

Gangtilgjengelighet og gangnettes maskevidde

Kunnskapsgrunnlag, Oslo kommune



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Oslo kommune - Plan- og bygningsetaten
Tittel på rapport: Gangtilgjengelighet og gangnettes maskevidde
Oppdragsnavn: Tilgjengelighetsanalyse gange og sykkel
Oppdragsnummer: 622808-12
Utarbeidet av: Gunnar Berglund
Oppdragsleder: Gunnar Berglund
Tilgjengelighet: Åpen

Revisjon			
Ver	Dato	Beskrivelse	Godkjent av
04	16. des. 2022	Komplett rapport, revidert	MKS, EGS, LK, KF, GB
03	01.des. 2022	Komplett rapport	MKS, EGS, LK, KF, GB
02	11. nov. 2022	Rapport, del 1	MKS, EGS, LK, KF, GB
01	30. sep. 2022	Utkast, rapport del 1	MKS, EGS, LK, KF, GB
Ver	Dato	Versjonsbeskrivelse	

Forord

Asplan Viak og Transportøkonomisk institutt har våren og høsten 2022 vært engasjert av Oslo kommune ved Plan- og bygningsetaten (PBE) for å utarbeide et kunnskapsgrunnlag om gangtilgjengelighet og gangnettets maskebredde. Kunnskapsgrunnlaget skal brukes i arbeidet med ny kommuneplan for Oslo.

Frid-Ane Jacobsen Møster (PBE) har ledet prosjektet for oppdragsgiver, mens Gaute Lerstad Thorsnes (BYM) og Haakon McCarrigle Olsvold (PBE) også har bidratt i arbeidet.

Gunnar Berglund har vært Asplan Viaks oppdragsleder, og har utført arbeidet sammen med Kristen Fjeldstad og Liv Kaasen.

Transportøkonomisk institutt ved Maja Karoline Rynning og Eva-Gurine Skartland har gjennomgått relevant forskning på temaet maskebredde for gående.

Oslo, 16.12.2022

Gunnar Berglund
Oppdragsleder

Øyvind Dalen
Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Sammendrag	4
2. Metoder for å måle maskevidde	6
3. Målinger av maskevidde i Oslo	8
3.1. Kartlegging av krysstetthet	8
3.2. Kartlegging av gatelenkelengde	21
4. Føringer om maskevidde i kommuneplanen	32
4.1. Generelt om føringer i kommuneplaner	32
4.2. Føringer om maskevidde og gangbarhet i Bergen	32
4.3. Dagens føringer om maskevidde og gangbarhet i Oslo	36
4.4. Anbefalinger om maskevidde og gangbarhet i Oslo	38
5. Gangtilgjengelighet til målpunkt	48
5.1. Hva måler vi gjennom gangtilgjengelighet?	48
5.2. Datagrunnlag og metode	48
5.3. Sammenstilling av kartlegginger	53
5.4. Gjennomførte kartlegginger	55

1. Sammendrag

Utslipp fra persontransport er et stort bidrag til verdens samlede klimagassutslipp. For å begrense dette, er det viktig å legge til rette for miljøvennlige transportformer. I Oslo kommune er et av målene å legge bedre til rette for gående.

Asplan Viak og Transportøkonomisk institutt (TØI) har på oppdrag fra Oslo kommune ved Plan- og bygningsetaten (PBE) utarbeidet et kunnskapsgrunnlag om gangtilgjengelighet og gangnettets maskevidde. Kunnskapsgrunnlaget skal brukes i arbeidet med ny kommuneplan for Oslo.

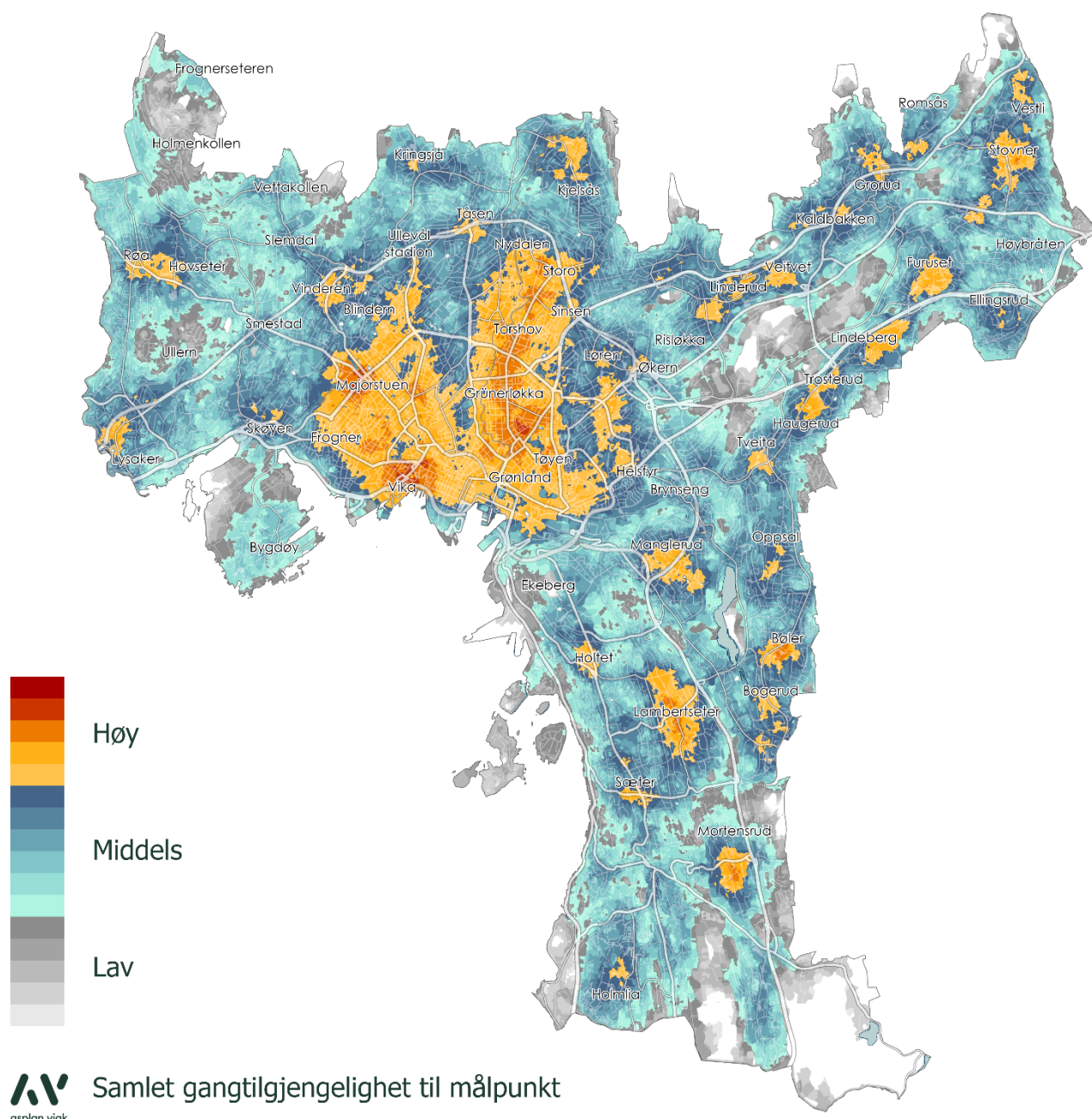
Gangtilgjengelighet beskriver hvor mange og hvilke typer målpunkt som finnes innenfor gangavstand fra der folk bor. Oslos kommuneplan 2018 viser til begrepet hverdagsbyen, der nabolagskvaliteter, et enklere hverdagsliv og redusert transportbehov er viktige mål. Begreper som 10-minuttersbyen og 15-minuttersbyen viser til mye av det samme. Ideelt sett skal alle nødvendige gjøremål i hverdagen kunne løses i gang- eller sykkelavstand til boligen. Gjennom begrepet gangtilgjengelighet forsøker vi å kartlegge hvordan dette forholdet er i Oslo i dag. Målpunkter er steder og tjenester som er viktige i dagliglivet, som for eksempel butikker, kollektivtransport, barnehager, skoler og fritidsaktiviteter. Gangtilgjengeligheten kartlegges geografisk, og resultatet er et samlet kart som viser hvordan tilgjengeligheten varierer i ulike deler av Oslo (fig. 1.1). Se kapittel 5 for en gjennomgang av kartleggingen. Gangtilgjengeligheten er særlig høy i sentrale deler av Oslo, innenfor ring 3. I andre områder, som deler av Hovinbyen og på Ullern, er gangtilgjengeligheten lav. Det betyr at det bør arbeides for å øke gangtilgjengeligheten i disse delene av byen. Dette kan gjøres gjennom å legge til rette for flere målpunkt, ved å bygge ned barrierer og ved å sørge for at gangnettet har en hensiktsmessig maskevidde.

Gangnettets maskevidde sier noe om hvor tett gangnettet er. Gangnettet består av alle offentlig tilgjengelige forbindelser som er egnet for gående (gangvei, turvei, fortau eller annen trafiksikker forbindelse). Når maskevidden er stor, kan det gi store gangavstander og færre valgmuligheter for gående. Når maskevidden er liten, gir det flere valgmuligheter for gående, og potensielt kortere gangavstander. I dette arbeidet har vi kartlagt krysstetthet og lengden på gatelenkene i utvalgte deler av Oslo. Dette er to av flere mål på maskevidde, og er valgt ut fordi disse to metodene utfyller hverandre, og har overføringsverdi til anbefalinger om lengder mellom kryss i gangnettet.

Et sentralt spørsmål har vært å avgjøre om det er hensiktsmessig å gi konkrete føringer på hvor stor maskevidden bør være. TØI har gjennomgått forskningslitteraturen og

oppsummert dagens kunnskap om maskevidde, se kapittel 3. Forskningen gir ikke entydige svar, men sammen med gjennomførte kartlegginger fra Oslo, peker den mot at en maskevidde på 100 meter er hensiktsmessig for Oslo. I anbefalingene i kapittel 4.4 nyanseres dette målet noe, basert på områdetype.

Kunnskapsgrunnlaget inneholder eksempler på utforming av føringer for maskevidde.



Figur 1.1 Samlet gangtilgjengelighet til viktige målpunkt.

2. Metoder for å måle maskevidde

I forbindelse med denne rapporten har Transportøkonomisk institutt (TØI) har utarbeidet et litteraturstuide av relevant forskningslitteratur for å undersøke hvilke metoder som finnes for å måle maskevidde, eller finmasketheten i et gangnettverk (se vedlegg 1).

