heimstad i forhold til skule, sosioøkonomisk status og ulike forhold i barndommen, sjølv om litteraturane Ozbil et al.

(2021) undersøkte kjem med eit blanda resultat i forhold til dei ulike faktorane. Avstand til skulen er ein nøkkelfaktor for aktive skulereiser, men også nabolagskomposisjon er viktig. Blanda arealbruk og gangvenlege område er positivt for aktive skulereiser, sjølv om litteraturen rundt blanda arealbruk er noko delt, i følgje Ozbil et al. (2021).

Studien er gjort i Istanbul der ein finn ein stor variasjon i gatenettverk og område som er prega av ulike tiders planpraksis. Ein datainnsamling frå 2012 viser at nærare 70% av befolkninga går til skulen. Dei utvalde nabolaga blei vald ut med utgangspunkt i tre faktorar; utdanningsnivå (låg, medium og høg), befolkningstettleik over 10 000 personar/km og gatenettverkssamankopling (låg, medium og høg). 20 barneskular frå fem distrikt søraust i Istanbul blei vald ut. Dei fem distrikta har ein større variasjon i gatenettverk og bygningstype enn det ein ser i den europeiske delen av byen. Rundt 100 elevar ved kvar av skulane blei tilfeldig valt ut etter kva klassar som var tilgjengeleg. Saman med ein spørjeundersøking av dei føresette blei løyve henta inn før barna deltok på undersøking på skulen. Både elevane og dei føresette fekk spørsmål om kva som hindrar dei frå ei aktiv skulereise, då barrierar er enklare å endre for å få ei meir aktiv skulereise enn faktorar som fremjar det. Berre gange blei målt som ei aktiv skulereise i denne studien då tidlegare datainnsamling viste ein svært liten grad av sykling og bruk av offentleg transport på deler av reisa. Ein skala på heilt einig til heilt uenig blei brukt for å finne ut av foreldra sin oppfatting og dei romlege kvalitetar av nabolaget. Elevar som ikkje nyttar seg av ei aktiv skulereise fekk spørsmål, om hovudgrunnen til bruken

av ei passiv skulereise. Også dei føresette fekk spørsmål om dei bakanforliggende årsakane til ei passiv skulereise. GIS blei nytta for å måle arealtettleiken i ein buffer på 800 meter frå adressa til deltakarane. Romleg syntaks blei brukt for å måle gatenettverket gjennom distanse ein kan nå og rettningsending. Resultetet blei analysert og presentert i tre deler; ein presentasjon av elevdeltakarane, oppfatningar som hemmar aktiv skulereise og ein nomiell, logistisk regresjonsmodell som såg på eigenskapane i nabolaget og oppfatta eigenskaper ved gatenettverket.

Reisemåte blei presentert for kvar skule der i snitt 65,8% går begge vegar, medan 76% enten går til eller frå skulen. På skulen der flest går, går opp mot 100% ein av vegane, medan skulen der dei går minst, går under 40% til og frå skulen. Likevel viser undersøkinga at dei fleste går, etterfølgt av bil og skuleskyss. Sykling og bruk av offentleg transport er så godt som ikkje-eksisterande (høvesvis 0% og under 4%). Hovudargumentet til elevane for ein passiv skulereise var avstand. Den gjennomsnittlege avstanden for elevane var 3,6 km. I tillegg var forlatte og neglisjerte gater, mykje trafikk, bratt terreng og dårleg asfaltering faktorar som hadde tyding for ei passiv reise. Også blant dei føresette var avstand, sikkerheit, trafikk og få andre barn hovudgrunn for å la sine barn ha ein passiv reise. På spørsmål med fritt svar trakk elevane fram avstand og sikkerheit som dei viktigaste faktorene for ei passiv skulereise, samt at nokon nemde at dei føresette nekta ei aktiv skulereise. Dei fann også negative assosiasjonar mellom økt tettleik i arealbruk og butikkettleik med aktive skulereiser, då dette ofte fører til auka biltrafikk som kan vere farleg

for fotgjengarar.

Ved å undersøke både opplevde og objektive faktorar av nabolaget, har ein fått ny innsikt, meiner Ozbil et al. (2021). 76% av elevane gjekk til/frå skulen, noko som er i tråd med tidlegare undersøkingar i Istanbul. Ozbil et al. (2021) trekk fram nærleiken til skulen som ein viktig faktor for ein høg del aktive reiser. Barn og vaksne sine oppfatningar varierer. Blant anna var «for langt» nesten 30% lengre for elevane enn for dei føresette. Sikkerheit er også ein viktig faktor for dei vaksne, samt mangelen på andre barn. Den nominelle logistiske regresjonsmodellen fann at objektive faktorar hadde langt meir påverknad enn dei opplevde faktorene på aktive skulereiser. Permeabiliteten var den faktoren Ozbil et al. (2021) fann som verkar mest inn på aktiv skulereise og er dermed det planleggarar og administrasjon bør fokusere på ved vidare utvikling, meiner artikkelforfattarane. Også dei føresette sine oppfatningar av utforming av fortaua har ei rolle for barna sine aktive skulereiser. Det spelar positivt inn på haldningane for aktiv skulereise dersom det er kontinueelig fortau som er godt vedlikehalde og at det er gode mengder gatetre langs skuleruta. Studien fann også at barn av foreldre med høgare utdanning og med minimum ein bil, gjekk meir enn barn frå låginntektsfamiliar. Det kan ha med at dei har råd til å bu i meir gangvenlege område, meiner Ozbil et al. (2021). Dei trekk fram fleire punkt som kan betre aktive skulereiser. Nokre av dei er eit meir finkorna gatenettverk, betre vedlikehald av fortau og avgrensa trafikk i områda rundt skulen ved skulestart og skuleslutt.

For å kunne få fleire aktive skulereiser er det

viktig å ha kunnskap om kva faktorar som spelar inn, noko som denne studien bidrar til, meiner Ozbil et al. (2021). Dei fysiske omgivnadane sin påverknad på aktive skulereiser blei styrka i denne studien, samt at ein fann at det er personar med lågast sosioøkonomisk-status som blir ramma av dårlege fysiske omgivnader. Barna sin reisemåte blir påverka av mange faktorar, både objektive og oppfatningar av dei bygde omgivnadane frå dei føresette.

3.2 Tidlegare datainnsamling som er relevant for kasussområdet frå andre norske offentlege aktørar

Som eit samanlikningsgrunnlag til eigne innsamla materiale føretatt på Gjøvik, vil eg belyse resultatane frå nasjonale reisevaneundersøking blant barn gjort av Statens Vegvesen (3.2.1) og dei kvalitative funna som er blitt gjort i pilotprosjektet *Hverdagsreiser* (3.2.2).

3.2.1 Daglegreise blant barn i 2020

I 2020 blei det på vegne av Statens Vegvesen gjennomført ei landsdekkande reisevaneundersøking blant norske barn mellom fem og 13 år (Opedal et al., 2020). Dette er tredje gong ei slik undersøking er blitt gjennomført og 1201 føresette, i samarbeid med barna, deltok i spørjeundersøkinga. I tillegg til å spørje om skulereisa, blei fritidsaktivitetar undersøkt.

Undersøkinga fann at dei fleste av barna bur i småhus (91%) og berre 8% bur i bustadblokker,

der dei fleste av dei bur i by (Opedal et al., 2020). Sjølv om dette ikkje direkte fortel noko om korleis morfologien og permeabiliteten er på stadane barn bur, gjev dette eit bilde på kva type område barna bur og ferdast i. Når ein samanliknar med trafikksituasjonen rundt bustaden, gjev dette ei større forståing for korleis nærmiljøet er. Over halvparten av deltakarane bur i nabolag med enten berre trafikk til og frå eigedommane eller nabolag som er heilt bilfrie. Ein tredel bur i område med berre lokaltrafikk og noko gjennomgangstrafikk (Opedal et al., 2020). 11% bur i område med mykje gjennomgangstrafikk.

Nær halvparten av deltakarane i reisevaneundersøkinga bur under ein kilometer frå skulen, medan eit fåtal bur meir enn fem kilometer frå (Opedal et al., 2020). Her bør det likevel merkast at deltakarane i stor grad er barneskuleelevar, og at barneskular i større grad enn ungdomsskular er nærskulen til elevane. Rundt skulen blir det i mykje større grad rapportert om gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk, medan trafikk til og frå eigedommane rundt skulen er lågare enn rundt respondentane sine bustadar (Opedal et al., 2020). Trafikkmengda og -hastigheita er hovudgrunnen til at 40% melder om eit usikkert trafikkmiljø rundt skulen. Her spelar mangel på gang- og sykkelveg inn, samt dårleg vedlikehald på vinteren. Nær to tredelar opplever av og til eller ofte at det blir trafikale utfordringar i samband med henting og levering ved skulen.

Over to tredeler har ei aktiv skulereise enten åleine, i lag med andre barn eller i lag med vaksne (Opedal et al., 2020). Rundt ein av sju

barn nyttar kollektivtransport eller skuleskyss, medan rundt ein av seks barn blir køyrt til skulen. På vinterstid blir heile ein av fire køyrt, medan under seks av ti har ei aktiv reise (Opedal et al., 2020). Blant deltakarane som har ei aktiv reise, er hovudgrunnane til det reint praktisk, tidsmessig, eige ønske og/eller fysisk aktivitet. Blant dei som køyrer barna til skulen, er trafiksikkerheit, ingen omveg til arbeidsplassen og avstand til skulen viktige faktorar. Blant dei som køyrer barna til skulen opplever dei skulevegen som meir usikker enn dei som ikkje køyrer barna til skulen (Opedal et al., 2020).

3.2.2 Pilotprosjektet *Hverdagsreiser*

I det vidare vil det bli presentert funn og erfaringsutveksling frå eit internt møte den 15. februar med heile prosjektgruppa og deltakarkommunanen i pilotprosjektet *Hverdagsreiser* der eg var til stade. Prosjektet munna ut i ein sluttrapport som er blitt publisert våren 2022, som blant anna bygger på informasjonen delt på det interne møtet. I dette framgår det at det er fleire moment som verkar inn på kvardagsreisa ut over det denne oppgåva går inn på. Eg vel likevel å presentere alle funna frå pilotprosjektet *Hverdagsreiser* i sin heilskap i det vidare, då det understrekar at dei fysiske omgivingane ikkje er den einaste faktoren som åleine verkar inn på den aktive reisa.

Hverdagsreiser er ein metodeutvikling for brukarmedverknad med metodeutprøving i tre pilotkommunar; Asker, Gjøvik og Austevoll. Dei to første kommunane hadde ungdomsskuletrinna som målgruppe, medan sistnemnde hadde kommunesenteret sitt med heile befolkninga som målgruppe. Erfaringane og funna frå dei ulike kommunane varierer, men ein ser også ein

Kvardagsreisene blir i hovudsak påverka av fire faktorar:

- Vanar avgjer korleis ein reiser
- Reisen blir påverka av kven ein er
- Ein blir påverka av den fysiske utforminga
- Lokale myter og rykter har mykje å seie for korleis ein reiser

del fellestrekk ved kvardagsreisene i dei ulike gruppene. Prosjektet har gitt god kunnskap om *Hverdagsreiser* og funna blir først presentert som eit overordna blick frå alle dei tre prosjekt kommunane, før ein går spesifikt inn i kva som gjeld konkret for Gjøvik kommune.

3.2.2.1 Hovudfunna i frå pilotprosjektet

3.2.2.1.1 Vanar som avgjer

Menneske er vanedyr og det pregar også kvardagsreisene våre. Kor langt ein er vant med å gå avgjer kor langt ein er villig til å gå i sine kvardagsreiser. Blir det for langt å gå, vel ein fort mindre aktive transportmetodar. Kva kvar enkelt person sjølv synest er for langt, vil alltid variere. Samstundes er det ikkje alltid kva ein sjølv ønsker å gjere som avgjer om ein går eller ikkje. Føresette sine føringar og opplevingar av skulevegen ligg til grunn i forhold til kva val ungdommen kan ta. Sjølv om ungdommen sjølv ønsker å gå, har føresette framleis siste ordet for korleis ungdom reiser. I tillegg vil dei kulturelle haldningane og vanane på staden verka inn på reisevala, til dømes dersom det er ein sterk bilkultur, vil ein bli set rart på om ein reiser

kollektivt etter ein er blitt 18 år.

Når vaner blir skap vel ein ofte den vegen som krev minst motstand. Det er ikkje sikkert den vegen som er kortast eller raskast ein vel å nytte seg av. Det å gå eller å sykle kan faktisk ha kortare reisetid, men grunna dei fysiske og sosiale omstendene opplevest det som ein mykje lengre reisemetode enn det alternativa er. Forutsigbarheiten ved reisa har også mykje å seie. Om ein nyttar buss eller blir køyrd vil ein uavhengig av vêret vere tørr, og om ein går slepp ein å forhalda seg til køproblematikk.

Folk flest ønsker gjerne å vere aktiv – ein er med på aktive fritidsaktivitetar, går på treningsstudio eller går tur i marka. Men i den kvardagslege tidsklemma tar ein andre val og snarvegar. Til dømes køyrer ein til starten av turløypa i staden for å gjennomføre den reisa på ein aktiv måte. Også det sosiale aspektet er viktig for ungdommen. Der vel ungdommen gjerne å reise lengre med buss for å kunne oppleve ein sosial tilhøyrsløse i staden for å sitte å vente på andre på skulen. Fordi det finst eit ønske om å vere aktiv, gjev dette eit moglegheitsrom for å la seg påverke til å nytte kvardagsreisene til aktive reiser.

3.2.2.1.2 Reisa som blir påverka av kven ein er

Menneske er forskjellige og dette visast igjen i at kvardagsreisa blir påverka av kven ein er. Det første aspektet er dei sosiale mekanismane kvardagsreisene blir utsette for. Sine egne kvardagsreiser er ofte ein del av andre sine kvardagsreiser enten deler av reisa eller heilt. Dette kan både vere føresette, søsken eller venner ein reiser i lag med, og blir påverka

av kva val dei tar. Ungdom kan oppleve kvardagsreisa som ein frigjeringsprosess. Ein får meir og meir sjølvstende og kan reise lengre både åleine og i lag med venner. Sosiale media (SoMe) er med å styrer kvar kvardagsreisene går. SoMe blir brukt til å halde kontakten, planlegge og avtale møteplassar. Samstundes gjev funksjonar som SnapMap (eit kart som viser kvar alle kontaktane ein har på Snapchat oppheld seg) oversikt over kvar ein kan finne vennene sine eller andre ein ønsker å møte fysisk, medan det også fortel kvar dei personane ein ønsker å unngå oppheld seg. Utanom skule og venner er det fritidssyslane og interesser som styrar kvar kvardagsreisene går. Dersom interessene er knytt til digital speling, vil det vere få kvardagsreiser ut over skulereisa, medan driv ein med til dømes både sport, musikk og kunst, kan det bli fleire kvardagsreiser kvar dag.