Begrepet finmaskethet har ingen omforent definisjon i Norge, men begrepet benyttes ofte i planer og utredninger for å beskrive egenskapene ved et gate- og vegnettverk. I internasjonal litteratur blir ofte begrepet konnektivitet (*connectivity*) benyttet for å beskrive egenskaper ved gate- og vegnettet. Konnektivitet betyr forbindende eller sammenbindende, noe som tjener til å føye sammen. I nettverksanalyser beskriver konnektivitet hvordan et gate- og vegnettverk «henger sammen». Litteraturstudien har derfor fokusert på å finne den beste måten å beskrive og måle konnektivitet på.

Det finnes ulike metoder å måle konnektivitet på, hvor alle har sine styrker og svakheter. I Bergen inneholder kommuneplanens arealdel bestemmelser om avstand mellom gangårer. Avstanden er løslig basert på en kartlegging av krysstetthet (Intersection density) i Bergen. I Tabell 2-1 beskrives et utvalg av de mest relevante metodene som TØI har gått mer i dybden på:

Tabell 2-1 Relevante metoder for å måle konnektivitet i gangnettet. Se vedlegg 1 for en utdypende gjennomgang av metodene.

Metode	Beskrivelse	Viktigste styrker/svakheter
Kvartalstørrelse (Block measures)	Måling av kvartalsstørrelse som indikator for mulige gangveier/-passasjer. Kvartalsstørrelse sees gjerne i sammenheng med metoden krysstetthet.	Styrke Intuitivt og enkelt i byområder med kvartalstruktur Svakhet Lite egnet når det ikke er kvartalsstruktur/ utenfor sentrumsområder
Krysstetthet (Intersection density)	Antall kryss innenfor en gitt arealstørrelse (for eksempel pr. km ²). Høy krysstetthet indikerer høy konnektivitet.	Styrke Intuitivt og enkelt i byområder med kvartalstruktur Svakhet Kan være misledende da den ikke tar høyde for faktisk gatestruktur/nettverksutforming (feil i antall kryss)
Gangruteavstand/ omveisfaktor (Pedestrian route directness/detour factor)	Måling av forskjellen mellom faktisk gangruteavstand og korteste luftlinjeavstand (euklidisk avstand).	Styrke Et bedre mål på konnektivitet fremfor krysstetthet og kvartalsstørrelse, gir en bedre beskrivelse. Kan økes ved å legge til nye gangforbindelser. Svakhet Mindre egnet for «policy making» eller som planleggingsstandard.

Metodene er beskrevet mer i detalj i vedlegg 1. Det er ikke mulig å konkludere med hvilken metode som er best, da dette kommer an på område og i hvilken kontekst analysen skal gjennomføres.

Det er også variasjoner i hva relevant forskningslitteratur sier om anbefalte standarder for hvor finmasket et gangnettverk bør være. Men generelle betraktninger basert på TØIs litteraturgjennomgang er at det anbefales at avstanden mellom ganglenker ikke overskrider 100 meter (kvartalsstørrelse). Samtidig anbefales 50-70 meter i områder som er sentrale, flerfunksjonelle og i travle handelsområder.

Eksempelene på anbefalte kvartalsstørrelser og ulike metoder å måle konnektivitet i et gate- og vegnettverk på viser at det vil være mulig å koble dette opp mot utarbeidelse av reguleringsplaner, og at disse kan tilpasses ulike områdetyper og behov. Det er likevel viktig å påpeke at konnektivitet kun uttrykker ett aspekt ved et områdes stedlige og fysiske egenskaper. Andre viktige aspekter må ivaretas gjennom andre indikatorer eller krav.

3. Målinger av maskevidde i Oslo

På bakgrunn av TØIs gjennomgang av ulike metoder for å måle maskevidde (se Tabell 2-1 samt vedlegg 1), er krysstettheten og gatelenkelengden i utvalgte områder av Oslo kartlagt. Valget av krysstetthet og gatelenkelengde som metoder for måling av maskevidde er gjort fordi resultatene av disse kartleggingene kan være direkte (gatelenkelengde) og indirekte (krysstetthet) nyttig i planlegging og i diskusjoner rundt anbefalte lengder på ganglenker. Måling av gatelenkelengde er en operasjonalisering av metoden som i Tabell 2-1 omtales som kvartalsstørrelse. Denne er valgt ut fordi metoden er intuitiv og enkel å forstå og gir grunnlag for diskusjon om anbefalinger rundt maskevidde. Det er allikevel en utfordring å operasjonalisere metoden utenfor den tette byen, områder som gjerne har en mindre tydelig kvartalsstruktur. De to metodene har ulike forutsetninger og kan sammen bidra til et utfyllende bilde av maskevidden i de kartlagte områdene. I måling av krysstetthet, inngår alle kryss i gangnettverket, også de som utgjøres av snarveier, passasjer og lignende. Resultatet er dermed et detaljert mål på tettheten i gangnettet, men et mål som ikke like godt fanger hovedstrukturen i et område. Denne hovedstrukturen fanges i større grad med kartleggingen av ganglenkelengde.

3.1. Kartlegging av krysstetthet

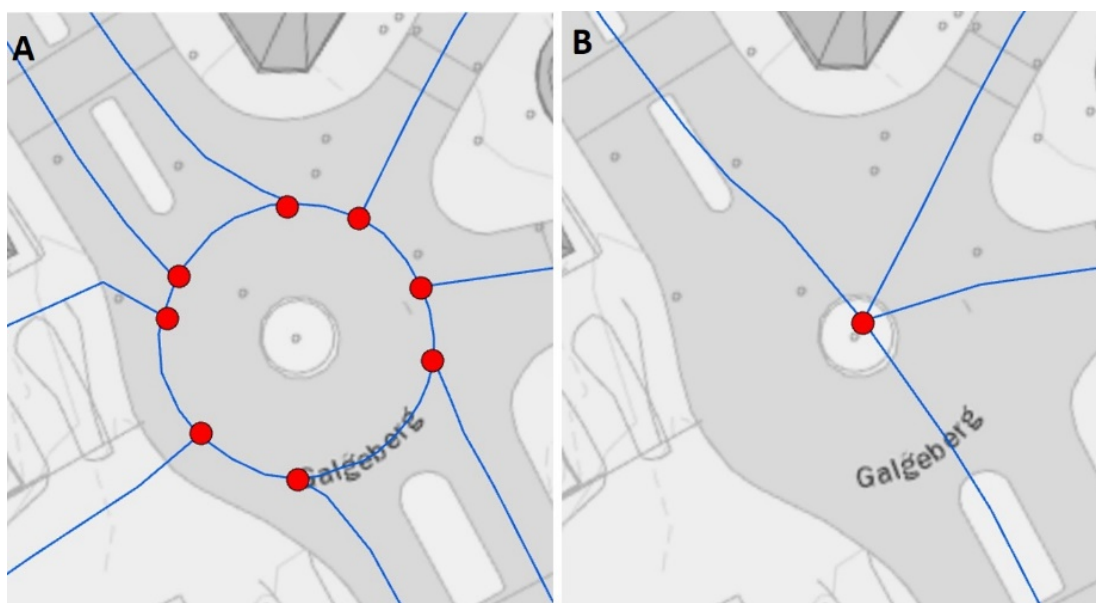
En krysstetthetskartlegging beskriver hvor mange kryss som finnes innenfor et nærmere bestemt område. Her har vi kartlagt antall kryss i gangnettverket. I kartleggingen har vi definert kryss i gangnettverket som et møte mellom minst tre ganglenker. Blindveier og innkjørsler ikke er gyldige ganglenker i denne sammenhengen. Ganglenkene må være allment tilgjengelige og ha en form for tilrettelegging. Det betyr at grusveier, tilrettelagte stier, trappeforbindelser og lignende er med, mens mindre stier, smett og tråkk ikke er med. Vi har ikke satt krav om vinterdrift, universell utforming, belysning eller lignende.

To eller flere kryss som ligger tettere enn ca. 25 meter fra hverandre, regnes som ett kryss. Det betyr at eksempelvis rundkjøringer, parallelle kryss på vei og gang/sykkelforbindelse og mindre torg/møteplasser regnes som ett kryss. Dette forholdet er skjønnsmessig vurdert for hvert enkelt tilfelle, basert på om flere kryss samlet kan oppfattes som ett kryss.

Kartleggingen har bestått av en innledende, automatisert bearbeiding av et gangnettverk i GIS, og deretter en manuell gjennomgang for utvalgte områder. Dette grunnlaget er benyttet til utarbeidelse av tetthetskart.

3.1.1. Automatisk bearbeiding av gangnettverket i GIS

Datagrunnlaget som er benyttet for å kartlegge hele kommunen er bearbeidet ved bruk av ulike automatiske operasjoner i GIS. Bearbeidingen er gjort for å redusere antall mulige feilkilder og dobbelttelling i datasettet. Eksempelvis er rundkjøringer gjort om til ett kryss for å unngå at det dannes kryss mellom alle lenkene som utgjør rundkjøringen i Elveg-datasettet (se Figur 3.1). Videre er det utført automatiske operasjoner for å fjerne parallelle kjørebaneer og blindveier/innkjørsler.



Figur 3.1 Eksempel på rundkjøring fra elveg-datasettet som er forenklet med automatiske operasjoner i GIS for å unngå dobbelttelling. I figur A vises originaldatasettet med åtte kryss (røde punkter), mens i figur B vises bearbeidet datasett med ett kryss.

3.1.2. Manuell bearbeiding av gangnettverket i utvalgte områder

Til tross for den automatiske behandlingen av datasettet vil det fortsatt være flere feilkilder som fører til feilregistreringer eller mangel på kryss. Eksempler på feilkilder er gangforbindelser (gang/sykkelveier, grusveier, trapper o.l.) som ikke ligger inne i elveg-datasettet og feil i konnektivitet mellom ganglenker. For å redusere slike feilkilder må datasettet kvalitetssikres manuelt etter at de automatiske operasjonene er utført. En kvalitetssikring av hele gangnettverket i Oslo vil være en svært omfattende jobb. I denne

rapporten har vi derfor valgt å gjøre denne manuelle kvalitetssikringen i åtte utvalgte områder (se Figur 3.2). Områdene er valgt ut med bakgrunn i at de har en ulik bystruktur (sentrumsområde/kvartalsstruktur, blokkbebyggelse, eneboligområde og industri/næring). Områdene kan derfor brukes som utgangspunkt for en diskusjon rundt krysstetthet i ulike typer bystruktur.

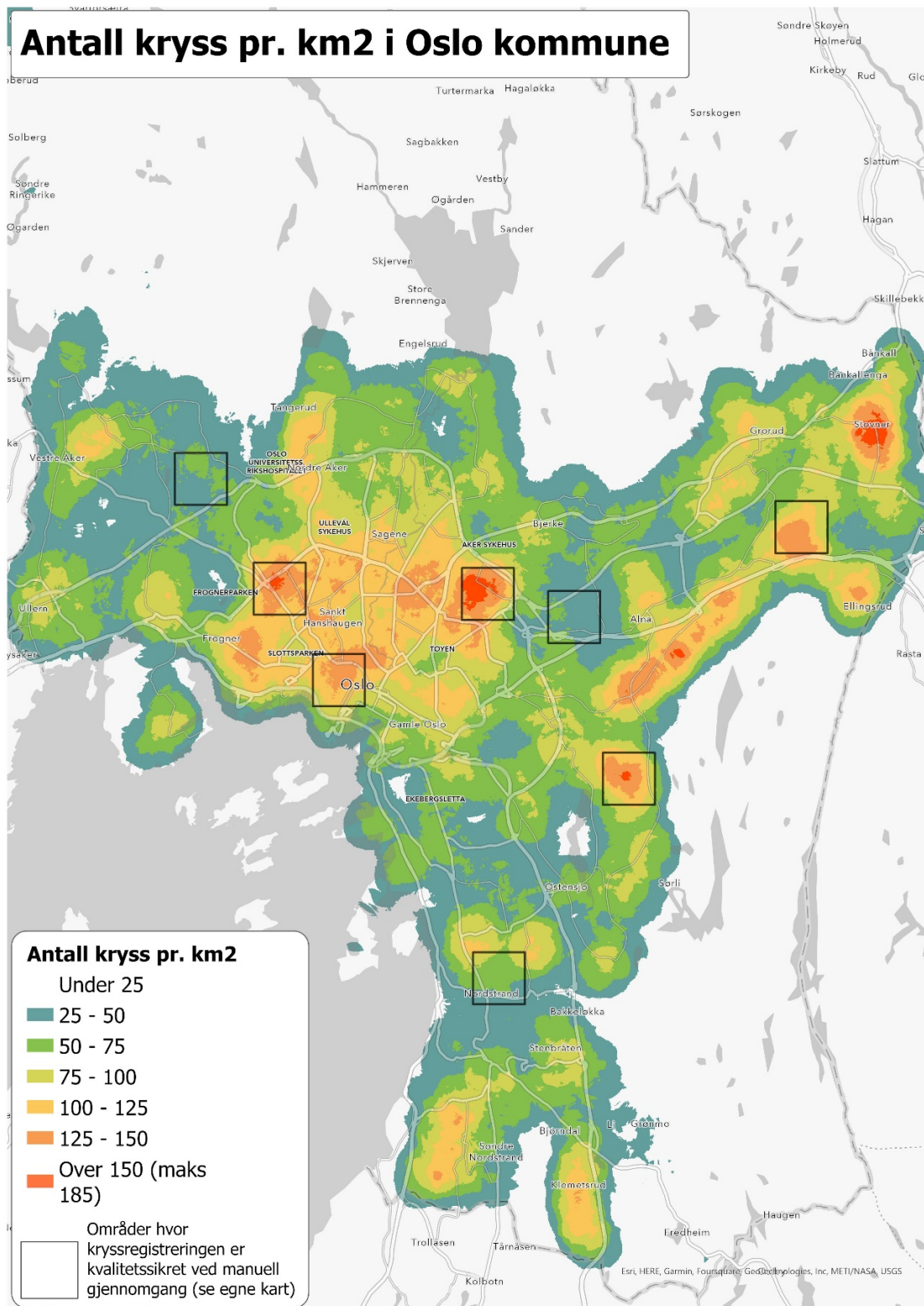
Som grunnlag for den manuelle gjennomgangen har vi benyttet Elveg 2.0¹, Open Street Map samt flyfoto og google streetview.

3.1.3. Resultater fra overordnet kartlegging av krysstetthet

Tetthetskartene måler tetthet av kryss for alle punkter i analyseområdet. Fargen på kartet viser hvor høy krysstetthet det er i en radius på 500 meter fra akkurat det punktet som har fargen. I tillegg er det for de utvalgte områdene summert opp antall kryss for hele område. For de utvalgte områdene er det dermed et gjennomsnittstall, samt mønster som viser hvordan dette forholdet varierer gjennom området.

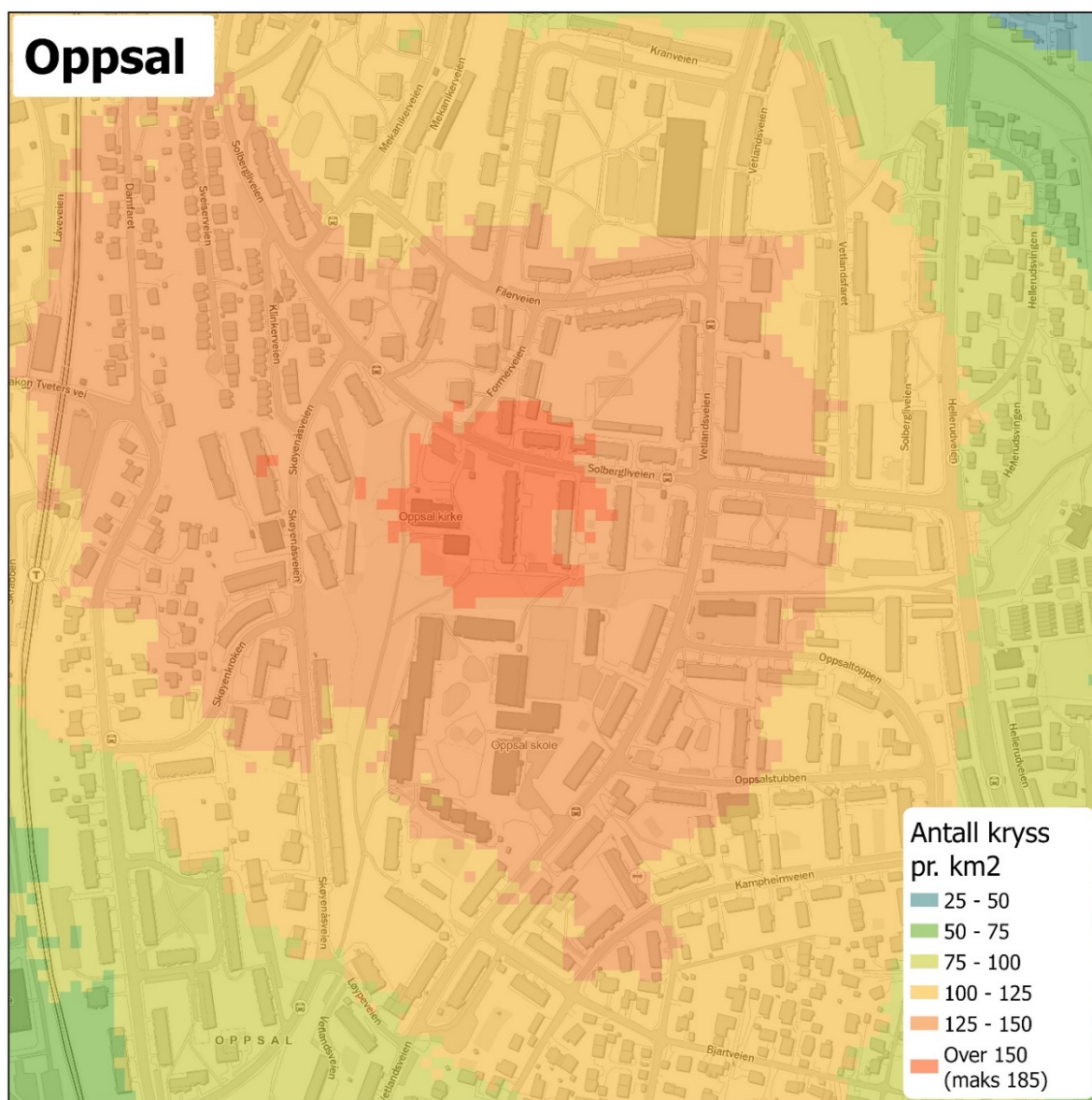
I Figur 3.2 vises den kartlagte krysstettheten i Oslo. Kartleggingen viser at det innenfor bebygde områder er en krysstetthet på ca. 25 – 185 kryss pr. kvadratkilometer. Høyest krysstetthet finner man i indre by/sentrum og i områder med leilighetsbygg/blokkbebyggelse. Lavest krysstetthet er områder som i hovedsak består av villaområder/eneboliger eller industri- og næringsområder. Kartleggingen av byggesonen generelt er basert på det automatisk bearbeidede gangnettverket, mens kartleggingen innenfor kvadratene i tillegg er basert en manuell gjennomgang. Erfaringer fra den manuelle gjennomgangen viser at flere av områdene hadde mangelfulle kilder. Dette betyr at selv om en automatisk tilrettelegging kan bidra til å antyde et mønster, er det nødvendig med en manuell gjennomgang for å få et fullgodt resultat.

¹ <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/elveg-20/77944f7e-3d75-4f6d-ae04-c528cc72e8f6>



Figur 3.2 Antall kryss pr. km² i Oslo kommune. Datasettet er bearbejdet med automatiske operasjoner i GIS. Områder som er kvalitetssikret ved manuell gjennomgang av kryssene er vist med svart innramming (se egne kart).