Også her vil den sosioøkonomiske statusen til kvar enkelt verke inn. Dersom familien har dårleg råd vil ein kunne ha avgrensa moglegheit for kva ein kan delta på. Også dei aktivitetane ein kan delta på kan vere langt unna då familien ikkje har råd til å busette seg på dei mest sentrale plassane. Når skulekrinsane blir store, særleg i ungdomsskule alder, vil også avstanden til venner kunne auke ut i frå kvar i skulekrinsen ein bur. Familien sin økonomi verkar også inn på om ein eig eller kan leige hytte som ein drar til ofte, og tar med seg moglegheiten for kvardagsreiser dit. Den sosioøkonomiske statusen kan også verke inn på kvar ein kjenner tilhøyrsløse til og dermed kvar ein ferdast.

3.2.2.1.3 Fysisk utforming

Den fysiske utforminga på omgivnadane ein

ferdast i påverkar korleis ein gjennomfører kvardagsreisene. Område som er einsformige og monotone, gjerne utforma på bilen sine premisser, inviterer i liten grad til aktive reiser. Utforminga gjer noko med opplevinga av tid og avstand. Dersom ein reiser åleine, er ein meir observant på sine omgivnader og blir i større grad påverka av einsformig og monoton utforming. Dersom ein reiser i eit godt selskap, blir disse påverknadsfaktorane mindre tydelege og ein reiser gjerne over lengre avstand og tid utan at ein merkar det noko særleg. Korleis dei fysiske omgivnadane er, t.d. i forhold til trafikksikring, og korleis dei føresette opplever dette, er avgjerande for om barna får lov til å ha ei aktiv skulereise, eller om dei blir køyrd eller må ta bussen. Ein anna viktig faktor for dei fysiske omgivnadane er tilgangen på gode møteplassar. Har ein tilgang på sikre og tørre møteplassar som ikkje har for lang avstand frå alle dei som møtast, er sjansen for ei aktiv reise mykje større.

3.2.2.1.4 Lokale myter og rykte

Staden sitt omdømme har svært mykje å seie for om folk ønsker å oppsøke den og opphalde seg der. Den opplevde identiteten og staden sitt omdømme verkar inn på den lokale tilhøyrsla, den opplevde tryggleiken og kva assosiasjonar ein har til staden. Har ein stad eit dårleg omdømme, vil folk unngå han viss dei kan, eller dei opphalde seg der over kortast mogleg tid. Dette kan inkludere å nytte seg av ikkje aktive reiser til eller igjennom området. På mindre stader kan rykte spreie seg raskt og skapar dårlege haldningar til staden. Gamle myter og rykte om ein stad kan verke inn på folks kvardagsreiser sjølv lenge etter at dei faktiske forholda har opphøyrtd å eksistere.

3.2.2.2 Spesifikke funn frå Hverdagsreiser i Gjøvik

Hverdagsreiser har avdekka nokre moglegheitsrom. Her stakast det opp ein overordna retning for kvar utviklinga bør gå. For Gjøvik var moglegheitsromma:

- Make hærverk great again - korleis snu hærverket til noko positivt?
- CC-kjøpesenter-erstatning - korleis lage lokale møteplassar
- TikTok-travles - kvardagsreiser knytt til SoMe

I samband med at Gjøvik kommune skal bygge ny ungdomsskule i Hunndalen og samstundes innlemme elevane frå Kopperud skule i den nye ungdomsskulen, har behovet for informasjon om ungdommane sine kvardagsreise gjort seg gjeldande. Elevane frå den utvida skulekrinsen vil få betrakteleg lengre skuleveg og difor ønsker kommunen å innhente kunnskap slik at dei kan gjere nokre grep for å sikre ei aktiv skulereise for flest mogleg elevar. Eit føreløpig resultat frå kommunen si side er at ein har sett på skuleutbyggingsprosjektet som meir enn ein ny skulebygning. Prosjektgruppa stilte seg spørsmålet «Kor ofte gjer kommunen ein så stor investering i eit lokalsamfunn?» (fritt sitert). Dei ser nå kor viktig det er å tenke lokalsamfunn samstundes som ein har byggeprosjekt av eit kommunalt funksjonsbygg. Dei har grunna pilotprosjektet *Hverdagsreiser* fått igjennom politisk at dei må ha utvida tid i tidlegfase av prosjektet, slik at ein kan få gjort fleire avklaringar opp i mot resten av lokalsamfunnet. Blant alle deltakarane på møtet var det ein generell konsensus om at ein bruker alt for kort tid i tidlegfase i eit prosjekt.

DEL 4 - Resultat

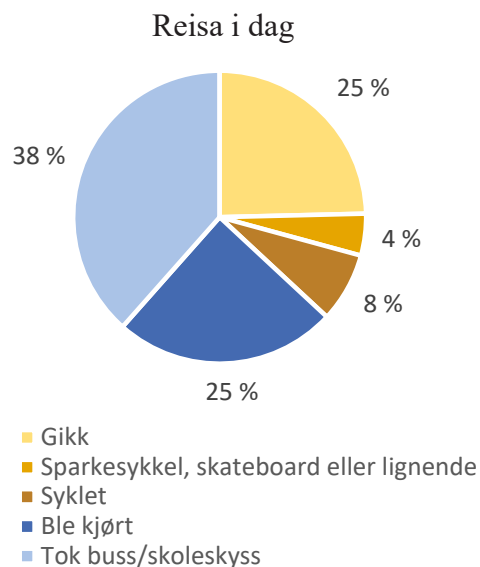
I del fire blir resultata frå eige innsamla arbeid presentert. Det innsamla materialet består av ein spørjeundersøking (4.1 Resultata frå spørjeundersøking av elevar ved Vardal ungdomsskule) og ein romleg analyse (4.2 Resultata frå den romlege analysen kring Vardal ungdomsskule).

4.1 Resultata frå spørjeundersøking av elevar ved Vardal ungdomsskule

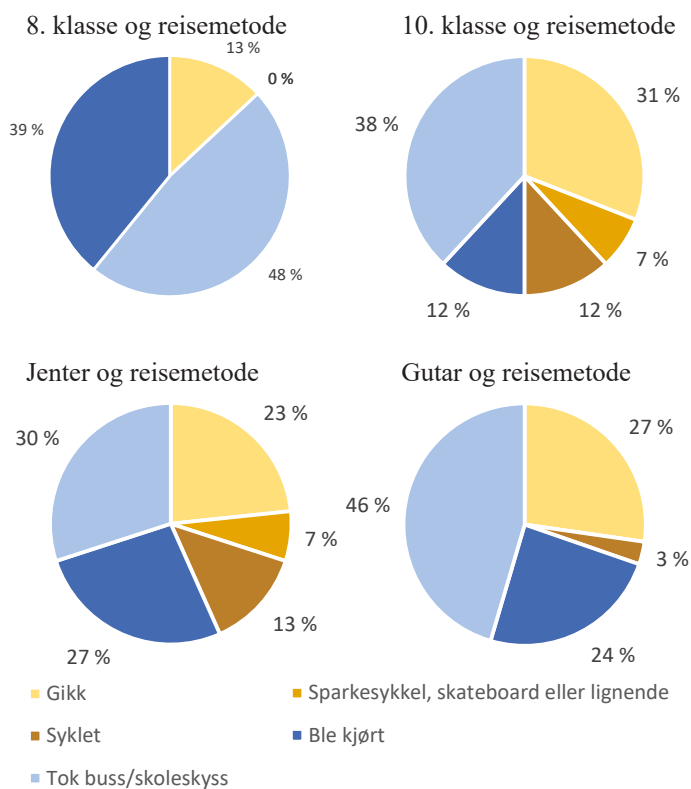
Spørjeundersøkinga hadde som føremål å finne reisevanane til ungdommar ved Vardal ungdomsskule, og utforske korleis dei fysiske omgivnadane er langs skulevegen og i næromgivnadane til heimen til ungdomane. I det vidare blir resultata frå spørjeundersøkinga presentert. Resultata er delt inn i kvardagsreiser (4.1.1), fysiske omgivnader (4.1.2) og kva som verkar inn på kvardagsreisa (4.1.3).

4.1.1 Den daglege reisa blant deltakarane

Det er ikkje ein markant forskjell mellom elevar som vel ei aktiv skulereise og dei som blir køyrde (sjå figur 7). Det er under 40 % som nyttar kvar av desse alternativa. Likevel ser ein ein svak overvekt av dei som blir køyrd. Ein fjerdedel av deltakarane nytta seg av kollektivtransport. Ein ser forskjell mellom aldersgruppene (sjå figur 8), der det er mykje større sannsyn for at ein elev i åttande klasse (48%) vil bli køyrd enn ein elev i tiande klasse (12%). Blant elevane i 10 klasse hadde omlag halvparten av elevane ei aktiv skulereise mot berre 13% i åttande klasse. Dette kan vere eit resultat av færre deltakarar i frå 8 klasse, og ein dermed har fått ein skeivfordeling av kvar deltakarane bur – og dermed kva transportmiddel som er mogleg å nytte (Ulset, 2019). Det er også variasjonen mellom kjønna (sjå figur 8). Ein ser at jenter (43%) i større grad enn gutar (30%) har ei aktiv skulereise, men dersom ein inkluderer reiser med kollektivtransport i den aktive reisa, jamnar

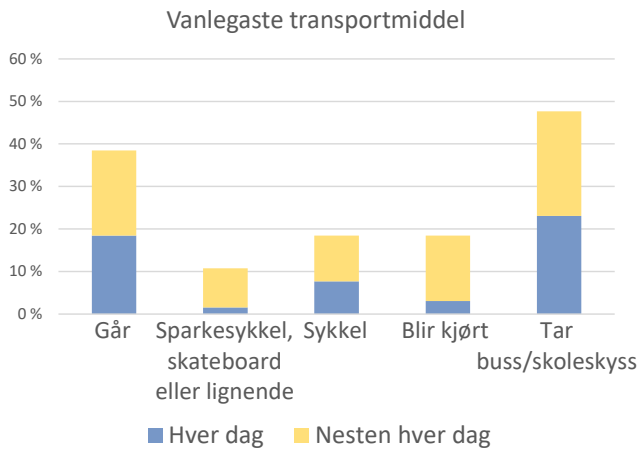


Figur 7: Fordeling av reise dagen spørjeundersøkinga blei tatt:



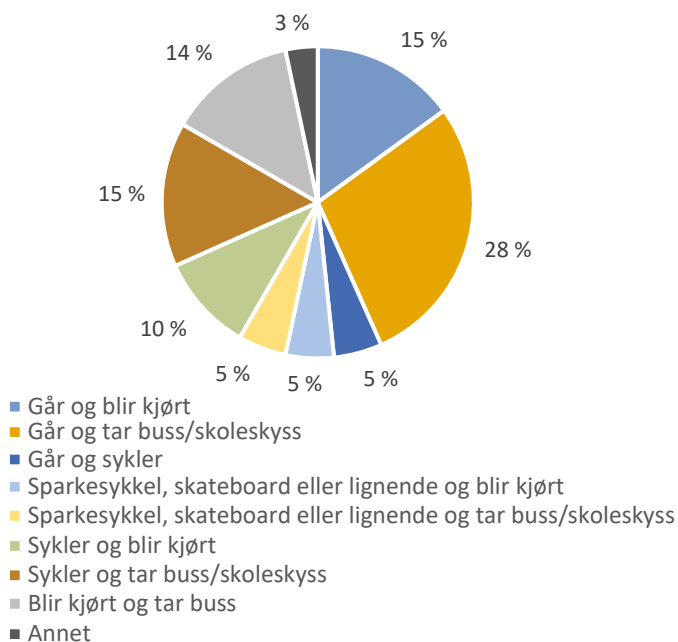
Figur 8: Fordeling av reisemåte ut i frå alder og kjønn

Påverknaden fysiske omgivnadar har på ei aktiv skulereise blant ungdom i Gjøvik kommune



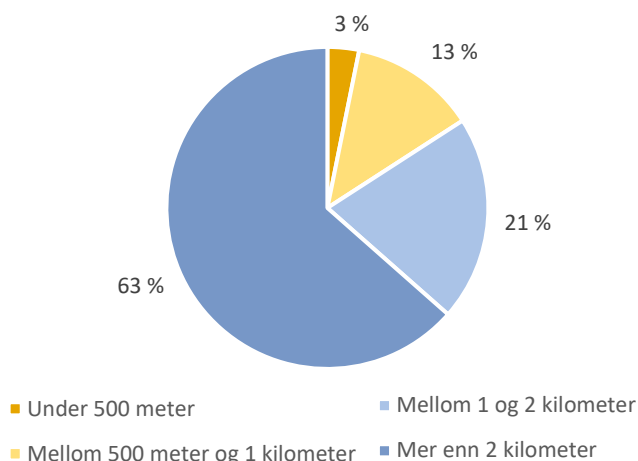
Figur 9: Kombinasjon av transportmiddel

Kombinasjon av transportmiddel



Figur 10: Kombinasjon av transportmiddel

Avstand til skulen



Figur 11: Reiseavstand til skulen

desse forskjellane seg ut (høvesvis 73% og 75%).

I undersøkinga blei ungdomane spurt om kva den vanlegaste måten dei kjem seg til skulen på er (sjå figur 9). Det går fram at 38% av deltakarane oppgjer at dei går, ein fjerdedel sykklar, og 10% nyttar sparkesykkel eller liknande til skulen kvar dag eller nesten kvar dag. Blant dei resterande transportmetodane blir 18% køyrd, medan 62% tar buss kvar dag eller nesten kvar dag.