3.1.4. Resultater fra kartlegging av krysstetthet i utvalgte områder

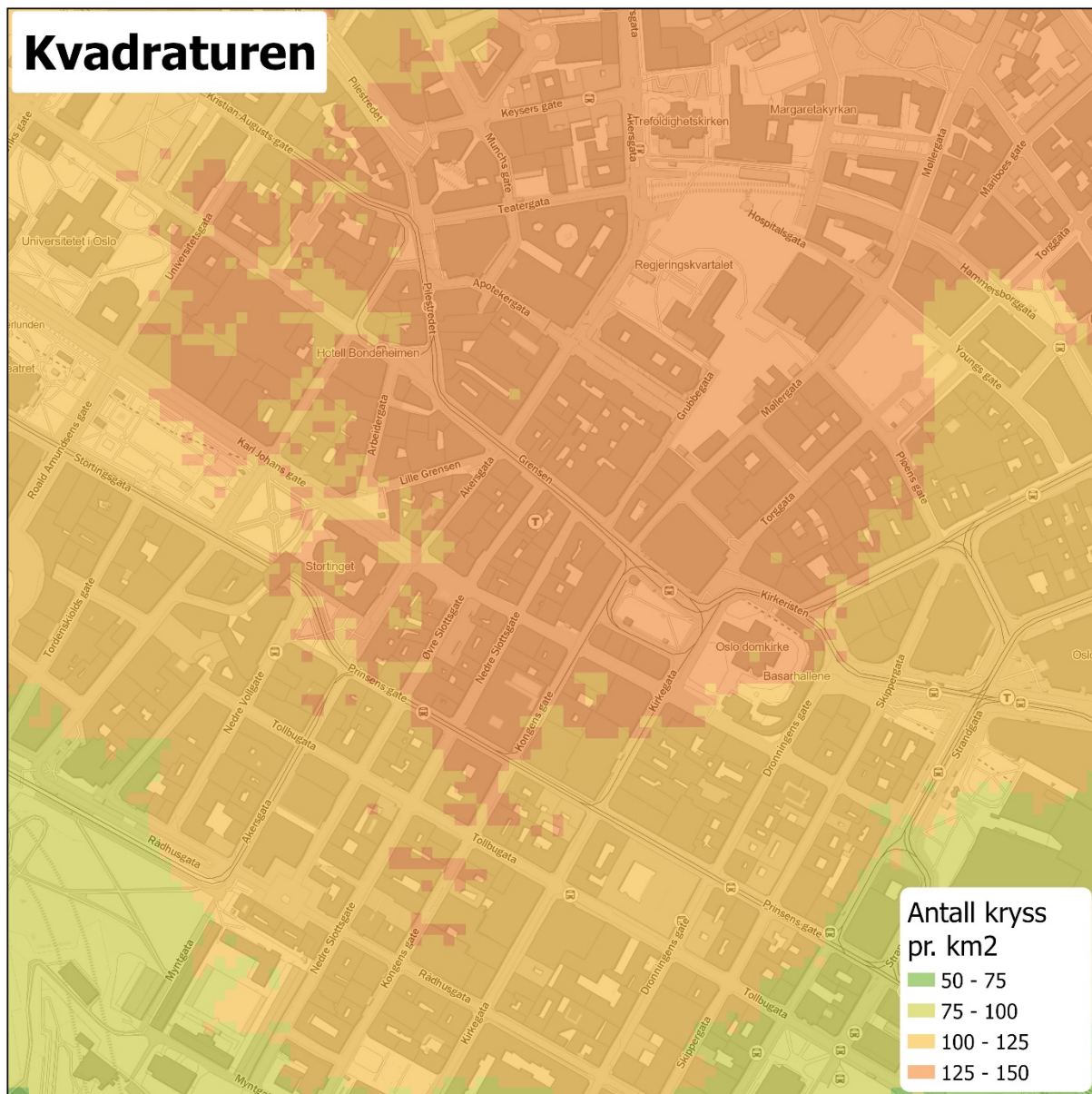


Figur 3.3 Antall kryss pr. km² på Oppsal.

Oppsal består i hovedsak av en bebyggelsesstruktur med leiligheter i lameller/punkthus omgitt av grønne gårdsrom og parker. Vest og øst i området er det i hovedsak eneboligområder/rekkehus. Området grenser til marka helt i øst. Gjennomsnittlig krysstetthet i for hele området er på 136 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig ganglenkelengde på 86 meter. Den detaljerte kartleggingen som framkommer av fargeskalaen, måler antall kryss innenfor en radius på 500 meter fra etthvert punkt i kartet. Området helt sentralt i denne illustrasjonen har over 150 kryss innenfor en radius på 500 meter, mens områdene rundt har færre kryss innen en radius på 500 meter.

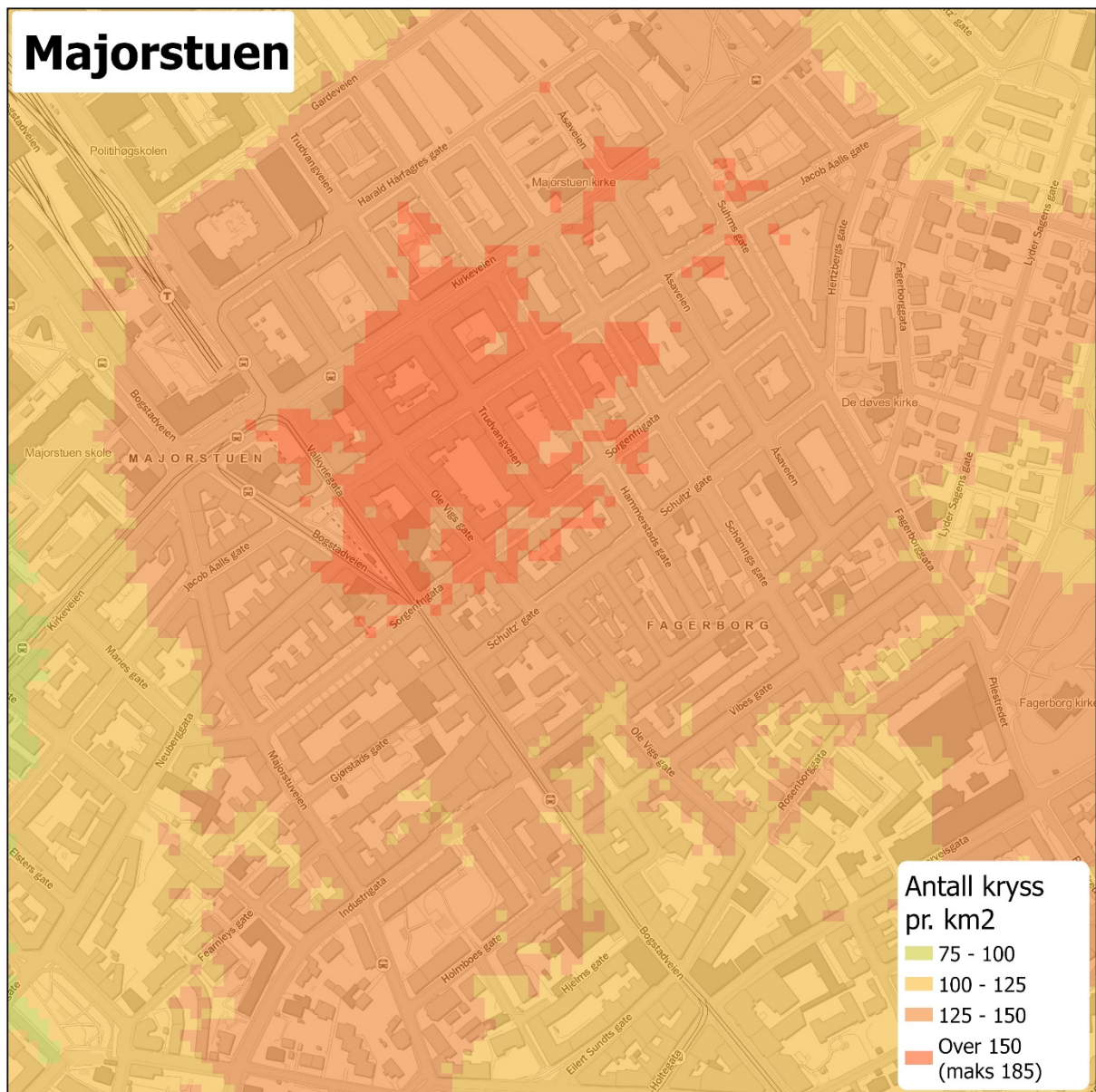


Furuset består i hovedsak av en bystruktur med leiligheter i lameller/punkthus omgitt av grønne gårdsrom og parker, samt innslag av større handels- og næringsbebyggelse. Vest og øst i området er det i hovedsak eneboligområder. Gjennomsnittlig krysstetthet i området (1 km²) er på 130 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig teoretisk ganglenkelengde på 88 meter. Figur 3.4 vises hvordan krysstettheten pr. km² varierer innenfor hele området.



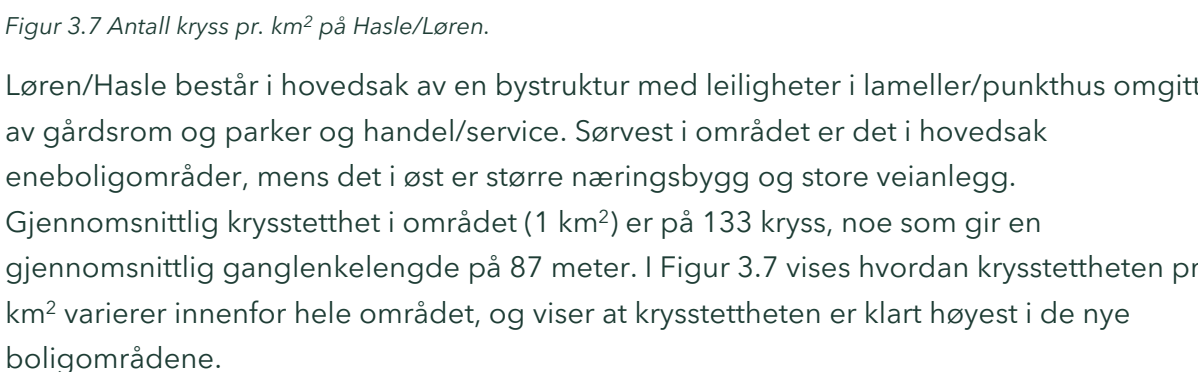
Figur 3.5 Antall kryss pr. km² i Kvadraturen.

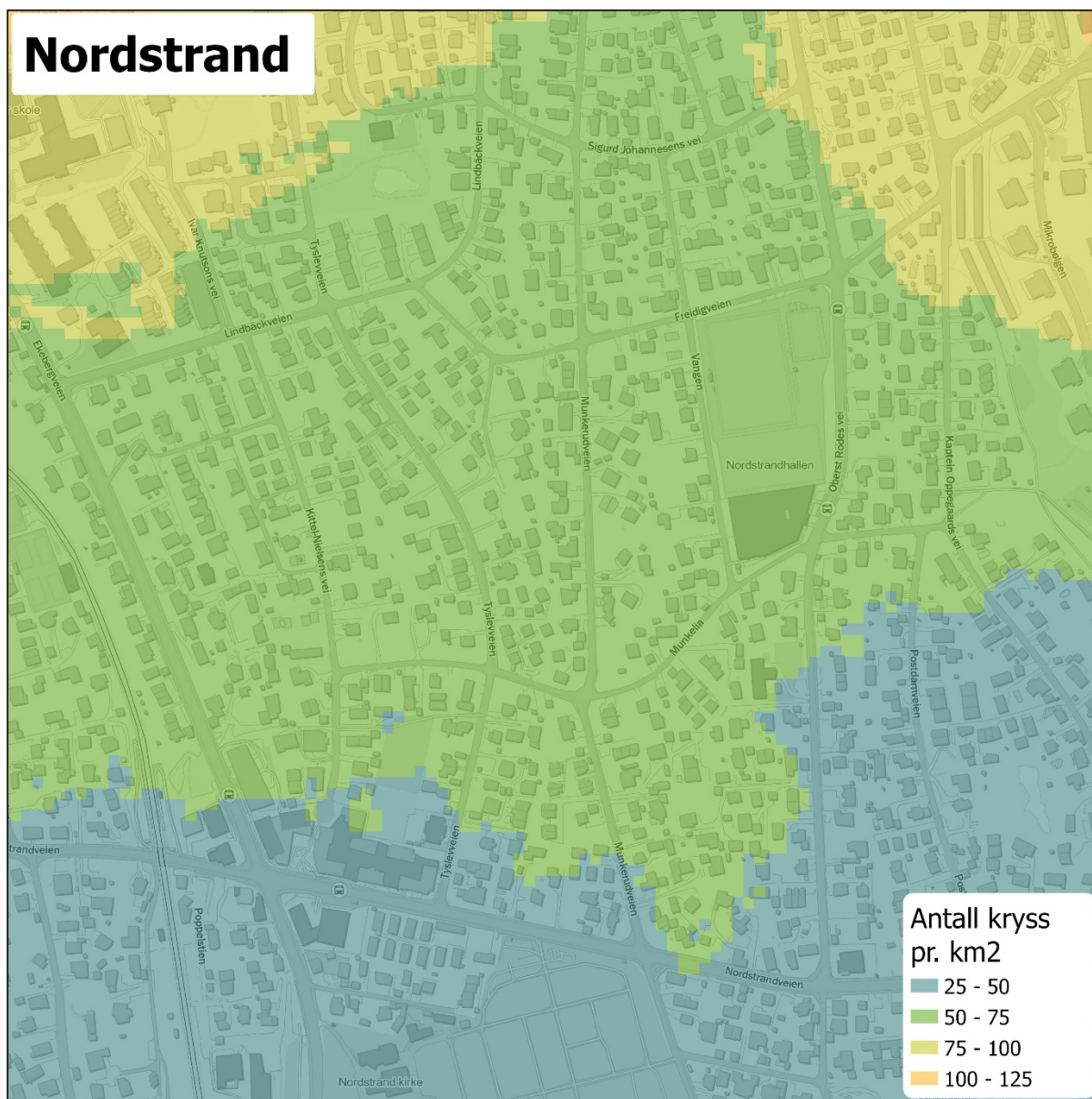
Kvadraturen består av kvartalsstruktur med innsalg av mindre torg og grøntområder. Helt sør i området møter området havnefronten mot Oslofjorden. Gjennomsnittlig krysstetthet i området (1 km²) er på 130 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig ganglenkelengde på 88 meter. I Figur 3.5 vises hvordan krysstettheten pr. km² varierer innenfor hele området.



Figur 3.6 Antall kryss pr. km² i Majorstuen.

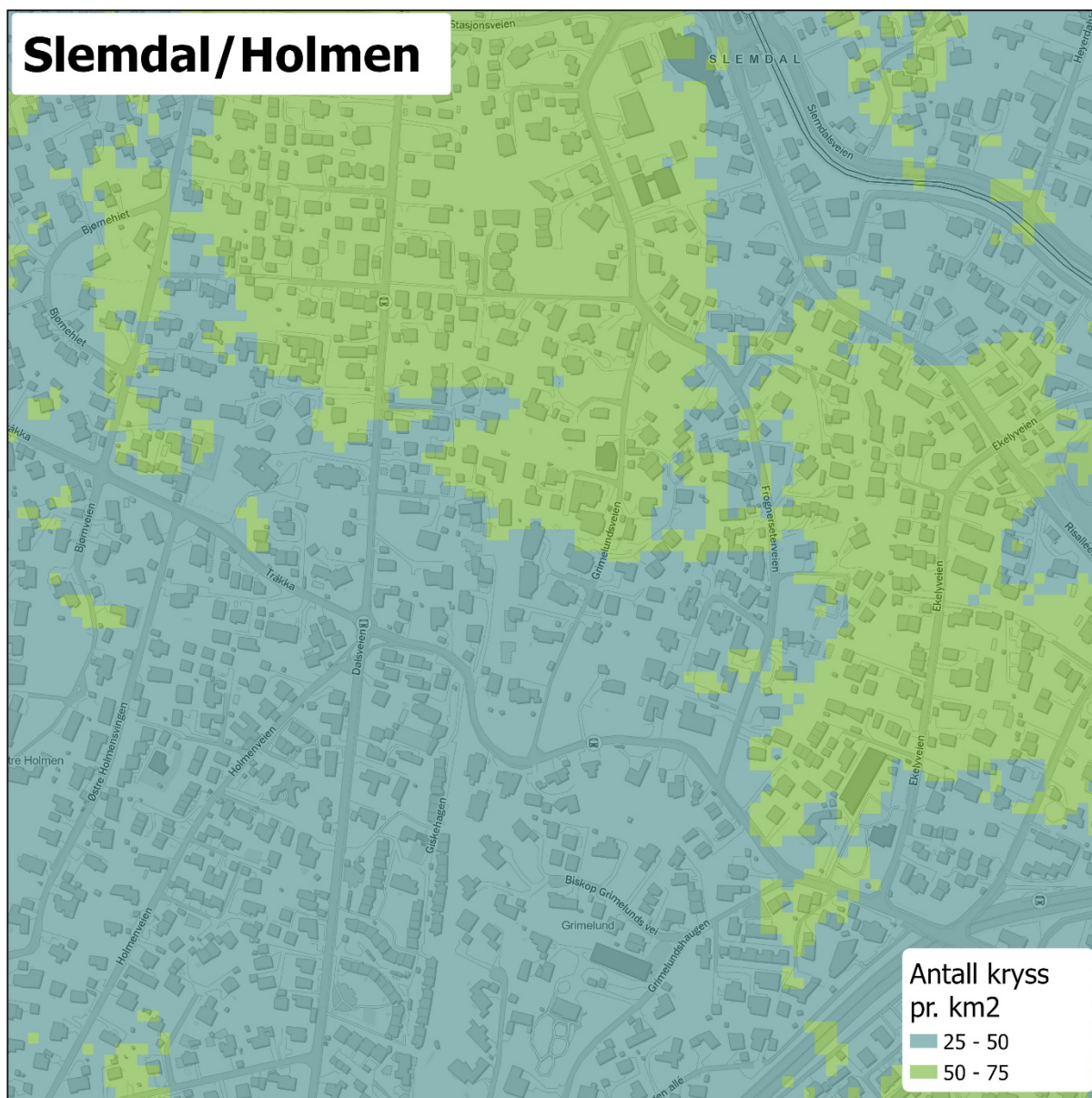
Majorstuen består av kvartalsstruktur med innsalg av mindre torg og grøntområder. Gjennomsnittlig krysstetthet i området (1 km²) er på 139 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig ganglenkelengde på 85 meter. I Figur 3.6 vises hvordan krysstettheten pr. km² varierer innenfor hele området.





Figur 3.8 Antall kryss pr. km² på Nordstrand.

Det kartlagte området på Nordstrand består i hovedsak av en bystruktur med villaer/eneboliger. Gjennomsnittlig krysstetthet i området (1 km²) er på 59 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig ganglenkelengde på 130 meter. I Figur 3.8 vises hvordan krysstettheten pr. km² varierer innenfor hele området. Krysstettheten øker i nord på grunn av nærhet til blokkbebyggelsen på Nordseter og Lambertseter.



Figur 3.9 Antall kryss pr. km² på Slemdal/Holmen.

Slemdal/Holmen består i hovedsak av en bystruktur med villaer/eneboliger. Gjennomsnittlig krysstetthet i området (1 km²) er på 41 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig ganglenkelengde på 156 meter. Figur 3.9 viser at det er relativt lite variasjon i krysstettheten gjennom området.



Figur 3.10 Antall kryss pr. km² på Ulven.

Ulven består i hovedsak av en bystruktur større nærings-/industribygg. I tillegg er det flere større samferdselsanlegg innenfor området. Gjennomsnittlig krysstetthet i området (1 km²) er på 43 kryss, noe som gir en gjennomsnittlig ganglenkelengde på 152 meter. Figur 3.10 viser lite variasjon av krysstetthet internt i området.

3.1.5. Om krysstetthet og lengden på ganglenkene

Begrepet krysstetthet pr km² kan omregnes til en teoretisk snittavstand mellom kryssene. Den teoretiske snittavstanden er avstanden på hver ganglenke dersom nettverket besto av en kvadratur med like avstander mellom alle kryss. Ganglenken måles da fra midten av krysset, til midten av neste kryss, eller som midtlinje vei.

En krysstetthet på 100 kryss pr. km² gir en teoretisk snittavstand på 100 meter mellom

Tabell 3-1 Krysstetthet og ganglenkelengde

Teoretisk snittlengde, ganglenke	Kryss pr. km ²
200	25
175	33
150	44
125	64
100	100
75	178
50	400
25	1600

kryssene. Når krysstettheten øker, synker den teoretiske snittlengden på ganglenkene.

Basert på det automatisk bearbejdede gangnettverket (se kapittel 3.1.1) varierer krysstettheten i Oslos byggesone mellom 25 og 185 kryss pr km², noe som gir en teoretisk snittlengde på ganglenkene på mellom 200 og 74 meter. Det tas forbehold om at grunnlaget for hele kommunen ikke er kvalitetssikret ved manuell gjennomgang. Innenfor områdene hvor det er gjennomført en manuell gjennomgang av kryssene (se kapittel 3.1.2), finner vi en variasjon på mellom 41 og 139 kryss pr km² og en

teoretisk snittlengde pr. ganglenke på mellom 156 og 85 meter.