Deltakarane blei også spurt om kva transportmiddel dei oftast kombinerer (sjå figur 10). 60 av 65 deltakara valde å svare på spørsmålet. Over ein fjerdedel av dei som svarta på spørsmålet, melder at dei kombinerer det å gå med å ta buss, medan 15% av deltakarane går og blir køyrd. Berre 5% går og sykklar til skulen i kombinasjon. Blant dei som elles sykklar, tar 15% også buss, medan 10% blir køyrd. 14% av deltakarane kombinerer det å bli køyrd med å ta buss. Eit fåtal av deltakarane har andre kombinasjonar av transportmiddel.

I det vidare vil reisemåten på svardagen bli nytta, då alle deltakar har svart på dette. Til ein vis grad samsvarar dette med det deltakarane svarte om sine reisevanar elles, og gjev eit fast utgangspunkt for vidare samanlikningar.

4.1.2 Dei fysiske omgivnadane langs skulevegen

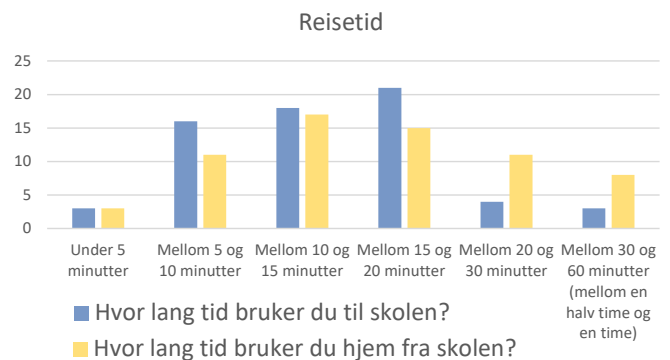
Over tre av fem av deltakarane bur meir enn to kilometer frå skulen, medan berre 15% av deltakarane bur innafor ein kilometer frå skulen (sjå figur 11). Dette svarar i stor grad saman med elevfordelinga frå dei ulike barneskulane Vardal

ungdomsskule rekruttera frå, då det i stor grad berre er elevar frå Blomhaug barneskule som bur innanfor to kilometer frå ungdomsskulen (Ulset, 2019). Svær få av deltakarane bur nærare skulen enn 500 meter. Dei fleste elevane bruker like lang tid på reiseveg til og frå skulen, men to av fem bruker lengre tid på heimvegen(sjå figur 12). Elevane bruker i gjennomsnitt mellom elleve og 18 minutt til skulen, medan dei bruker mellom 14 og 23 minutt heim. Elevane som bur nærmast skulen bruker opp til tolv minutt heim i frå skulen, medan dei som bur lengst vekk har over 26 minutt i gjennomsnittleg reiseveg.

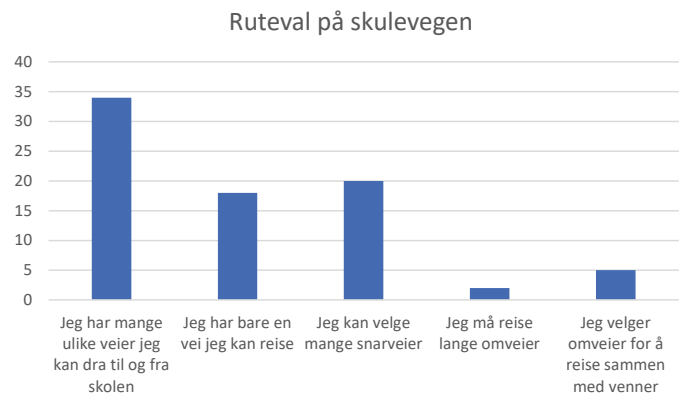
Deltakarane blei spurt om korleis reiseruta deira er for å prøve å finne ut noko om permeabiliteten til skulevegen til deltakarane (sjå figur 13). Over halvparten av deltakarane har mange vegar dei kan velje mellom, og over 30% har mange snarvegar på skulevegen. Litt over ein fjerdedel melder at dei berre kan dra ein veg til skulen. Nokre få deltakarar må reise omvegar til skulen, medan litt fleire vel å reise ein omveg for å reise med vener.

Deltakarane blei bedne om å skildre skulevegen med nokre fastsette markørar (sjå figur 14). Alle skildringane var samla i same spørsmål og var knytt til lengda på skulevegen, trafikk og gangveg, topografi og arealbruk.

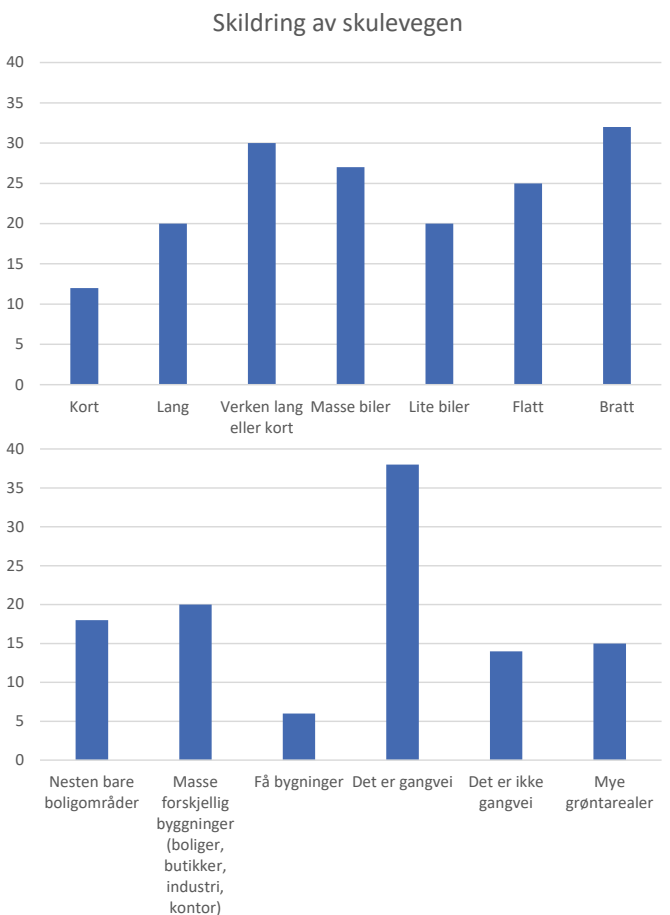
- Nær halvparten av deltakarane svarar at skulevegen verken er kort eller lang, medan under ein femtedel svarar at skulevegen er kort. Nær ein tredel av deltakarane fortel at skulevegen er lang. Ein av respondentane oppgjev at dersom personen går, verkar skulevegen «litt lang».



Figur 12: Reisetida til deltakarane til og frå skulen

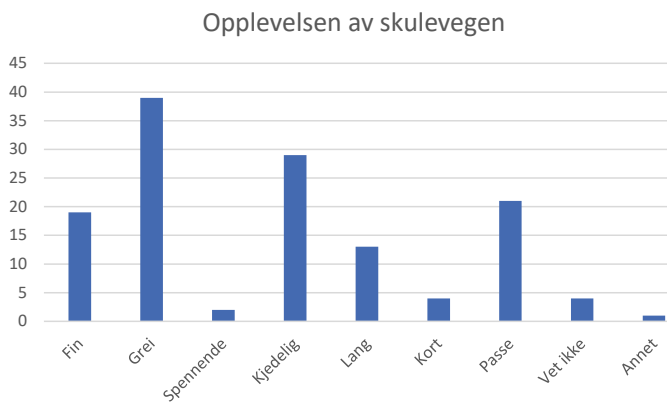


Figur 13: Ruteval deltakarane melder at dei har

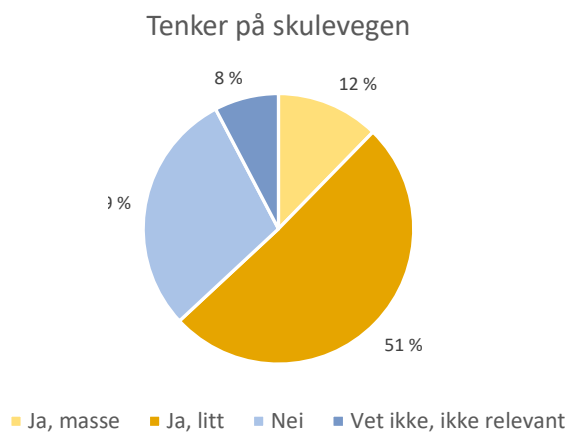


Figur 14: Skildringer av skulevegen

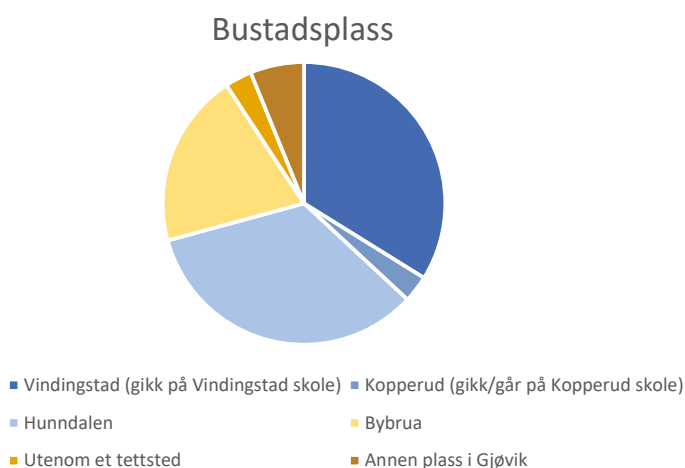
- Blant dei 40 deltakarane som kryssa av for trafikkmengda, fortel halvparten at skulevegen er trafikkert. Dei resterande respondentane melder at skulevegen er lite trafikkert eller begge deler. Godt over halvparten av respondentane har gangveg



Figur 15: Reiseavstand til skulen



Figur 16: Fordeling av deltakara som tenker på skulevegen sin



Figur 17: Fordeling av bustad

langs skulevegen sin, medan litt over ein femtedel ikkje har det.

- Deler av Gjøvik er prega av store høgdeforskjellar, men berre ein tredjedel av deltakarane kryssar av for at skulevegen er bratt. Ytterlegare 17% kryssar av for at skulevegen er både flat og bratt.
- Godt over halvparten av deltakarane har enten hovudsakeleg bustadområde eller mange forskjellig bygningar langs skulevegen. Under 10% av respondentane fortel at det er få bygningar langs skulevegen. Nær ein fjerdedel av respondentane har mykje grøntareal langs skulevegen.

På spørsmålet om kva deltakarane synst om skulevegen (sjå figur 15), svarer dei fleste at dei opplever skulevegen som grei, medan litt under halvparten synst den også er kjedeleg. Ein tredjedel av respondentane svarer at skulevegen er passe, medan ein femtedel svarar at den er lang. Fire respondentar har ingen meining om korleis skulevegen er. Ein deltakar utdjupear sine tankar om skulevegen slik «Når jeg går er den fin fordi det er mye natur og en elv, men når jeg tar buss er den nøytral sikkert.»

Halvparten av deltakarane tenker litt på omgivnadane rundt seg langs skulevegen (sjå figur 16). Godt over ein fjerdedel av deltakarane tenker ikkje på skulevegen sin, medan rundt ein av åtte tenker mykje på sin skuleveg.

4.1.3 Omgivnadane rundt heimen til deltakarane

Dei fleste bur enten i Hunndalen, Vindingstad eller ved Bybrua, høvesvis ein tredjedel kvar på dei to førstnemnde og ein femtedel på den siste

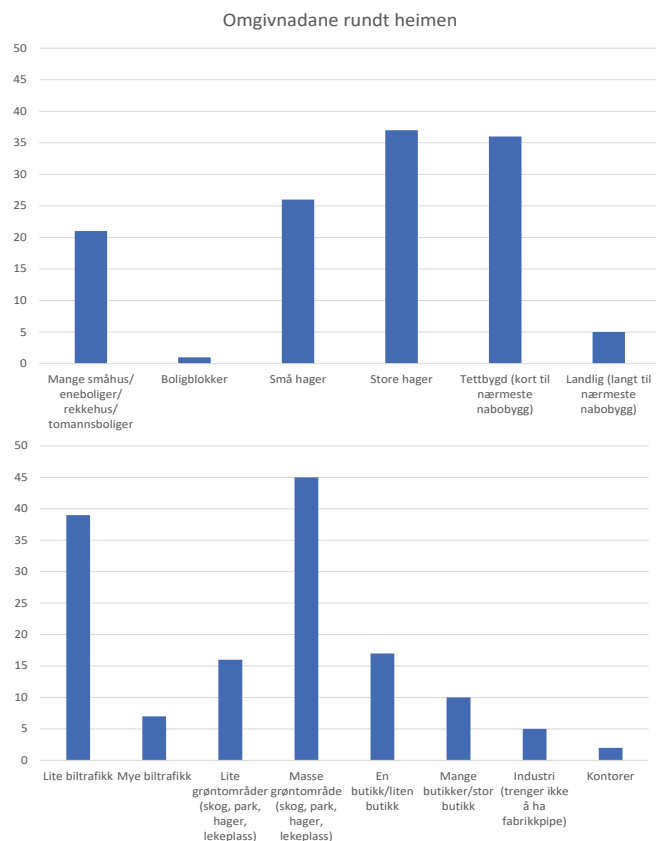
staden (sjå figur 17). Dei resterande bur andre stader i Gjøvik eller utanom ein tettstad.

Deltakarane blei bedne om å skildre korleis nærområda til heimen deira er (sjå figur 18).