Tabell 3-2 Krysstetthet og avstand mellom kryss, utvalgte områder i Oslo

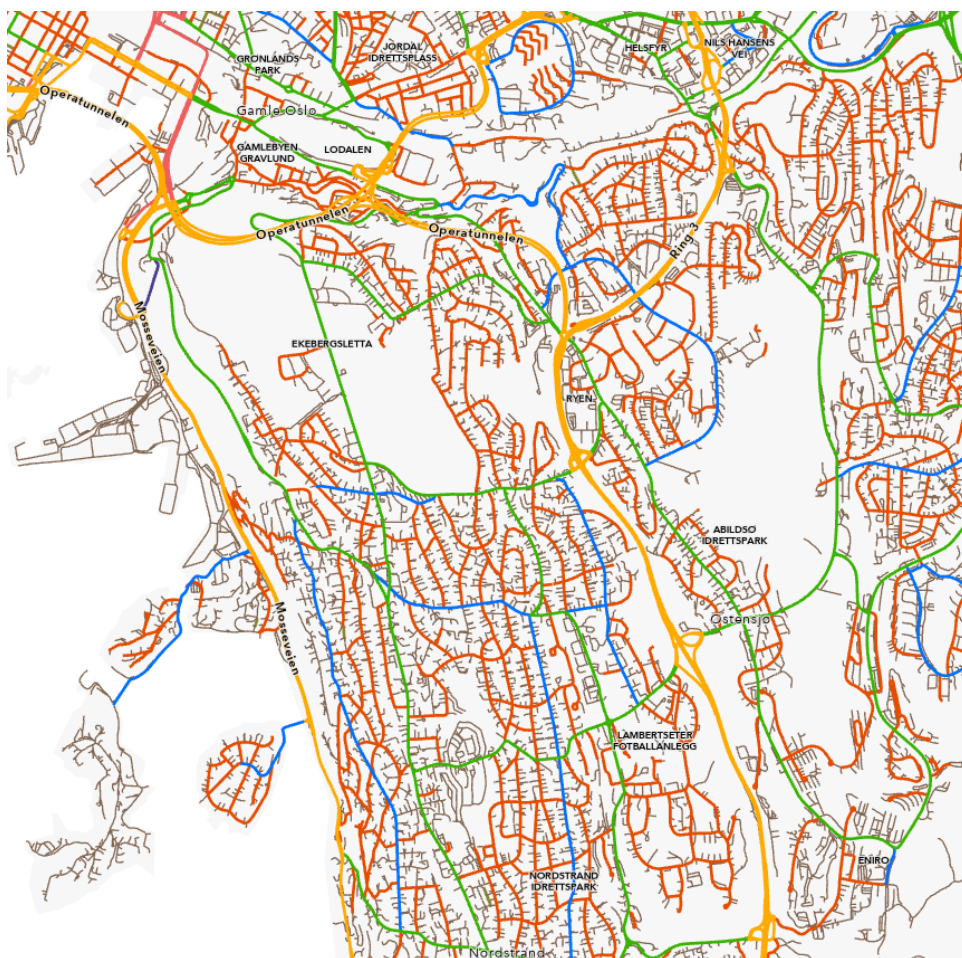
Teoretisk snittlengde, ganglenke	Kryss pr. km ²	Område	Bystruktur
156	41	Slemdal/Holmen	Eneboligområde
152	43	Ulven	Industri/plasskrevende næring
130	59	Nordstrand	Eneboligområde
88	130	Furuset	Boligområde, lameller, utbygd på 1970-tallet
88	130	Sentrum/Kvadraturen	Kvartalsbebyggelse
87	133	Løren	Boligområde, lameler og punkthus nylig utbygd
86	136	Oppsal	Boligområde, lameler utbygd på 1960-tallet
85	139	Majorstuen	Kvartalsbebyggelse

3.2. Kartlegging av gatelenkelengde

Som en operasjonalisering av måling av kvartalsstørrelse (blocksize), har vi kartlagt gatelenkelengden i utvalgte områder av Oslo. Kvartalsstørrelse blir i kapittel 2 omtalt som et velegnet mål i områder med tydelig kvartalsstruktur, og mer utfordrende i andre områder. Vi har derfor tatt utgangspunkt i et mål som gjør det mulig å måle de fire sidene i et kvartal i en kvartalsstruktur på en hensiktsmessig måte. Valget falt på måling av gatelenkelengde. En gatelenke er den delen av en gate som ligger mellom to kryss. Vi måler dermed lengden på midtlinjen i gaten, mellom hvert kryss. Ved å benytte et eksisterende gatenettverk, har vi et utgangspunkt som kan bearbeides automatisk og deretter manuelt. En alternativ framgangsmåte ville være å måle kvartalsstørrelsen med utgangspunkt i bygningenes omriss. En slik framgangsmåte ville imidlertid vært svært omfattende og mindre egnet for automatisk bearbeiding. I tillegg ville en slik metode være vanskelig å overføre til områder uten en tydelig kvartalsstruktur.

3.2.1. Bearbeiding av nettverket

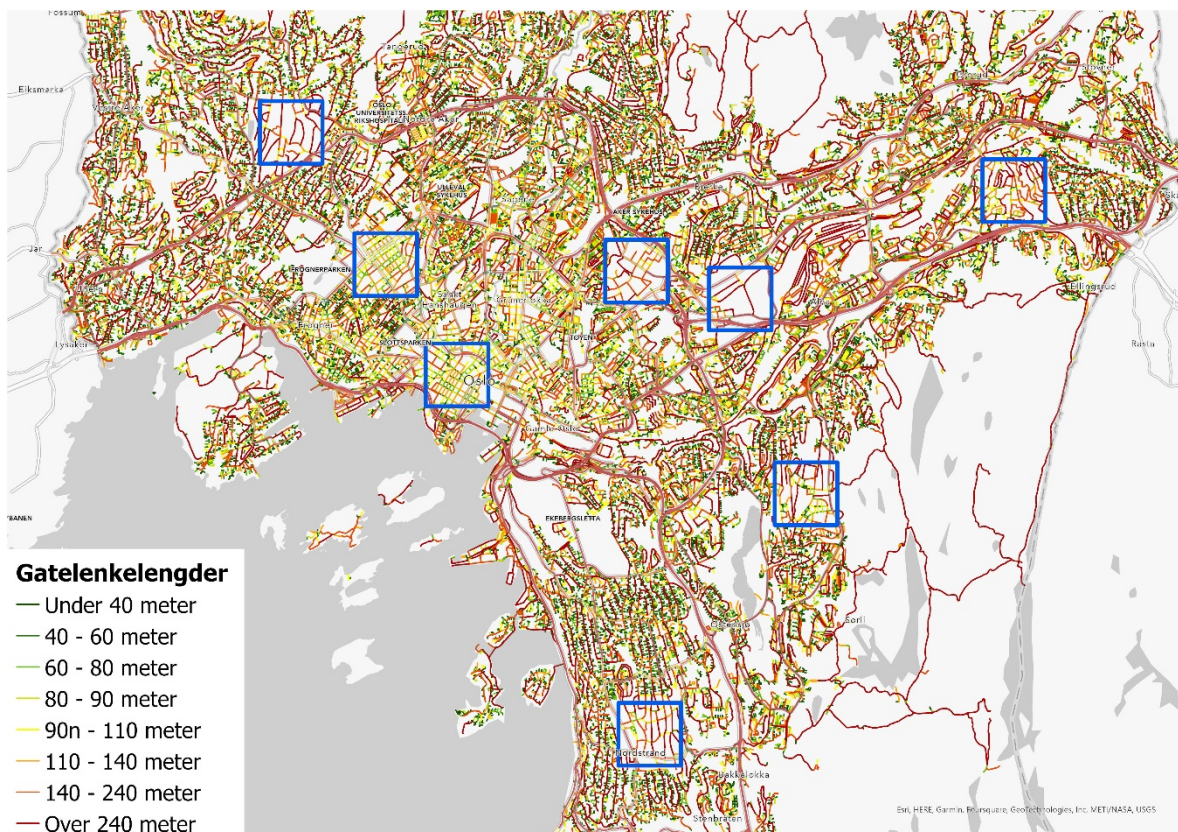
Kartleggingen av gatelenkelengder er gjort med utgangspunkt i datasettet Elveg 2.0. Elveg 2.0 er et nettverksdatasett som omfatter alle kjørbare veier som er lengre enn 50 meter. Datasettet inneholder også en klassifisering (9 klasser) av viktigheten til en gatelenke i veihierarkiet. Basert på denne klassifiseringen er det derfor mulig å sortere ut mindre viktige gatelenker som for eksempel private innkjørsler/blindveier, slik at kvartalsstrukturen kommer tydeligere frem (se Figur 3.11).



Figur 3.11 Klassifisering av Elveg 2.0 etter egenskapen FunksjonellVegklasse. Lenkene med farger (blå, rød, oransje og grønn) fremhever kvartalsstrukturen, mens mindre viktige gatelenker (blindveier, innkjørslar o.l.) kommer i bakgrunnen (grå lenker).

Videre er nettverket bearbeidet for å unngå at gatelenker splittes der lenkene krysser hverandre på ulikt vertikalnivå (tunneler, broer o.l.). Denne bearbeidingen er gjort for hele kommunen (se Figur 3.12).