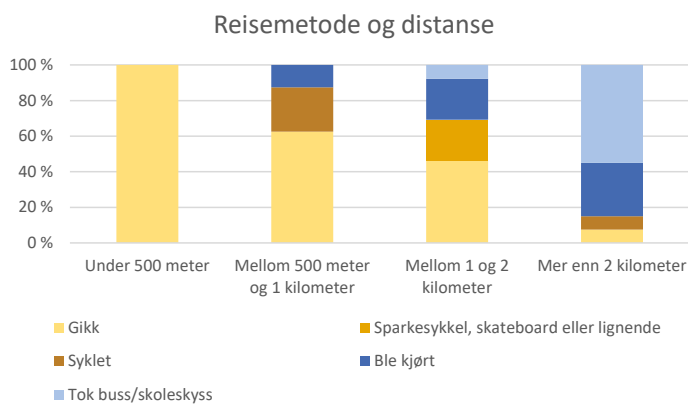
- Blant deltakarane som fortalde om kva type bustadhus som er rundt heimen, fortalde det store fleirtalet at det er einebustadar og liknande der dei bur. Berre ein person oppgjev at det er bustadblokker i nærleiken. Det er heller ikkje mange som har ein eller fleire butikkar i nærleiken, ei heller industri eller kontor.
- Dei fleste deltakarane bur i tettbygde strom, samstundes som fleirtalet melder at dei har store hagar i området. To av fem fortel at dei har små hagar. Det er noko forskjell mellom dei ulike tettstadane i forhold til storleiken på hagar. I Hunndalen meiner to tredelar at hagane er store medan halvparten meiner det same på Vindingstad. På Bybrua har tre fjerdedelar store hagar.
- Sju av ti meiner det er mykje grøntområde rundt dei, medan nær ein fjerdedel meiner dei har lite grøntområde. I både Hunndalen og på Bybrua har rundt ein av fem lite grøntområde medan på Vindingstad har nærmare to av fem lite grøntareal.
- Områda deltakarane bur i er i stor grad prega av lite biltrafikk, sjølv om nokre få melder at dei har mykje biltrafikk rundt heimen sin.

4.1.4 Samanstilling av den daglege

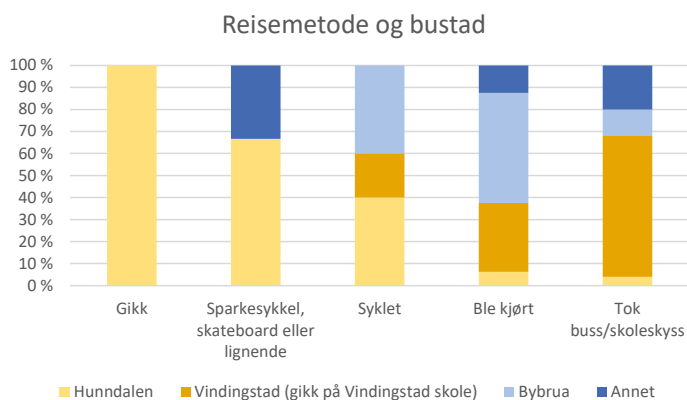
Avstand og tid verkar heilt klart inn på reisemåte. Blant deltakarane som bur under to kilometer frå skulen, har nærmare fire femdelar ei aktiv reise til skulen, medan blant dei som hadde lengre skuleveg, hadde berre 15% ei aktiv reise (sjå figur 19). Inkluderer ein også dei som



Figur 18: Omgivnadane rundt heimen



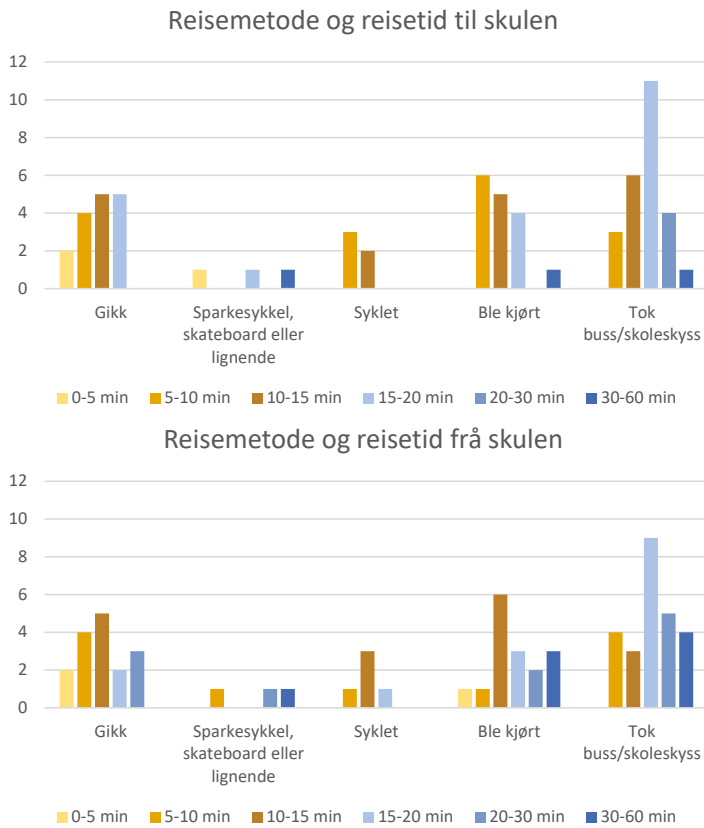
Figur 19: Reisemåte ut i frå distanse



Figur 20: Reisemåte ut i frå bustad

Påverknaden fysiske omgivadar har på ei aktiv skulereise blant ungdom i Gjøvik kommune

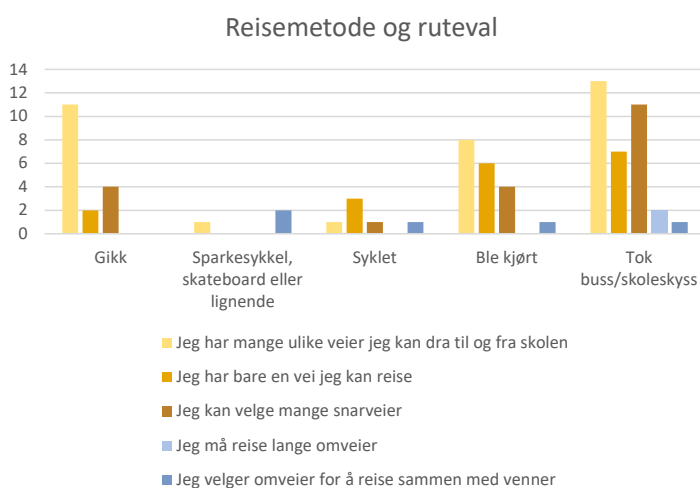
reiser med kollektivtransport over to kilometer, utgjør dette 70% av dei reisande.



Figur 21 og 22: Reisemåte ut i frå reisetid til og frå skulen

Berre deltakarar frå Hunddalen gjekk til skulen dagen undersøkinga blei gjort (sjå figur 20). Blant deltakarane frå Bybrua blir over halvparten køyrde. Og frå Vindingstad reiser nærmare tre fjerdedelar med kollektivtransport.

Deltakarane som går til og frå skulen brukar også kortast tid på reisevegen sin (sjå figur 21 og 22). Over halvparten av dei som går brukar mellom fem og 15 minutt til og frå skulen. Det same gjeld blant dei som blir køyrde til skulen, medan når ein blir køyrd frå skulen bruker dei mellom ti og 20 minutt. Gjennomsnittstida er også mellom eit og sju minutt lengre blant dei som blir køyrt enn dei deltakarane som har ei aktiv reise. Størsteparten av elevane som tek buss brukar mellom 15 og 20 minutt på skulevegen. I snitt bruker desse elevane fem til åtte minutt lengre tid på skulevegen sin, enn elevane som elles har ei aktiv reise.



Figur 23: Reisemåte ut i frå ruteval

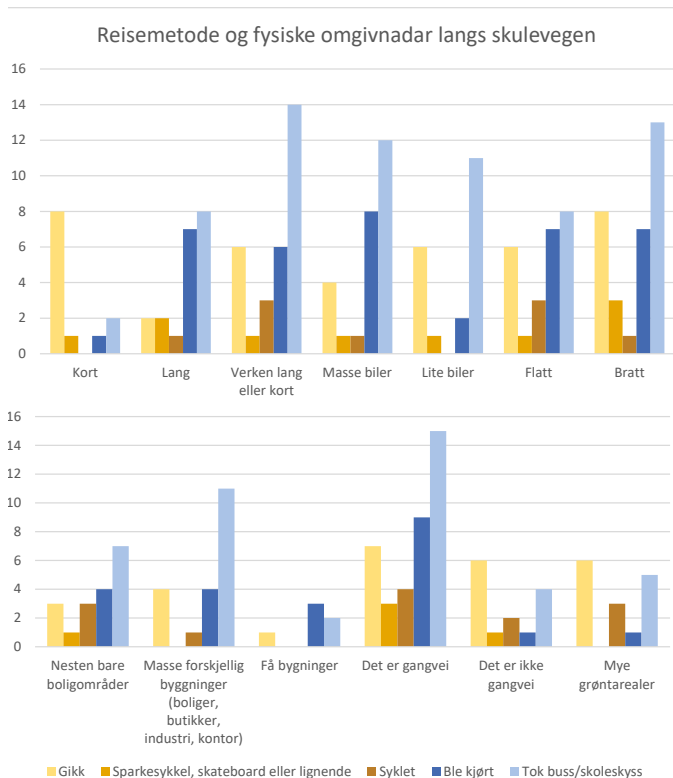
Dei fleste har mange vegar å velje mellom på skuleruta si uavhengig av transportmiddel (sjå figur 23). Dei som sykklar og nyttar sparkesykkel eller liknande, har mange færre vegar, medan dei som går, har langt fleire vegar å velje mellom. Det er like stor del som har berre ein veg å dra blant dei som blir køyrt og dei som sykklar eller nyttar sparkesykkel og liknande, medan blant dei som går er det langt færre som berre har ein veg. Nær halvparten av dei som tek buss, fortel at dei har mange snarvegar å velje mellom. Det er her truleg snakk om reisa til busshaldeplassen eller på skulevegen ved ein full aktiv reise.

Skilnadane mellom dei fysiske omgivnadane

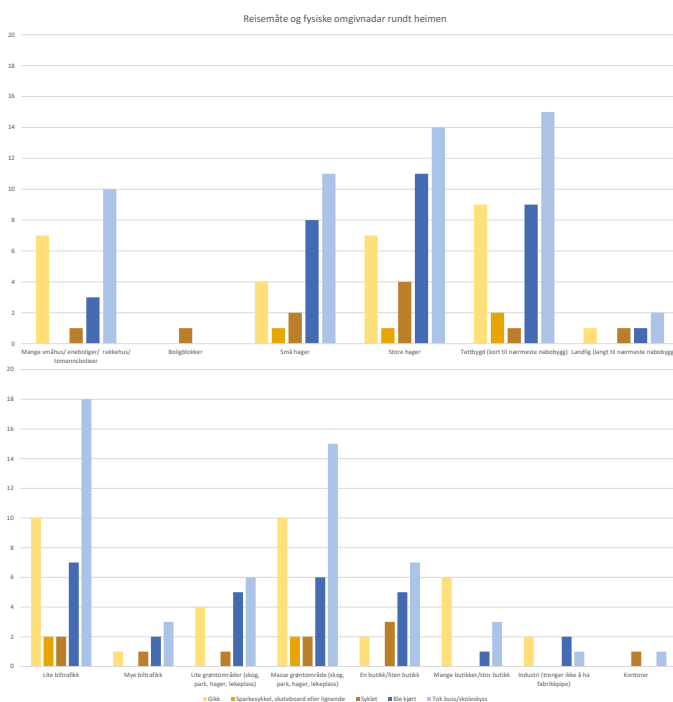
er ikkje så store samla sett, men på enkelte punkt kan ein sjå ein tydeleg forskjell mellom transportmidla (sjå figur 24).

- Blant deltakarane som går, melder halvparten at skulevegen er kort, medan blant dei som tek buss eller blir køyrt, melder to av fem at skulevegen er lang.
- 60% av dei som reiser med bil eller buss, fortel at det er mange biler langs skulevegen, medan berre fire av ti av dei som går gjer det same. Det er ei stort overvekt av dei som blir køyrt eller tar buss som har gangveg langs skulevegen i forhold til dei som ikkje har det. Blant deltakarane som går, er det omtrent jamt fordelt mellom dei som har gangveg eller ikkje.
- Forskjellane mellom dei ulike reisemåtane og topografi er liten. I stor grad er det like mange deltakarar som fortel om at skulevegen enten er flat eller bratt avhengig av transportmiddel, men i nokre få tilfelle ser ein at det er fleire som melder om ein bratt skuleveg.
- Dei som blir køyrde, opplever i større grad at det er få bygningar langs skulevegen samanlikna med ein bustadområde og ulik bygningstopologi enn det andre opplev med andre transportmiddel.
- Deltakarane som går, har meir grøntområde langs skulevegen enn dei som tar buss, og langt meir enn dei som blir køyrd.

Grafen (figur 25) visar korleis deltakarane sine heimeomgivningar er, relatert til kva reisemåte dei nyttar. Når ein samanliknar gruppene som tematisk sett heng saman (bustadtype, storleik på hagar, tettbygde strom, mengde biltrafikk, mengde grøntområde, og ulike kommersielle funksjonar), ser ein at det er små forskjellar

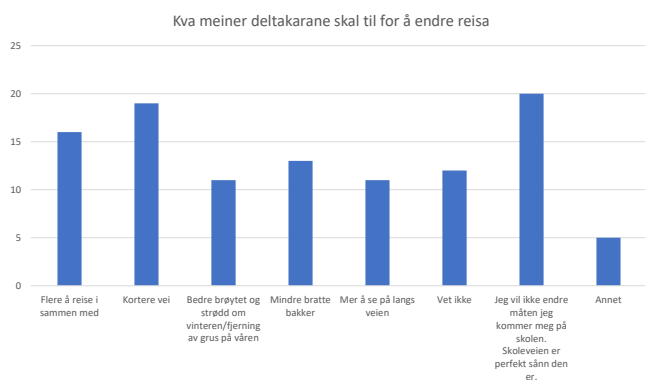


Figur 24: Reisemåte ut i frå fysiske omgivningar langs skulevegen



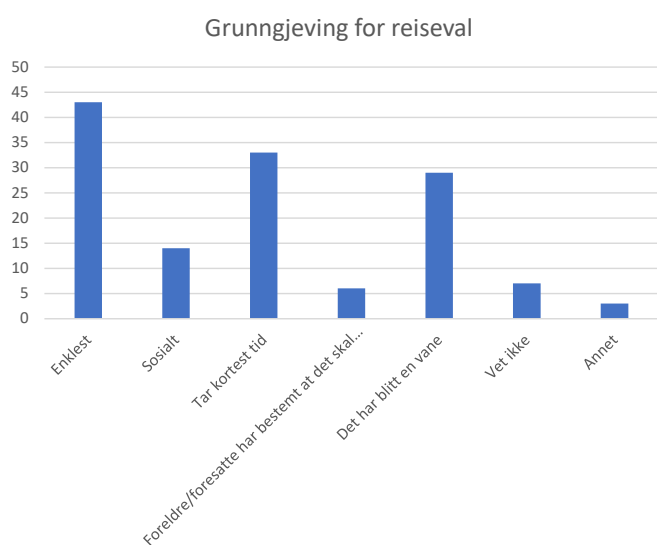
Figur 25: Reisemåte ut i frå omgivnadane rundt heimen til deltakarane

mellom dei ulike transportmidla. Tidvis er det så få respondentar som nyttar seg av eit konkret transportmiddel og som samstundes har svart på dei fysiske kvalitetane at kvar respondent gjev stor utslag på grafen.



Figur 26: Deltakarane sine meiningar om kva som skal til for at dei endrar reisemåte

Deltakarane fekk til slutt spørsmål om kva dei tenker må til for å endre reisemetoden sin (sjå figur 26). Litt under ein av tre er heilt nøgd med skulevegen sin og kan ikkje tenke seg å endre den i det heile. 29% fortel at dei ville endra reisemetode dersom skulevegen var kortare, medan ein av fire ønsker fleire å reise saman med. Dei resterande svaralternativa ligg mellom 17 og 20%. Nokre deltakarar valde å nytte seg av «annet»-boksen, og skreiv meir utdjupande kva dei ville endra med skulereisa si. Ein deltakar ser fordelene av sykkel for kondisjonen sin del, medan ein anna ønsker seg lappen for å kunne kutte reisetid. Ein deltakar merkar at det ikkje er sommar, ein anna synes det er kjekt å bytte transportmiddel, medan siste deltakar ønsker seg fleire bussmoglegheiter frå heimstaden og til skulen.



Figur 27: Bakgrunnen for reisemåten deltakarane nyttar

To av tre deltakarar ser på reisemåten sin som den enklaste dei kan ha, medan for halvparten tar det kortast tid (sjå figur 27). Under 10% av deltakarane opplever at det er foreldre eller føresette som har bestemt reisemetoden. Noko over ein av fem ser på reisemåten sin som sosial. 45% opplever reisemeroden sin som ein vane. Ein opplever det til å ikkje ha noko anna val enn å ta buss, medan ein anna deltakar synst bussen blir litt kjedeleg i blant og vel difor heller å gå dei 4-5 kilometerane det er heim.

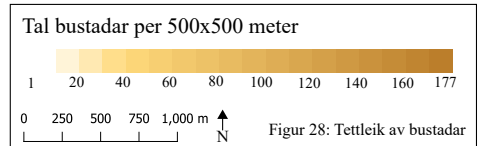
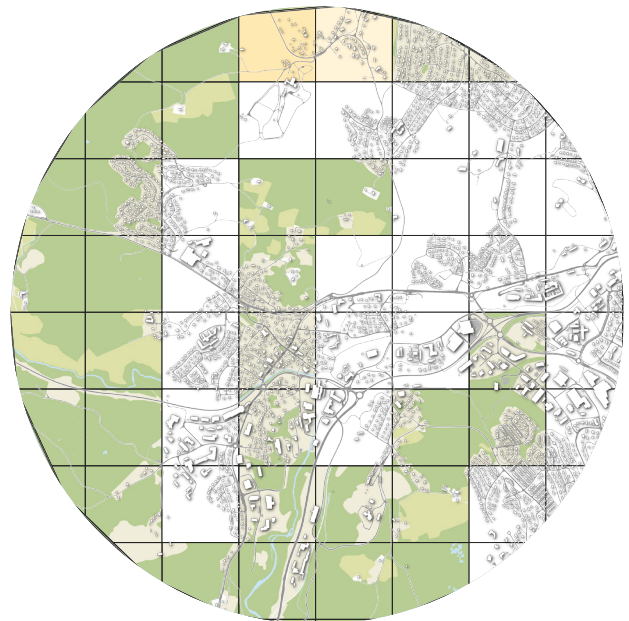
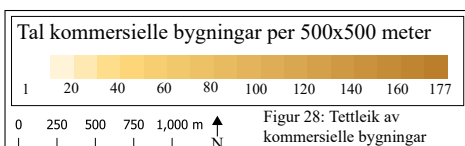
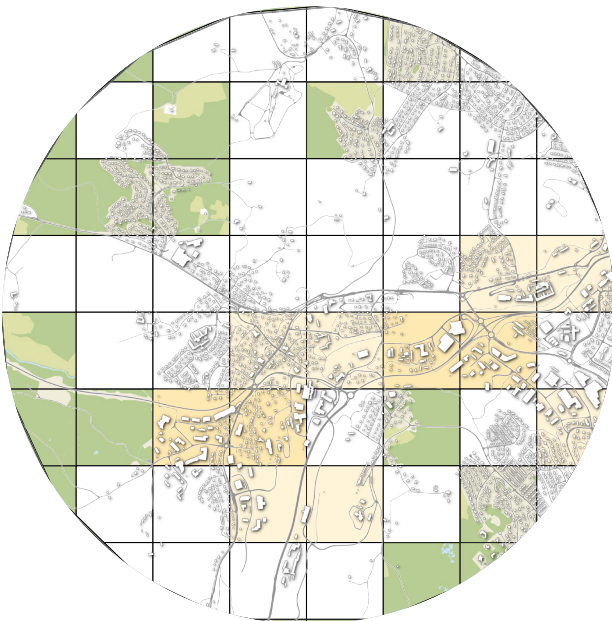
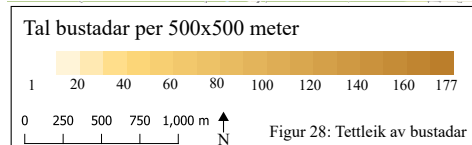
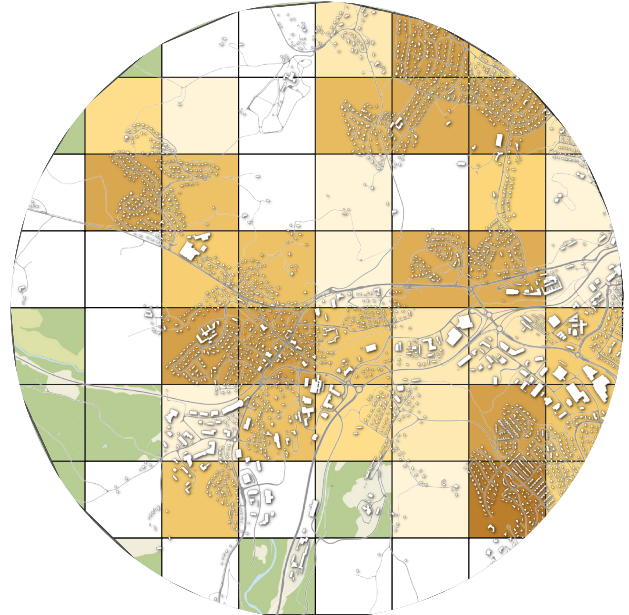
4.2 Den romlege analysen

I den romlege analysen ser ein på arealbruk gjennom tre forskjellige måleverktøy: bygningstypetettleik, blanda arealbruk med utgangspunkt i det urbane DMAet og morfologisk type. Vidare blir gatestrukturen undersøkt ved bruken av fire målemetodar innanfor grafteorien og ein ser på gangnedslagsfeltet frå Vardal ungdomsskule. Dette er for å gje ein fagleg og objektiv analyse av kassområdet

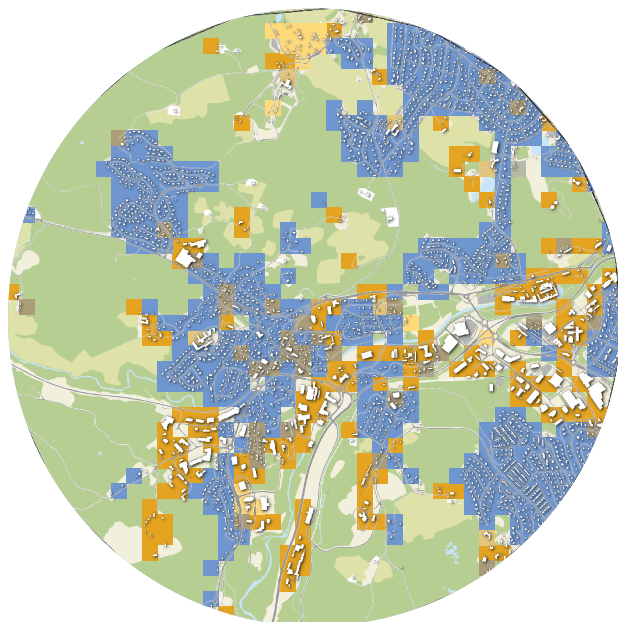
4.2.1 Arealbruk

Ved den første analysen av arealbruk ser ein på tettleiken av bustadar (figur 28), kommersielle bygningar (figur 29) og offentlege institusjonar (figur 30). Analysen er framstilt med tre forskjellige figurar for å få tydeleg fram at dei ulike funksjonane har ulik tettleik på ulike stader. Analysen viser tydeleg at dette er eit område som i hovudsak er prega av bustadbygg, men at ein har eit belte av kommersielle bygningar

langs Hunnselva og riksveg 4 i den søre delen av analyseområdet. Denne analysen får dårleg fram talet på arbeidsplassar og om det er fleire bedrifter som nyttar same lokale, då det er tatt utgangspunkt i tal bygningar.



Analysen av blanda arealbruk viser at det i all hovudsak er funksjonsdeling med store område der bustadar og arbeidsplassar er separert (sjå figur 31). Meir sentralt i analyseområde er det noko funksjonsblanding med «bu» og «arbeid», og «bu» og «besøk» som blanding. I berre 40 av 536 analyserutene finn ein enten fleire bygningar som tilhøyrer ein av kategoriane «bu», «arbeide», «besøke», eller ei bygning som ligg i skjeringspunktet mellom dei.



Blanda arealbruk

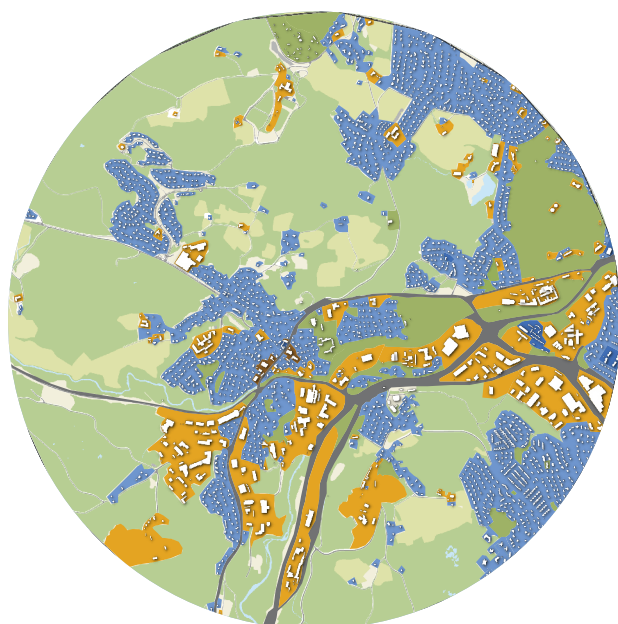
0 250 500 750 1,000 m ↑ N

Figur 31: Blanda arealbruk ut i frå det urbane DMAet

Besøk

Bu Arbeide

Når ein tar utgangspunkt i fysiske kvalitetar som grunnlag for morfologiske typer, støyter ein på eit litt anna problem enn det dei to føregåande arealbruksanalysane. Med base i den finske studien til Sarjala et al. (2016) sine morfologiske kategoriar og finare oppdeling enn DMA og bygningstypetettleik, blir skiljet mellom dei ulike kategoriane vanskelegare å ta. Barne- og ungdomsskulen ligg samla og med sine store tomter skaper dei eit skilje mellom einebustadområda rundt, men skal ein følgje kategoriane til Sarjala et al. (2016), har skulane ingen morfologisk karakteristikk som dei passar innfor. Samstundes har dei store uteområde som kan nyttast til rekreasjonsareal. I forhold til dei to andre arealanalysane, viser denne godt korleis areala mellom dei ulike kategoriane er delt inn, utan at det er ein meir statistisk framsyning (sjå figur 32). I tillegg får ein godt fram grønt- og rekreasjonsareal som kan virke positivt inn på bygningsmiljøet, samt at ein får fram trafikkdominerte område som kan virke som ein barriere.