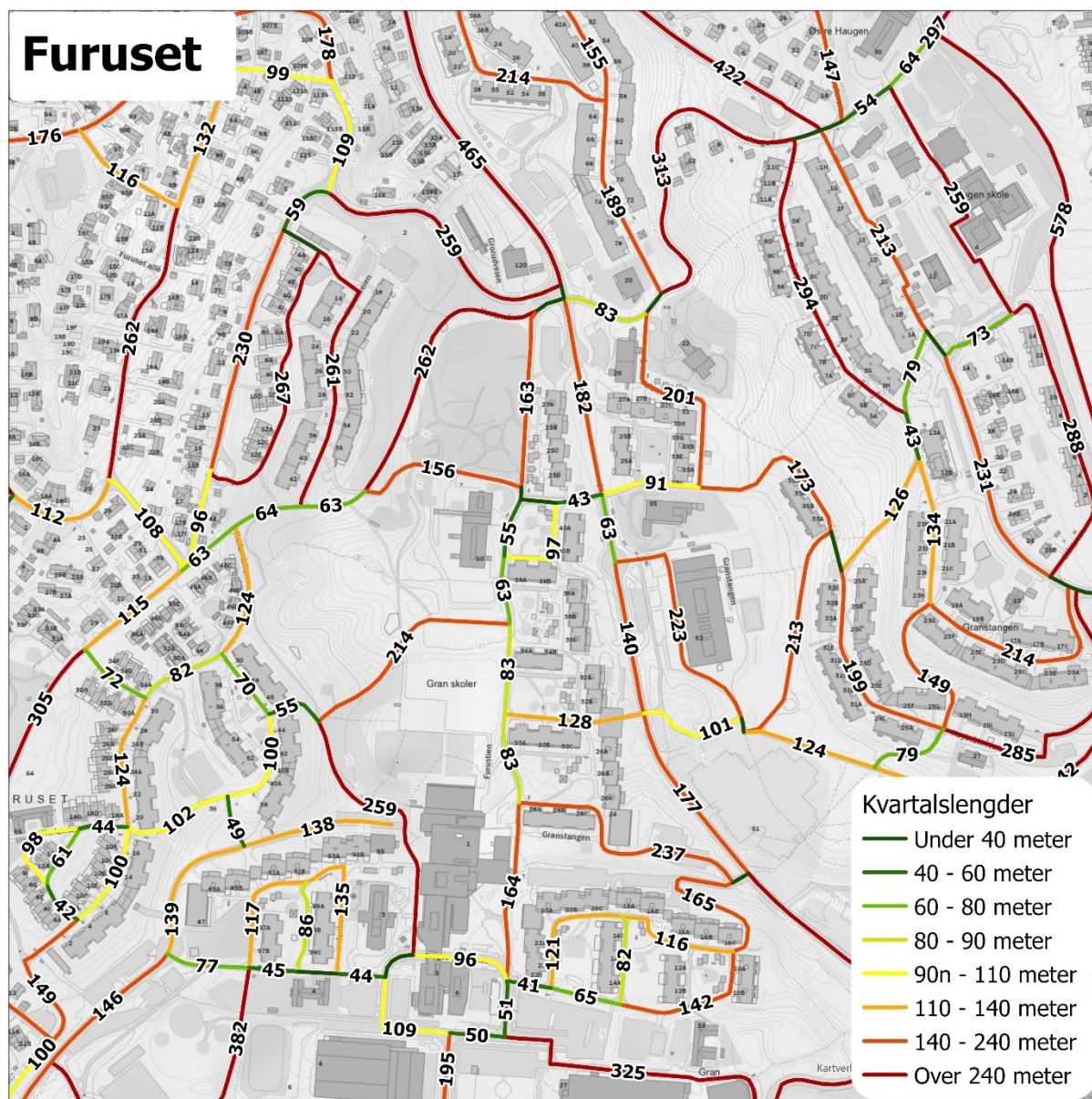
Det vil likevel være behov for å bearbeide nettverket manuelt etter at nettverket er tilrettelagt for hele kommunen. Nettverksdatasettets detaljeringsgrad og datastruktur gjør at det forekommer feil og mangler med gatelenkene (ufullstendige gatelenker, blindveier, kjøreveier inne på industriområder o.l.). I denne rapporten er det gjort en manuell bearbeiding av de åtte studieområdene som vises med blå makering i Figur 3.12.



Figur 3.12 Gatelenkelengder i Oslo (blå firkanter er områder hvor gatelenkene og nettverket er manuelt bearbeidet og kvalitetssikret).

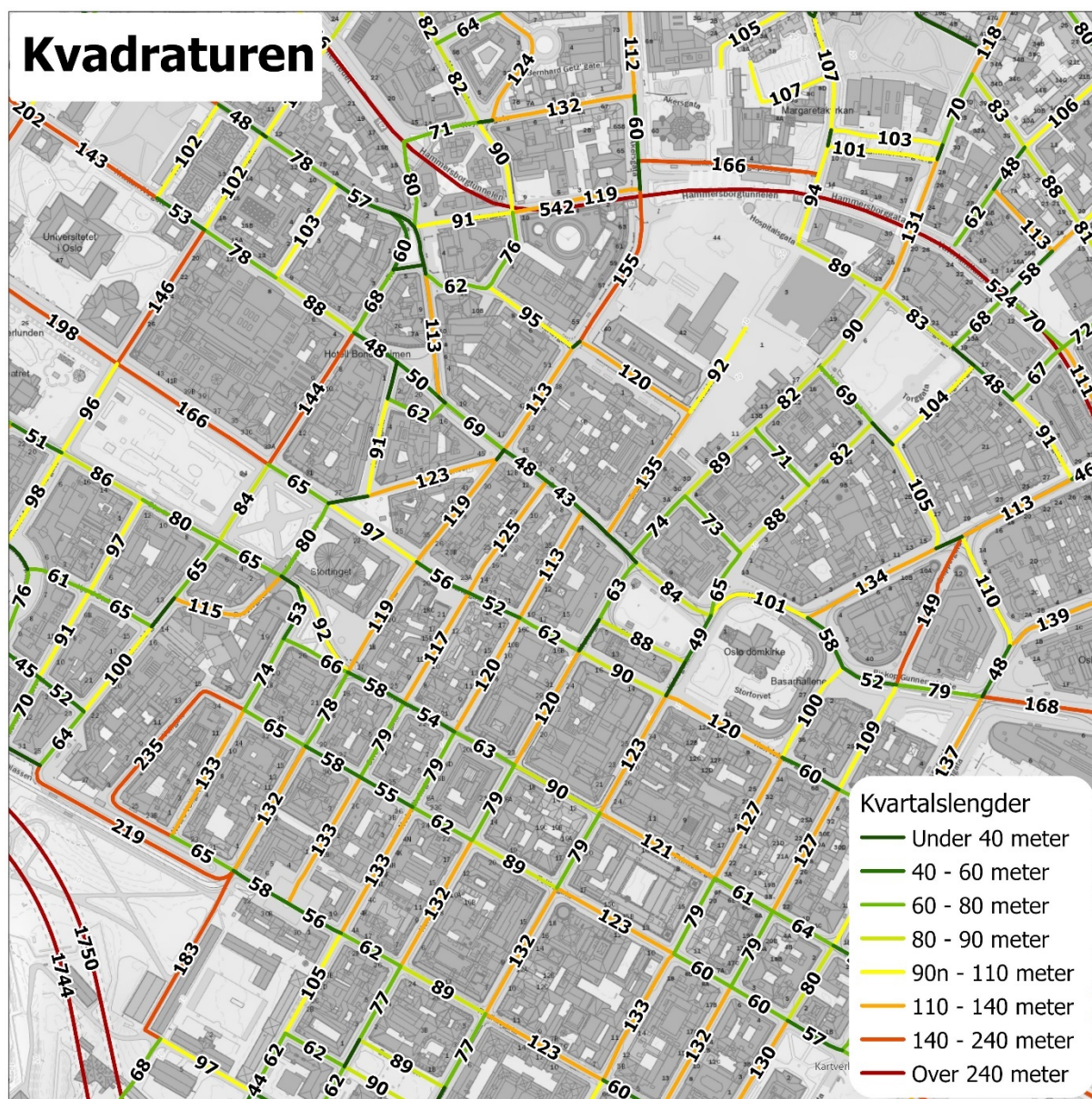
3.2.2. Resultater for utvalgte områder

Illustrasjonen nedenfor viser at gatelenkene på Furuset i gjennomsnitt er ca. 150 meter, og har en variasjon fra 25 meter til over 600 meter (se Figur 3.13). Store grøntområder og enkelte større bygninger bidrar til å øke gatelenkelengdene.



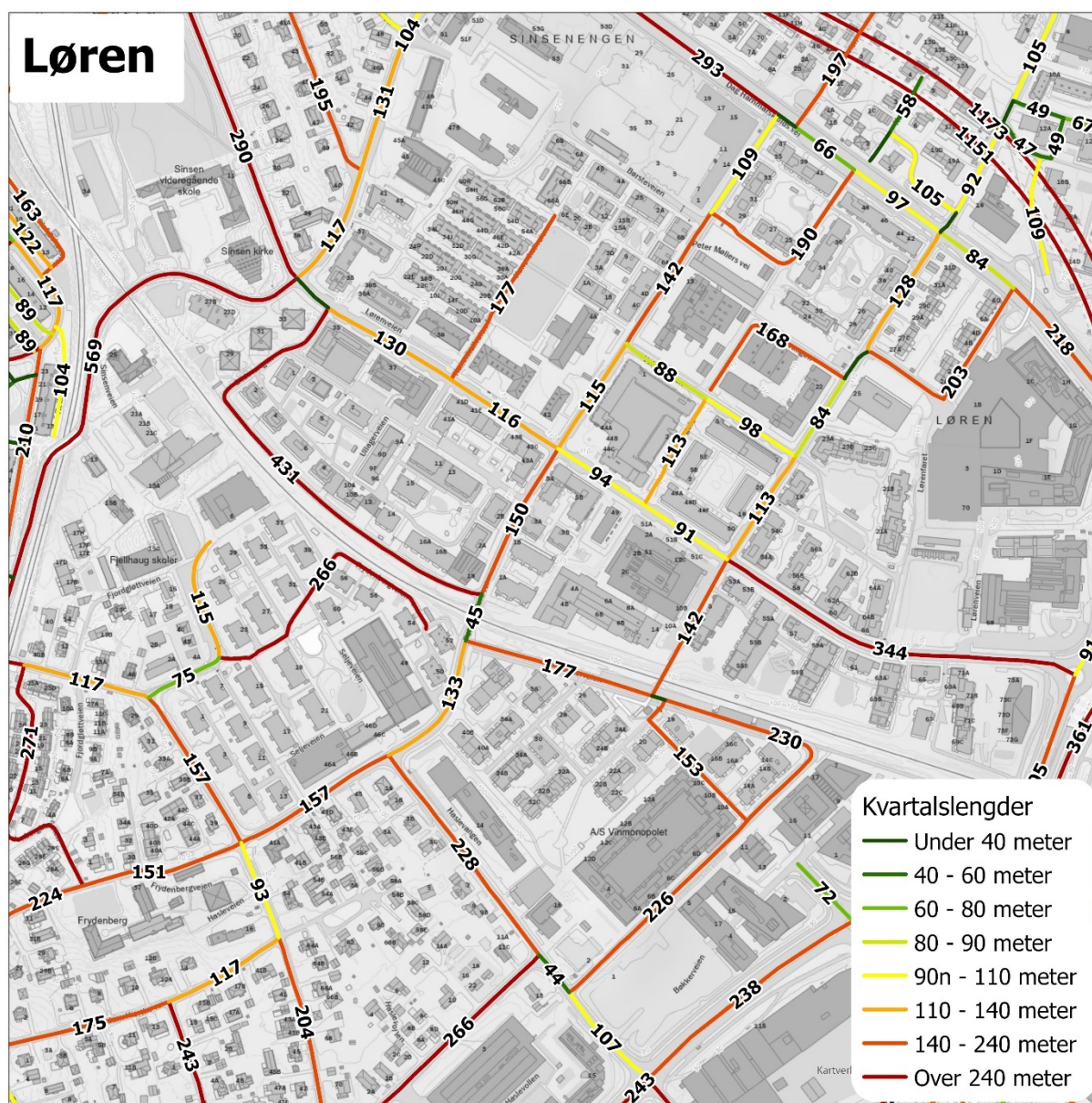
Figur 3.13 Gatelenkelengde på Furuset

I Kvadraturen er gatelenkene i gjennomsnitt på ca. 85 meter (uten E18 Operatunnelen og Hamborgstrømtunnelen/Ring 1), og har en variasjon fra 25 meter til over 278 meter (se Figur 3.14). Store torg/grøntområder (Spikersuppa) og enkelte større kvartaler og byggeplasser (Regjeringskvartalet) bidrar til å øke gatelenkelengden.