Morfologiske typer

Hovudsakleg einbustadområde Store kommersielle bygningar Trafikkdominert område

Tett befolka bustadområde Blanda arealbruk med kontor Rekreasjons og grøntareal

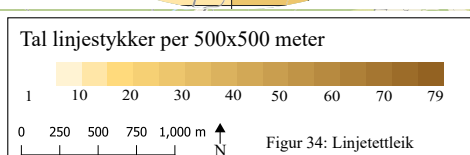
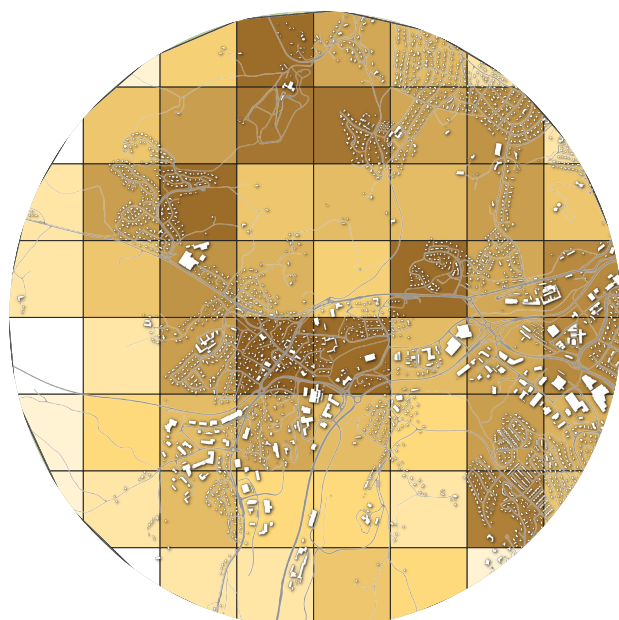
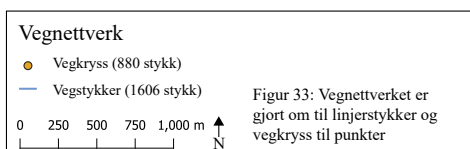
0 250 500 750 1,000 m ↑ N

Figur 32: Fysiske kvalitetar som utgangspunkt for arealbruk

4.2.2 Gatestruktur

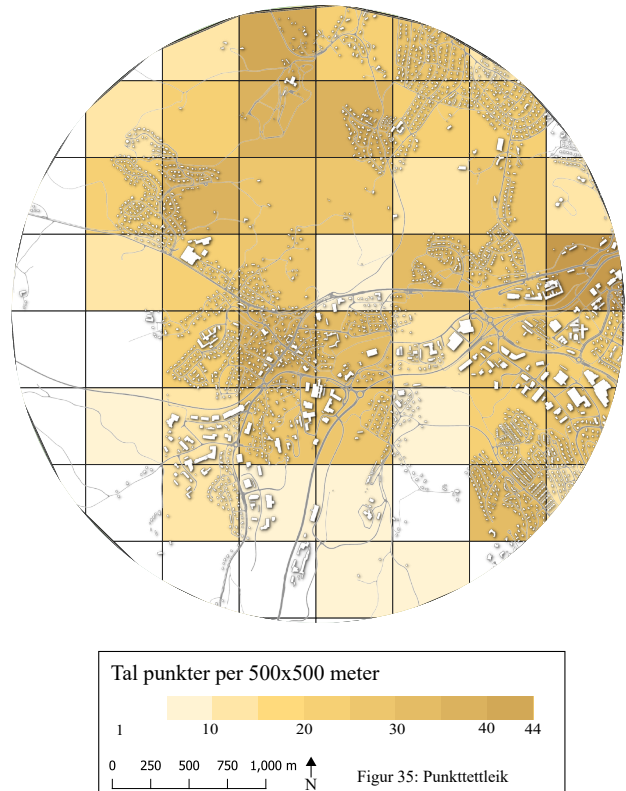
4.2.2.1 Grafteori

Utgangspunktet for grafteorien er eit linjesett og eit punktsett som er bygd opp av vegstykke og gatekryss. I analyseområdet er det 1606 vegstykke og 880 vegkryss (sjå figur 33). Det er i stor grad samsvar mellom kva dei ulike grafane viser. Grafteorien har som føremål å sjå på ulike måtar å måle permeabiliteten til analyseområdet. Linjetettleiken fortel noko om kor mange vegar det er i analyseområdet, dess fleire, jo høgare permeabilitet og gangvenleik gjev det. Punktettleiken fortel om tal vegkryss det er i området, og på same måte som ein høg linjetettleik, gjev ein høg punktettleik god permeabilitet og gangvenleik. Samstundes kan utforminga av gater og vegkryss vere slik at ein har eit lågt tal vegarmar per vegkryss. Dette hindrar permeabiliteten og verkar negativt inn på gangvenleiken i eit område. Difor bør ein også undersøke kor mange vegarmar kvart vegkryss har. Noko som også kan verke negativt inn på permeabiliteten og gangvenleiken, er dersom linjelengda er lang. Dette kan fort skape lange omvegar for fotgjengarar.

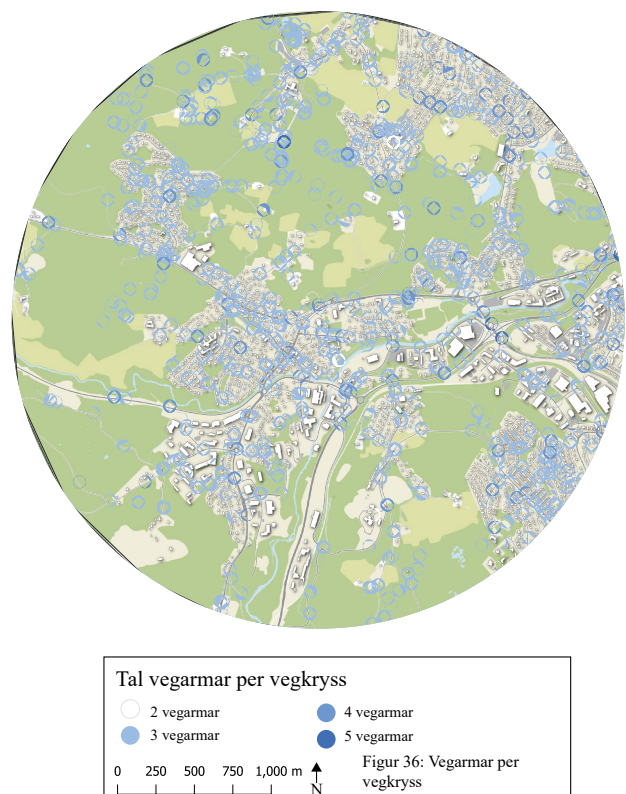


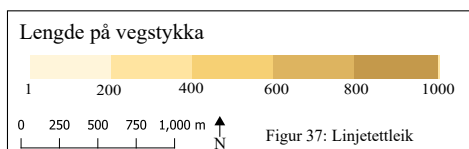
Linjetettleiken er i gjennomsnitt 13 kilometer per kvadratkilometer. Linjetettleikanalysen viser at i tillegg til å ha høg tettleik av vegstykket i dei tettaste bustadområda, kjem nokre område utanfor tettbygde strøk godt fram (sjå figur 34). I desse områda er det ein stor grad av stiar som gjev ein høg tettleik, enten om det er eit turområde, eller som i den øvste mørke kvadratet der det er eit friluftsmuseum. Vardal skule ligg midt i skiljet mellom høg linjetettleik sør for skulen og låg linjetettleik nord for skulen.

Den gjennomsnittlege punkttettleiken er 68,76 punkt per kvadratkilometer. På same måte som linjetettleiken er høg i den øvste kvadratet grunna eit friluftsmuseum, er også punkttettleiken her høg (sjå figur 35). Der er punkttettleiken 168 punkt per kvadratkilometer. Områda med færrest vegkryss ligg i stor grad utanfor tettstad eller i overgangen mellom tettstad og utanfor med store, kommersielle bygningar. Blant rutene som har mellom ti og 20 punkt finn ein mesteparten av industri- og forretningsområda i analyseområde eller område utanfor tettstad. Bustadområda kjem i stor grad innfor rutene med høgast punkttettleik. Unntaket er der rutene er kutta i utkanten av analyseområdet. I ettertid er det tydeleg at for å få eit meir eintydig resultat, burde vegstykke og vegkryss også utanfor buffersona på to kilometer inngått i analysearbeidet for å få eit betre samanlikningsgrunnlag.



Tal vegarmar per vegkryss er i stor grad låg (sjå figur 36). I gjennomsnitt er det 3,11 vegarmar i kvart vegkryss. Av 880 vegkryss har 771 av desse berre 3 armar. Nokre få vegar blir registrert med berre to armar, då desse i stor grad er ein loop der vegen går tilbake til seg sjølv. Ein handfull av vegkryssa har fem armar. Desse er enten sti eller knytt til høgtrafikkerte vegar med av -og påkøyringsramper. Når ein ser nærmare etter på gatestrukturen, særskild i deler av analyseområdet, skuldast dette i noko grad at mange vegar i bustadområdet er forskjøvet slik at ein får to T-kryss i staden for eit kryss med fire armar.

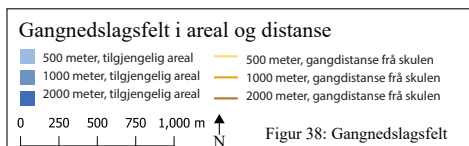
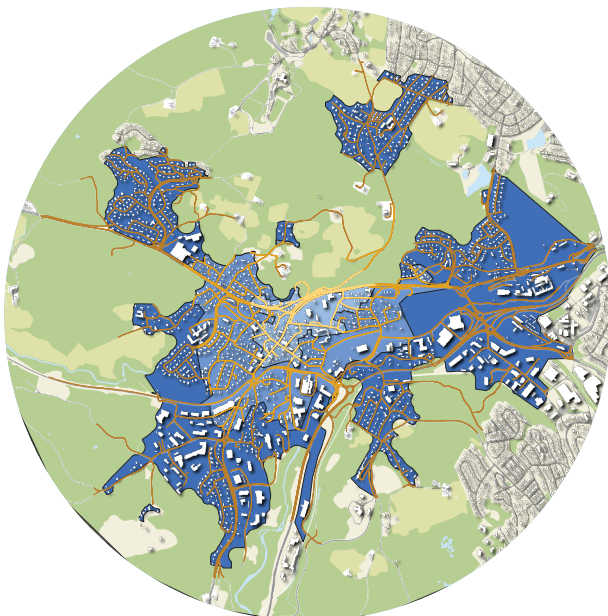




Den gjennomsnittlege linjelengda er 98,11 meter innafor analyseområdet (sjå figur 37). Samanliknar ein dette med funna frå Cubukcu et al. (2019) er eta-indeksen noko lågare enn dei to områda med høgast skår, medan den er langt over dei to med best skår. Korrigerer ein for vegar som berre er innafor det SSB definerer som tettstad, er eta-indeksen 93,44. Dette gjer dei bynære områda meir gangvenlege enn når ein ser på heile området samla, men framleis skårar analyseområdet dårlegare enn den øvre halvdelen Cubukcu et al. (2019) fann i sine undersøkingar. Eit enkelt linjestykke skil seg ut som mykje lengre enn dei resterande linjestykka. Dette er den søre delen av riksveg 4 som er over 500 meter lengre enn gatestykket som er nest lengst. Då dette gatestykket ikkje er tilgjengeleg for fotgjengarar, kan det fjernast frå analysen og då reduserast den gjennomsnittlege eta-indeksen med 0,77 og 1,09 for høvesvis heile analyseområdet og analyseområdet innafor tettstaden.

4.2.2.2 Gangnedslagsfelt

I grafteorien blir alle vegar og gatekryss vekta likt, men det fortel lite om kva ein når. Difor er det også interessant å undersøke kva ein faktisk når innafor ein gåavstand på 500 meter, 1000 meter og 2000 meter (sjå figur 38). Innanfor dette området bur høvesvis to, åtte og 13 av deltakarane som svara på spørjeundersøkinga, noko som utgjer 35% av deltakarane. Analysen viser at heile Hunndalen tettstad kan bli nådd innanfor to kilometer frå skulen, i tillegg til ein del busetnad som høyrer til andre skulekretsar. Rett nord for skulen er det store område som er skog- eller landbruksområde, og dermed ikkje aktuelt for mykje av den aktive skulereisa. Dermed blir det potensielle gangnedslagsfeltet mykje redusert.



DEL 5 - Diskusjon og konklusjon

I del fem blir hovudfunna frå masteroppgåva samanstilt og drøfta (5.1 Drøfting), før nokre styrkar og svakheiter med oppgåva blir presentert (5.2 Nokre utfordringar og styrker med utføring av oppgåva), før ein til slutt kjem med nokre avsluttande merknadar (5.3 Konklusjon)

5.1 Drøfting

Utgangspunktet for oppgåva var problemstillinga: «Korleis verkar dei fysiske omgivnadane langs skulevegen inn på reisemåten blant ungdom ved Vardal ungdomsskule i Gjøvik kommune?» Dette vart undersøkt gjennom litteratursøk, spørjeundersøking og romleg analyse. Hovudfunna i oppgåva er at det er distansen som er den viktigaste faktoren som avgjer om elevar vel aktiv reise eller ikkje. I tillegg fann undersøkinga at ungdommane som hadde ei aktiv reise i større grad opplev at skulevegen har mykje grøntområde og er mindre trafikkert enn dei som har ei passiv reise. Analysen av resultatene av det eg har undersøkt i denne oppgåva har kanskje ikkje funne noko genuint nytt, men stadfester og understrekar kor viktig gangvenleik er for den aktive reisa mellom ungdom. Det denne oppgåva kan tilføre er å relatere dette inn til ein mellomstor by i ein norsk kontekst. Dette er sjølvsagt veldig viktig å ta med inn i planlegging av nye bustadområde, skular osv. Gangvenleiken er ikkje aktiviteten i seg sjølv, men er det som legg til rette for den aktive reisa. Det å forske på barn og unge er å legge til rette for gode vaner som er verdt å ta med seg i vaksenlivet. Å sørgje for gode fysiske omgivningar som legg til rette for den aktive skulereisa, kan parallelt gjere at ein legg til rette for ei aktiv arbeidsreise for dei vaksne i dag og sikre gode vanar for ungdommane inn i vaksenlivet deira. I det følgjande går eg inn på funna eg har gjort for å utdjupe dette.

I denne drøftinga har eg vald å sjå på den aktive reisa (5.1.1), korleis distansen avgjer reisemetode (5.1.2), korleis ein oppfattar grønt på reisa (5.1.3), kva eg har funne ut om permeabiliteten som verkar inn på reisa (5.1.4) og til slutt

drøfte korleis definisjonen av gangvenleik ikkje nødvendigvis er dekkande for barn og ungdom (5.1.5) og korleis bruken av litteratur med kassusområde frå storbyar er interessante å sjå på i samanheng med Gjøvik (5.1.6).

5.1.1 Den aktive reisa

37% av ungdommane som deltok på spørjeundersøkinga ved Vardal ungdomsskule fortel at dei hadde ei aktiv skulereise den dagen dei tok spørjeundersøkinga. Samanliknar ein det med den nasjonale reisevaneundersøkinga Statens Vegvesen (SVV) fekk gjennomført i 2020 (Opedal et al., 2020) viser den at dobbelt så mange har ei aktiv skulereise som på Gjøvik. Her bør det likevel merkast at målgruppa er noko ulik i dei to undersøkingane. I denne oppgåva er målgruppa ungdomsskuleelevar, medan dei som deltok på reisevaneundersøkinga til SVV var i alderen fem til 13 år. Difor er deltakarane i den nasjonale undersøkinga i størst grad barneskuleelevar, noko som resulterer i at dei oftare har skulen i nærleiken av heimen. Nær halvparten av deltakarane i reisevaneundersøkinga bur under ein kilometer frå skulen (Opedal et al., 2020), medan deltakarane i spørjeundersøkinga til denne oppgåva bur berre 15% av deltakarane under ein kilometer. Dette gjer datainnsamlingane ikkje heilt samanliknbare, men samstundes får ein fram eit viktig poeng – avstanden til skulen er ein viktig faktor for den aktive reisa.

I undersøkinga gjort i samband med denne masteroppgåva, framgår det at elevane frå dei ulike tettstadane og barneskulekrinsane nyttar ulike reisemetode. Berre dei som bur kring Blomhaug skule i Hunndalen går til skulen (Skulekrinsane kan sjåast i figur 2). Dette er i all

hovudsak dei som også har under to kilometer til skulen. Elevane som kjem frå tettstaden Bybrua i Grande skulekrets blir oftare køyrt enn elevane frå dei andre stadane. Dette kan ha samanheng med at ungdomskulen ligg i den meir naturlege retninga foreldra må dra for å komme til arbeid enten i Raufoss sør for hundalen eller til Gjøvik sentrum aust for skulen. Blant elevane som kjem frå Vindingstad er den vanlegaste transportforma kollektivreise. Dette kan ha samanheng med at ein her bur i byen, og dei føresette opplever trafikale problem langs skulevegen (Ulset, 2019), samt at skulen gjerne ligg utanfor daglegreisa til dei føresette, som dermed sender ungdomane med buss i staden for å køyre dei sjølv. Ein kan kanskje gjere seg tankar om at dette også har samanheng med at Grande skule er ein bygdeskule, medan Vindingstad er ein byskule og ein dermed har ulike vanar og kulturelle føresetnadar for den daglege reisa slik dei framhev i pilotprosjektet Hverdagsreise (Comte Bureau et al., 2022).

Eg tok ikkje høgde for at den daglege reisa kan endre seg med årstidene i utforminga av spørjeundersøkinga. Ein av deltakarane i spørjeundersøkinga trakk sjølv fram at reisevanane ville endre seg når det blir sommar. Dette er også noko som ein fann i SVV sine undersøkingar der den aktive reisa reduserast med over 10 % på vinterstid (Opedal et al., 2020). Dette har for så vidt også vore eit av hovudmålsetjingane til pilotprosjektet Hverdagsreise (Comte Bureau et al., 2022), men då klimatiske faktorar ikkje har vore ein del av oppgåva er dette ein tematikk som eg ikkje har gått vidare inn i.

5.1.2 Distansen avgjer

Eit av dei tydligaste funna frå spørjeundersøkinga viser at distansen mellom heimen og skulen er ein av dei mest avgjerande faktorane for ei aktiv skulereise. I all hovudsak blir dei aktive skulereisen gjennomført på reiser under to kilometer frå skulen. Dette er også ein gjengangar i litteraturen. Til dømes merker Ozbil et al. (2021) at nærleiken er ein viktig faktor for høg del aktive reiser. Deltakarane i studien deira hadde som hovudargument for den passive reisa at avstanden til skulen var stor. Der hadde deltakarane i gjennomsnitt over 3,6 kilometer til skulen (Ozbil et al., 2021). Også i pilotprosjektet Hverdagsreise vart avstand poengtert som ein viktig fysisk faktor.

5.1.2.1 Tett busetnad/blanda arealbruk

Tett busetnad er ein føresetnad for korte avstandar i eit område. Dette poengterer Dovey og Pafka (2020) i deira artikkel om kva som er gangvenleg. Dei ser riktig nok på at funksjonsblandinga er det som gjev kortare avstandar og dermed gjer at ein vel å gå. Her kan ein seie at dersom avstanden er kort mellom bustaden til elevane (bu kategorien til Dovey og Pafka (2020)) og skulen (arbeidskategorien til Dovey og Pafka (2020)), oppnår ein ein del av det same. Gangnedslagsfeltetanalysen viser at det aller meste av busetnaden rundt skulen ligg i ei vifteform med hovudretning sør for skulen, medan det ikkje er noko busetnad å nå nord for skulen. Med dette utbyggingsmønsteret mister ein ein del av potensialet for busetnad med kort avstand til skulen, og dermed gjev færre folk moglegheita til ei aktiv reise. Byggingstypeanalysen innanfor dei romlege analysane i masteroppgåva viser at det i stor

grad berre er einebustadområde innanfor analyseområdet. Når ein ser på område med høg befolkningstettleik, i forhold til finsk studie, er det svært få område som har det. Her kan ein likevel argumentere med at bustadblokkprosjekt ofte har ein høg del av godt vaksne bebuarar, og dermed hjelper ikkje det for å få ein tettleik rundt skulen.

I spørjeundersøkinga blei ungdommane spurt om tomtestorleiken rundt heimane sine gjennom ei vurdering av storleiken på hagane. Dette er ei subjektiv oppfatning som kan variere frå person til person, likevel er det mogleg å sjå nokre generelle trekk. I nærområda rundt ungdomskulen meiner to av tre at det er store hagar, meda det søkk til halvparten blant deltakarane som kjem frå byområda rundt Vindingstad barneskule og aukar til tre av fire som kjem frå bygdeskulen rundt Grande barneskule og Bybrua. Dette viser at det er forskjellig eigedomsstruktur ut i frå kvar ein kjem frå og kva type tettstad det er, men at tomtene framleis er store. Gjøvik kommune har planføresegn i kommuneplanen som hindrar einebustadutbygging på tomter på mindre enn 600 m² og tomannsbustadar på 1000m² (Gjøvik kommune, 2020). Dette gjer at ein ikkje kan skape tette buområde nær skulane, utan ein reguleringsplan som viker frå dette kravet.

5.1.2.2 Vurdering av ulike skulestruktur med tanke på reiseavstand

Som det blei poengtert i rapporten for ny skulestruktur, er det ikkje gjort nokre vurderingar av korleis ein ny ungdomsskulestruktur i Gjøvik kommune vil verke inn på elevane sine skulereiser (Ulset,

2019). Som ein alt har sett mellom forskjellane i ei aktiv reise og reiseavstand blant deltakarane i spørjeundersøkinga til denne oppgåva og reisevaneundersøkinga til SVV (Opedal et al., 2020), har elevar med kortare avstand til skulen ei meir aktiv reise. Når ein då vel å samle fleire mindre barneskulekrinsar til ein stor ungdomsskulekrins, resulterer det i at dei fleste elevane får ei mykje lengre skulereise når dei byrjar på ungdomsskulen. Dette kan då også resultere i at ein går frå å ha ei aktiv skulereise til ei meir passiv reise. I skulekrinsrapporten trekk dei fram at fysisk aktivitet er ein viktig faktor for eit godt læringsutbytte, og ein kan dermed sjå det som negativt at elevane mistar moglegheita til ei aktiv skulereise (Ulset, 2019). Samstundes har samling av fleire barneskular til ein stor ungdomsskule fordelen av at det blir eit større lærings- og fagmiljø, samt at det sosiale miljøet til elevane blir større. Dersom dei pedagogiske og sosiale faktorane skal vege tyngst i vurderinga av skulestruktur, må elevane si fysiske aktivitet bli dekkja inn på andre måtar. Også at planlegginga av dei fysiske strukturane må legge til rette for at flest mogleg elevar har tilgang på ei aktiv skulereise.

5.1.3 Grøntområdet som ein påverknadsfaktor for aktiv reise

I spørjeundersøkinga kom det fram at ungdommane som har ei aktiv reise oppgjev at dei har mykje grøntområde langs skulevegen oftare sin enn blant dei som blir køyrde (43% mot 6%). Bygningstypeanalysen viser at det meste av grøntareal finn ein i direkte tilknytning til skulen og idrettsanlegget, eller langs turstien knytt til Hunnselva. Det som likevel er verdt å reflektere over, er at einebustadområder har mykje grøntareal i hagane, og dermed har ein

mykje meir grøntareal når ein går igjennom eit einebustadområde enn det som kjem fram som grøntareal i analysen. Samstundes er det verdt å merke seg at deltakarane som går bruker mykje lengre tid på å bevege seg igjennom det same området som dei som køyrer bil. Dermed har dei som har ei aktiv reise mykje større moglegheit til å observere dei grøne områda rundt seg langs skulevegen. Samtidig har ein som fotgjengar moglegheit til å velje andre reiseruter når ein går enn det ein kan med ein bil, og får då moglegheit til å ferdast gjennom område som er utilgjengelege for bilistar. Ein av deltakarane i spørjeundersøkinga oppsummerte dette på ein god måte: «Når jeg går er den fin fordi det er mye natur og en elv, men når jeg tar buss er den nøytral sikkert.». Samstundes er tilgangen til grøntområdet noko fleire studiar trekk frem. I Finland fann dei at områda deltakarane markerte som tydingsfulle oftast var plassert i grøntområde eller i bustadområde (Sarjala et al., 2016). I studien frå Wales fann dei berre effekt frå nærleiken til grøntområde på den aktive reisa (James et al., 2020). Difor fremja forskarane derifrå at ein i mykje større grad må ta omsyn til grøntområde og kva innverknad den har på helse i samband med framtidig planlegging.

5.1.4 Permeabilitet som faktor inn i den aktive reisa

Ozbil et al. (2021) fann at permeabilitet var det som verka mest inn på den aktive skulereisa. Dette blei forsøkt belyst i både spørjeundersøkinga og i den romlege analysen. I spørjeundersøkinga blei det spurt om kva ruteval ungdommane hadde tilgang på. Ut i frå svara dei kom med var det ikkje mogleg å seie noko om deltakarane hadde ulik permeabilitet langs skulevegen avhengig av ulik transportmiddel

eller bustad. I den romlege analysen vart permeabiliteten undersøkt både ved bruk av fire metodar innanfor grafteorien og ved å sjå på gangnedslagsfeltet. I analysen av den gjennomsnittlege linjelengda (eta-indeksen) viser den at analyseområdet er midt på treet i forhold til analyseområda i Cubukcu et al. (2019) sin studie. Gangnedslagsfeltet viser også at innanfor ein radius på to kilometer frå skulen er det eit langt større potensial for gangnedslagsfelt enn det som er der i dag. Samanlikner ein med det perfekte gangnedslagsfeltet som Pafka og Dovey (2017) nyttar, når ein frå Vardal ungdomsskule under halvparten av det perfekte nedslagsfeltet (30% i staden for 64%). Når ein går utanfor Hunndalen tettstad reduserast talet vegar og dermed moglege reiseruter. Dermed vil uansett elevane som kjem frå andre stader enn nærområda til skulen ha dårleg permeabilitet på deler av skulevegen sin.

5.1.5 Bør ein ha ulike definisjonar av gangvenleik for ulike aldersgrupper?

I starten av oppgåva blir gangvenleik definert sånn:

«Gangvenleik er korleis dei fysiske og opplevde faktorane i det bygde miljøet rundt oss verkar inn på kvar ein vel å gå eller ikkje. I følgje Dovey og Pafka (2020) er gangvenleik eitt sett kapasitetar knytt til den urbane morfologien; tettheit av menneske og bygningar, ein blanda bruk av ulike funksjonar og målpunkt, og tilgang til eit nettverk ein kan bevege seg gjennom.»

Under studiet har denne definisjonen vorte utfordra av både funn i den finske studien, men

også av svara eg fekk i undersøkinga. Blant anna fann studien frå Finland at deltakarane går mest i grøntområde og i einebustadområde. Dette er område som har låg tettleik og liten grad av blanda arealbruk, eller det er ikkje-eksisterande (Sarjala et al., 2016). I område med blanda arealbruk, kan det vere grunn til å stille seg spørsmålet om bilete er meir komplekst enn i einebustadområde og grøntområde. Det er meir trafikk, fleire folk og dermed kan det vere vanskelegare for barn å orientere seg. Sarjala et al. (2016) fann at deltakarane deira oftast nytta kollektivtransport i område med blanda arealbruk. Den kompliserte bilete i område med blanda arealbruk kan vere grunn for barn å velje transportmiddel framfor ei aktiv reise. Dette er sånn sett i strid med kva Dovey og Pafka fremjar som gangvenleik. Er det då ein tanke å vurdere å definere gangvenleik for barn og unge som *Dei fysiske og opplevde kvalitetane rundt seg, med tilgang på korte avstandar, grøntområde og lite trafikk som nøkkelfaktorane for gangvenlege område?* Dette er iallfall dei viktigaste funna frå denne oppgåva.

5.1.6 Bruken av litteratur med kausstudie frå store byer

I denne oppgåva har ein sett på tidelgare studiar som ser på den aktive reisa og dei fysiske omgivnadane på ulike måtar. Det desse studiane har til felles, er at dei ikkje er sett i ein norsk kontekst og at fleire av dei er sett i eit storbymiljø (James et al., 2020; Ozbil et al., 2021; Sarjala et al., 2016). Dette skil seg ut i frå det ein i denne oppgåva har utforska. Likevel kan ein seie at det er relevant. Litteratursøka som blei gjort i dei innleiande fasane i arbeidet, avslørte at det er eit høl knytt til kunnskapen kring den aktive reisa og dei

fysiske omgivnadane i Noreg. I tillegg gjer den norske samfunnsoppbygginga med busetnad spredt utover heile landet med svært få storbyar at ein treng kunnskap om denne tematikken også for andre skala enn for storbyar. I storbyar har ein andre utfordringar enn i små og mellomstore norske byar. Ein bur tettare, det er høgare trafikkmengde, færre og mindre grøntareal for å nemne noko. Fordi undersøkingane i Gjøvik tydeleg viser at desse faktorane er viktige for å velje den aktive reisa, inneberer det at ein i byar bør kompensere og planleggje ut frå trafikkfri gangsonar og gode grøntområde for å leggje til rette for gangvenlegheit.

5.2 Utfordringar med utføring av oppgåva

Eg valde bevisst å nytte svara om reisemåte frå dagen spørjeundersøkinga blei tatt. Dette gjev berre eit augeblikksbilete av korleis reisa til ungdommane er, noko som kan skilje seg ganske ut i frå den normale reisa. Dette blei forsøkt løyst med at ungdommane fekk moglegheit til å rangere dei ulike transportmidla frå «kvar dag» til «aldri», men her er utfordringa at ikkje alle deltakarane svarte på spørsmålet, samt at dei berre rangerte nokre av transportmidla. I tillegg er det fleire av deltakarane som har krysset av for til dømes både «kvar dag» og «nesten kvar dag» for same transportmiddel. Denne inkonsistensen i ei så lita deltakergruppe gjer at det vanlegaste reisa blir vanskeleg å bruke når ein analyserer svara vidare. Difor får ein eit langt meir korrekt bilete når det blir nytta seg av svara om transportmiddel dagen undersøkinga blei tatt.