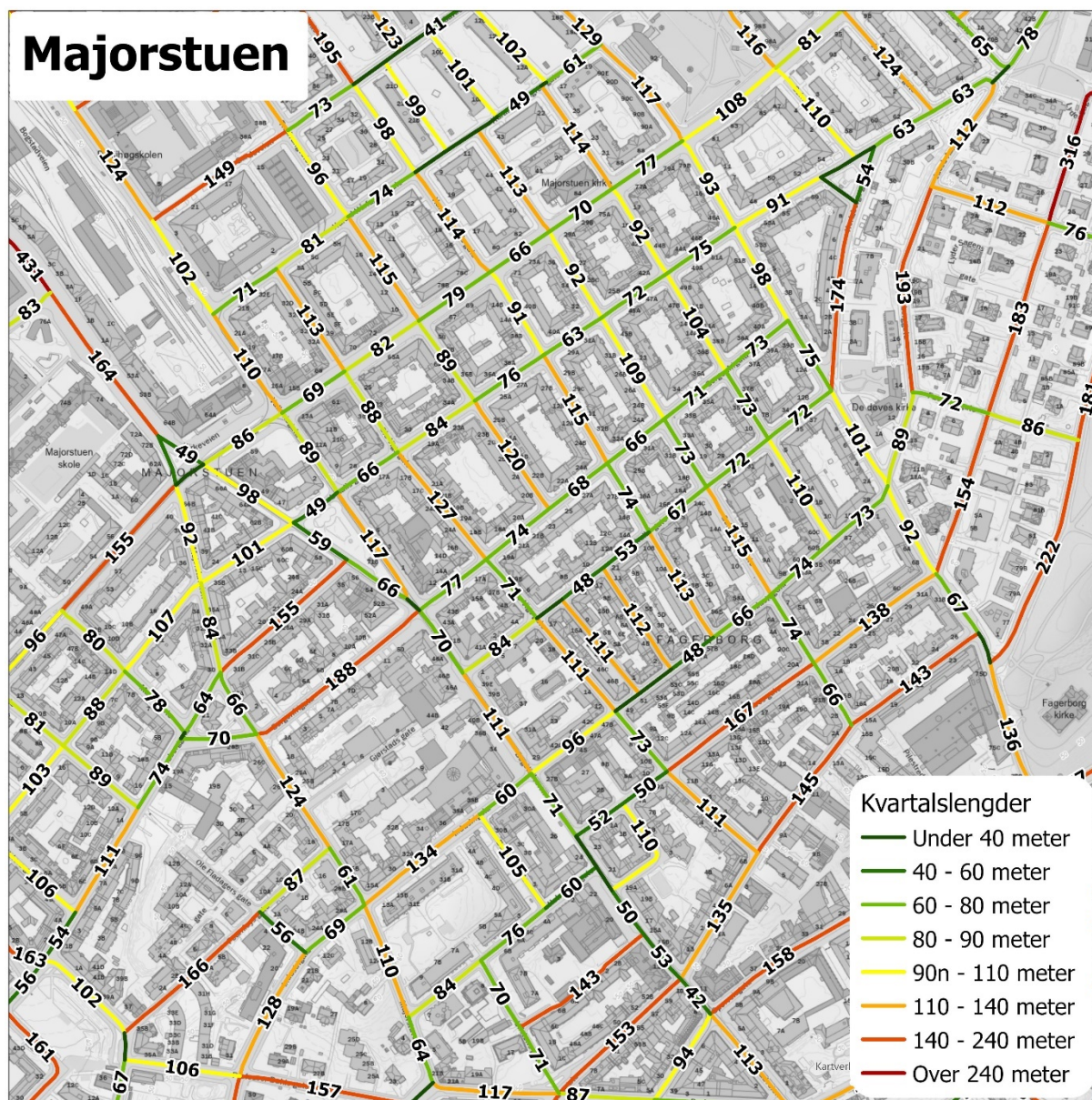
Figur 3.14 Gatelenkelengde i Kvadraturen.

Kartleggingen viser at gatelenkelengdene på Løren i snitt er ca. 150 meter (uten Ring 3 Lørentunnelen), og har en variasjon fra 30 meter til over 500 meter (se Figur 3.15). Her er det barrierer som jernbane og større boligkvartaler som bidrar til å øke gatelenkelengden. Mindre gangforbindelser gjennom bakgårder o.l. er ikke inkludert, i tråd med målet om å kartlegge kvartalets størrelse, gjennom å se på gatelenkenes lengde.



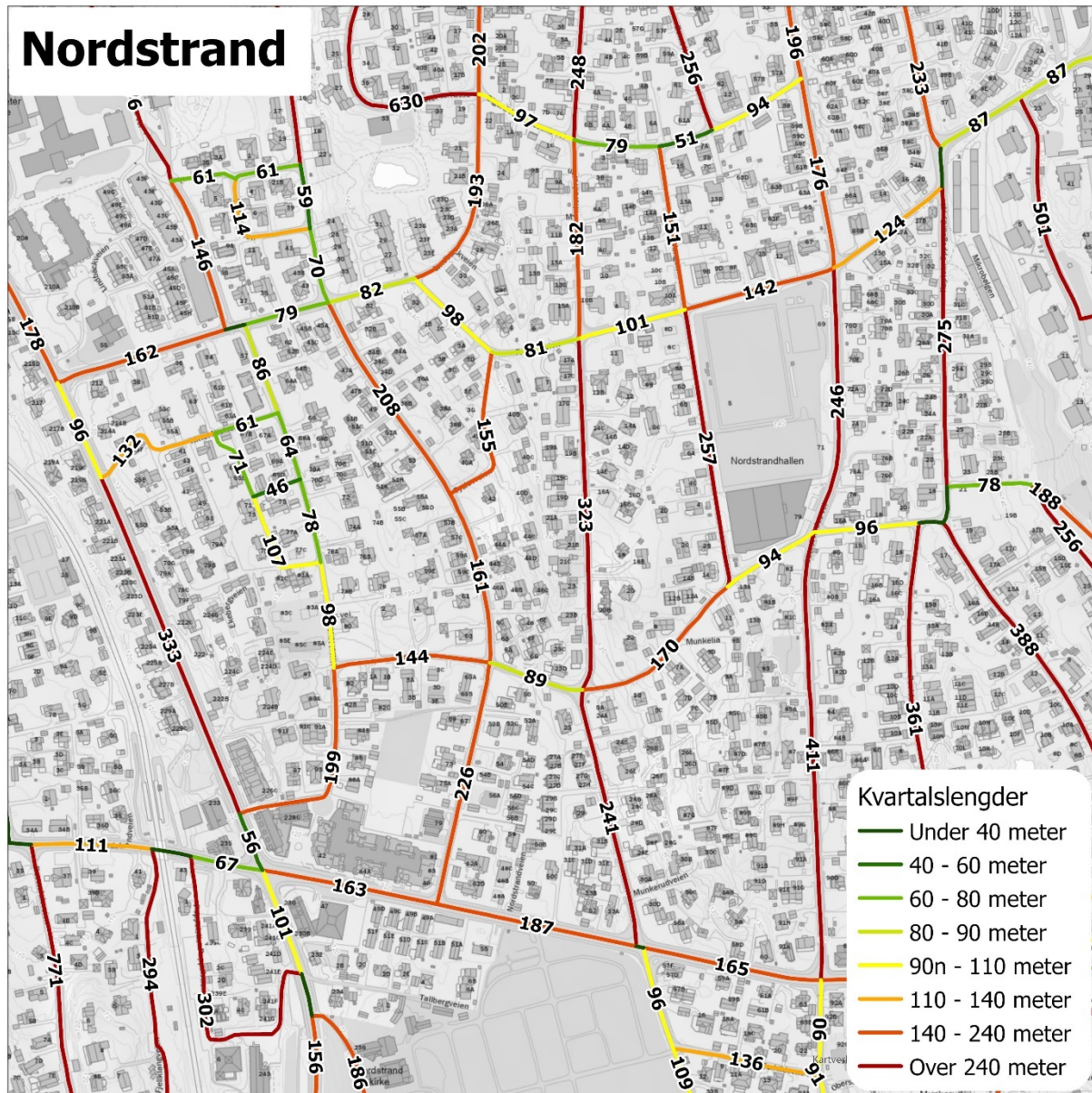
Figur 3.15 Gatelenkelengde på Løren.

Gatelenkene på Majorstuen er i snitt ca. 100 meter, og har en variasjon fra 25 meter til over 400 meter (se Figur 3.16). Barrierer (sporområdet for t-banen) og enkelte større boligkvartaler bidrar til å øke gatelenkelengden.



Figur 3.16 Gatelenkelengde på Majorstuen.

I snitt er gatelenkene innenfor det kartlagte området på Nordstrand ca. 160 meter lange, og har en variasjon fra 30 meter til over 750 meter (se Figur 3.17).



Figur 3.17 Gatelenkelengde på Nordstrand.

Oppsal