Grunna personvernomsyn blei det ikkje spurt om konkret adresse til deltakarane i spørjeundersøkinga. Dette gjev utfordringar i analysearbeidet med spørjeundersøkinga då det ikkje er mogleg å differensiere mellom ulike nabolag innfor same distanse eller tettstad/bydel. Dette gjer at ulike forhold innanfor same området, ikkje blir fanga opp. Samstundes er svarresponsen såpass låg at ein finare maskering av bustadområda vil heller gje svar på individnivå enn deltakargruppa som ein eining.

Noko av utfordringa med denne oppgåva har vore å finne litteratur som har vore relevant og samanliknbar inn i denne konteksten, som eg har kome inn på i eige punkt 5.1.6. Difor kan ein seie at ved å skrive denne masteroppgåva har eg vore med å tette noko av kunnskapshølet knytt til samangen mellom den aktive reisa og dei fysiske omgivnadane i ein mellomstor norsk kommune, og då spesielt ungdommane si aktive reise.

5.3 Konklusjon

Denne oppgåva har stadfesta at samanhengen mellom dei fysiske omgivnadane og den aktive reisa også er tilstades i mellomstore byar. I kva grad det vil verke inn på den enkelte person, vil variere, men nøkelfaktorane for å legge til rette for ei aktiv reise blant barn og ungdom er først og fremst distansen til målpunktet, men dernest tilgangen på grøntareal og sikkerheit langs reisevegen. Funna i spørjeundersøkinga stadfestar det ein i stor grad har funnet i tidlegare studiar, men grunna metodebruk, tilfang av deltakarar i spørjeundersøkinga og personvernomsyn har det vore vanskeleg

å sei noko meir konkret om korleis ulike nabolagskomposisjon innanfor analyseområdet verkar inn på den aktive reisa. Ein kan likevel seie at gatestrukturen og arealbruken si innverknad på dei bygde strukturane er noko som vil vare over mange generasjonar. Difor må det ligge til grunn at ein har ein overordna og heilskapleg tenking når både større og mindre utviklingsprosjekt skal utarbeidast. Ein må sjølv i utbygging av enkeltprosjekt kunne tenke på det beste for heile samfunnet. Deltakarkommunane i pilotprosjektet Hverdagsreiser framheva at prosjektet hadde tydeleggjort at ein bruker for lite tid i tidlegfase av prosjekt for å nettopp kunne komme med avklaringar for korleis ein tilretteleggjer for den aktive reisa. Både kommunen og utbyggjarane treng meir kunnskap om kva ungdom treng og kva dei gjer, slik at ein kan planleggje og legge godt til rette for den aktive reisa til ungdom. Noko av det kunnskapsgrunnlaget håpar eg at denne masteroppgåva kan vere med på å dekke.

Figur og bildeliste

Figur 1-4 og 28 - 38: Kartgrunlag: FKB-data utdelt i faget *LAA325 Utforming av gater og byrom* våren 2020. og Elveg 2.0 hentet fra <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/elveg-20/77944f7e-3d75-4f6d-ae04-c528cc72e8f6> (28.04.2022). Egne manipulasjoner

Figur 5: Frå *What is Walkability? The urban DMA* (Dovey & Pafka, 2020). Egen omseting

Figur 6: Fritt illustrert etter: *Permeability and interface catchment: measuring and mapping walkable access.* (Pafka & Dovey, 2017).

Figur 7-27: Resutat frå eigen spørjeundersøking

Referansar

Alexander, C. (2013). A City is Not a Tree. I: Macdonald, E. & Larice, M. (red.) The Urban Design Reader. London og New York: Routledge.

Aradi, R. (2010). Kartlegging av barns bruk av plass. Erfaringer fra Fredrikstad, Norge. Kart og plan, 70 (4): 295-310.

Børrud, E. & Røsnes, A. e. (2016). Prosjektbasert byutvikling. Bergen: Fagbokforlaget.

Carlson, S. C. (2020). graph theory: Encyclopedia Britannica. Tilgjengelig fra: <https://www.britannica.com/topic/graph-theory>.

Carmona, M., Tiesdell, S., Heath, T. & Oc, T. (2010). Public places - urban spaces. London and New York: Routledge.

Comte Bureau, Sunne kommuner & DOGA. (2022). Hverdagsreisen. Tilgjengelig fra: https://www.sunnekommuner.no/wp-content/uploads/2022/05/Hverdagsreisen_-leveranse_Comte-Bureau.pdf.

Cubukcu, E., Mensi, B. & Horoz, C. (2019). The Relation Between Urban Morphology and Physical Environmental Qualities: Comparing Walkability in Neighborhoods via Analyses of Spatial Statistics and Indices of Graph Theory and Space Syntax. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü dergisi, 23 (2): 658-665. doi: 10.19113/sdufenbed.480584.

Departementene. (2020). Sammen om aktive liv. Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/43934b653c924ed7816fa16cd1e8e523/handlingsplan-for-fysisk-aktivitet-2020.pdf> (lest 30.03.2022).

Dovey, K. & Pafka, E. (2020). What is walkability? The urban DMA. Urban Studies, 57 (1): 93-108. doi: 10.1177/0042098018819727.

Gehl, J. (2007). Livet mellom husene. 6 utg. København: Arkitektens forlag.

Gjøvik kommune. (2020). Langtidsplan 2018 - Kommuneplanens arealdel 2020-2032 - bestemmelser og retningslinjer. Tilgjengelig fra: https://www.gjovik.kommune.no/_f/p2/i21b595fd-d1af-4c6c-a9e0-0a79df0f9acd/planbestemmelser-kommuneplanens-arealdel-2020-2032.pdf (lest 20.08.2021).

Gjøvik kommune. (2021). Om Gjøvik. Tilgjengelig fra: <https://www.gjovik.kommune.no/om-gjovik/> (lest 15.12.2021).

Hellevik, O. (2002). Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap. 7 utg. Oslo: Universitetsforlaget.

Jacobs, J. (2011). The Death and Life of Great American Cities: Modern Library Inc.

- James, M., Fry, R., Mannello, M., Anderson, W. & Brophy, S. (2020). How does the built environment affect teenagers (aged 13–14) physical activity and fitness? A cross-sectional analysis of the ACTIVE Project. *PloS one*, 15 (8): e0237784. doi: 10.1371/journal.pone.0237784.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3 utg. Oslo: Abstrakt.
- Kjærdsdam, F. (2017). *Byplanlægningens historie*. 2. utgave utg.: Aalborg universitetsforlag.
- Opedal, J., Skar, H., Dischler, R. & Brauteset, O. (2020). Barns aktiviteter og daglige reiser i 2020. Rapport utarbeidet av Opinion AS på vegne av Statens vegvesen og RVU-gruppa. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/miljoennlig-transport/barns-aktiviteter-og-daglige-reiser-i-2020-opinion-2021.pdf> (lest 14.02.2022).
- Ozbil, A., Yesiltepe, D., Argin, G. & Rybarczyk, G. (2021). Children's Active School Travel: Examining the Combined Perceived and Objective Built-Environment Factors from Space Syntax. *Int J Environ Res Public Health*, 18 (1): 286. doi: 10.3390/ijerph18010286.
- Pafka, E. & Dovey, K. (2017). Permeability and interface catchment: measuring and mapping walkable access. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 10 (2): 150-162. doi: 10.1080/17549175.2016.1220413.
- Republic of Türkiye Ministry of culture and tourism. (u.å.). Where I am: Foca. Tilgjengelig fra: <https://izmir.ktb.gov.tr/EN-110155/foca.html> (lest 14.04.2022).
- Sarjala, S.-M., Broberg, A. & Hynynen, A. (2016). Children and youth transport in different urban morphological types. *Journal of transport and land use*, 9 (2): 87-103. doi: 10.5198/jtlu.2015.803.
- SSB. (2021). Tettsteders befolkning og areal. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/befolkning/folketall/statistikk/tettsteders-befolkning-og-areal> (lest 27.01.2022).
- St.meld. nr. 19 (2018-2019). *Folkehelsemeldinga - Gode liv i et trygt samfunn*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/84138eb559e94660bb84158f2e62a77d/nn-no/pdfs/stm201820190019000dddpdfs.pdf> (lest 01.04.2022).
- Ulset, K. (2019). *Ungdomsskolestruktur Sørbyen/Vardal/Hundalen, Gjøvik kommune*. Gjøvik kommune. Tilgjengelig fra: https://www.gjovik.kommune.no/_f/p2/i705f9b6a-ba79-49c0-bbb4-5f1d2003791c/ungdomsskolestruktur-sorbyenvardalhundalen-gjovik-kommune.pdf.
- Utdanningsdirektoratet. (u.å.). *Grunnskolen Informasjonssystem*. Tilgjengelig fra: <https://gsi.udir.no/app/#!/view/units/collectionset/1/collection/97/unit/1306/> (lest 25..04.2022).
- Verdas helseorganisasjon. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>.

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørjeundersøkinga

Hvordan kommer du deg på skolen?

Spørsmålene i denne spørreundersøkelsen er en del av en masteroppgave som undersøker hvordan ungdom kommer seg til og fra skolen og hvordan de opplever de fysiske omgivelsene på veien. Undersøkelsen er anonym og du kan velge å ikke svare på alle spørsmålene, men det er veldig hyggelig vis du svarer på alle. Bor du på flere adresser er det fint vis du svarer på spørreundersøkelsen med utgangspunkt i det ene hjemmet. Det tar under 10 minutter å svare.

Hvilket klasstrinn går du på?

- 8. klasse
- 9. klasse
- 10. klasse

Hvilket kjønn har du?

- Jente
- Gut
- Annet/vil ikkje si det

Hvordan kom du deg på skolen i dag (sist dag du var på skolen)?

- Gikk
- Sparkesykkel, skateboard eller lignende
- Syklet
- Ble kjørt
- Tok buss/skoleskyss
- Annet

Hvor ofte reiser du med ulike transportmiddel til skolen? (svarer du på mobil må du skrolle til høre og venstre for å få alle svaralternativene frem)

- Hver dag
- Nesten hver dag
- En dag i uken
- Av og til (noen ganger i måneden) Sjeldent (noen ganger i året)
- Aldri
- Gikk
- Sparkesykkel, skateboard eller lignende
- Syklet
- Ble kjørt
- Tok buss/skoleskyss
- Annet

Dersom du bruker ulike transportmiddel til og fra skolen, hvilke transportmiddel bruker du som oftest i lag?

- Går og blir kjørt
- Går og tar buss/skoleskyss
- Går og sykler
- Sparkesykkel, skateboard eller lignende og blir kjørt
- Sparkesykkel, skateboard eller lignende og tar buss/skoleskyss
- Sykler og blir kjørt
- Sykler og tar buss/skoleskyss
- Blir kjørt og tar buss
- Annet

Hvor langt er det til skolen? Bruk gjerne Google maps om du ikke vet hvor langt det er.

Under 500 meter

Mellom 500 meter og 1 kilometer

Mellom 1 og 2 kilometer

Mer enn 2 kilometer

Hvor lang tid bruker du til skolen?

Under 5 minutter

Mellom 5 og 10 minutter

Mellom 10 og 15 minutter

Mellom 15 og 20 minutter

Mellom 20 og 30 minutter

Mellom 30 og 60 minutter (mellom en halv time og en time)

Mer enn 60 minutter (mer enn en time)

Hvor lang tid bruker du hjem fra skolen?

Under 5 minutter

Mellom 5 og 10 minutter

Mellom 10 og 15 minutter

Mellom 15 og 20 minutter

Mellom 20 og 30 minutter

Mellom 30 og 60 minutter (mellom en halv time og en time)

Mer enn 60 minutter (mer enn en time)

Hvordan vil du beskrive området rundt huset ditt? Dette gjelder det aller nærmeste rundt der du bor (de to-tre nærmeste gatene/50 meter rundt huset ditt). Kryss av for de punktene som passer best for der du bor. Du kan krysse av for flere dersom det er aktuelt

Mange småhus/ eneboliger/rekkehus/
tomannsboliger

Boligblokker

Små hager

Store hager

Tettbygd (kort til nærmeste nabobygg)

Landlig (langt til nærmeste nabobygg)

Lite biltrafikk

Mye biltrafikk

Lite grøntområder (skog, park, hager, lekeplass)

Masse grøntområde (skog, park, hager, lekeplass)

En butikk/liten butikk

Mange butikker/stor butikk

Industri (trenger ikke å ha fabrikkpipe)

Kontorer

Annet

Jeg bor på

Vindingstad (gikk på Vindingstad skole)

Kopperud (gikk/går på Kopperud skole)

Hunndalen

Bybrua

Utenom et tettsted

Annen plass i Gjøvik

Hvilke av følgende beskriver best skoleveien din? Kryss ved flere alternativer hvis det er aktuelt.

Kort

Lang

Verken lang eller kort

Masse biler

Lite biler

Flatt

Bratt

Nesten bare boligområder

Masse forskjellig bygninger (boliger, butikker, industri, kontor)

Få bygninger

Det er gangvei

Det er ikke gangvei

Mye grøntarealer

Annet

Hva synes du om skoleveien din? Kryss ved flere alternativer hvis det er aktuelt

Fin
Grei
Spennende
Kjedelig
Lang
Kort
Passe
Vet ikke
Annet

Hvordan er skoleruta di?

Jeg har mange ulike veier jeg kan dra til og fra skolen
Jeg har bare en vei jeg kan reise
Jeg kan velge mange snarveier
Jeg må reise lange omveier
Jeg velger omveier for å reise sammen med venner

Tenker du på det rundt deg (omgivelsene) når du går til skolen?

Ja, masse
Ja, litt
Nei
Vet ikke, ikke relevant

Hva skal til for at du endrer måten du reiser til og fra skolen på? Kryss ved flere alternativer hvis det er aktuelt.

Flere å reise i sammen med
Kortere vei
Bedre brøytet og strødd om vinteren/fjerning av grus på våren
Mindre bratte bakker
Mer å se på langs veien
Vet ikke
Jeg vil ikke endre måten jeg kommer meg på skolen.
Skoleveien er perfekt sånn den er
Annet

Hva er de viktigste grunnene til at du har valg å reise sånn du gjør nå? Kryss ved flere alternativer hvis det er aktuelt

Enklest
Sosialt
Tar kortest tid
Foreldre/foresatte har bestemt at det skal vere sånn
Det har blitt en vane
Vet ikke
Annet



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway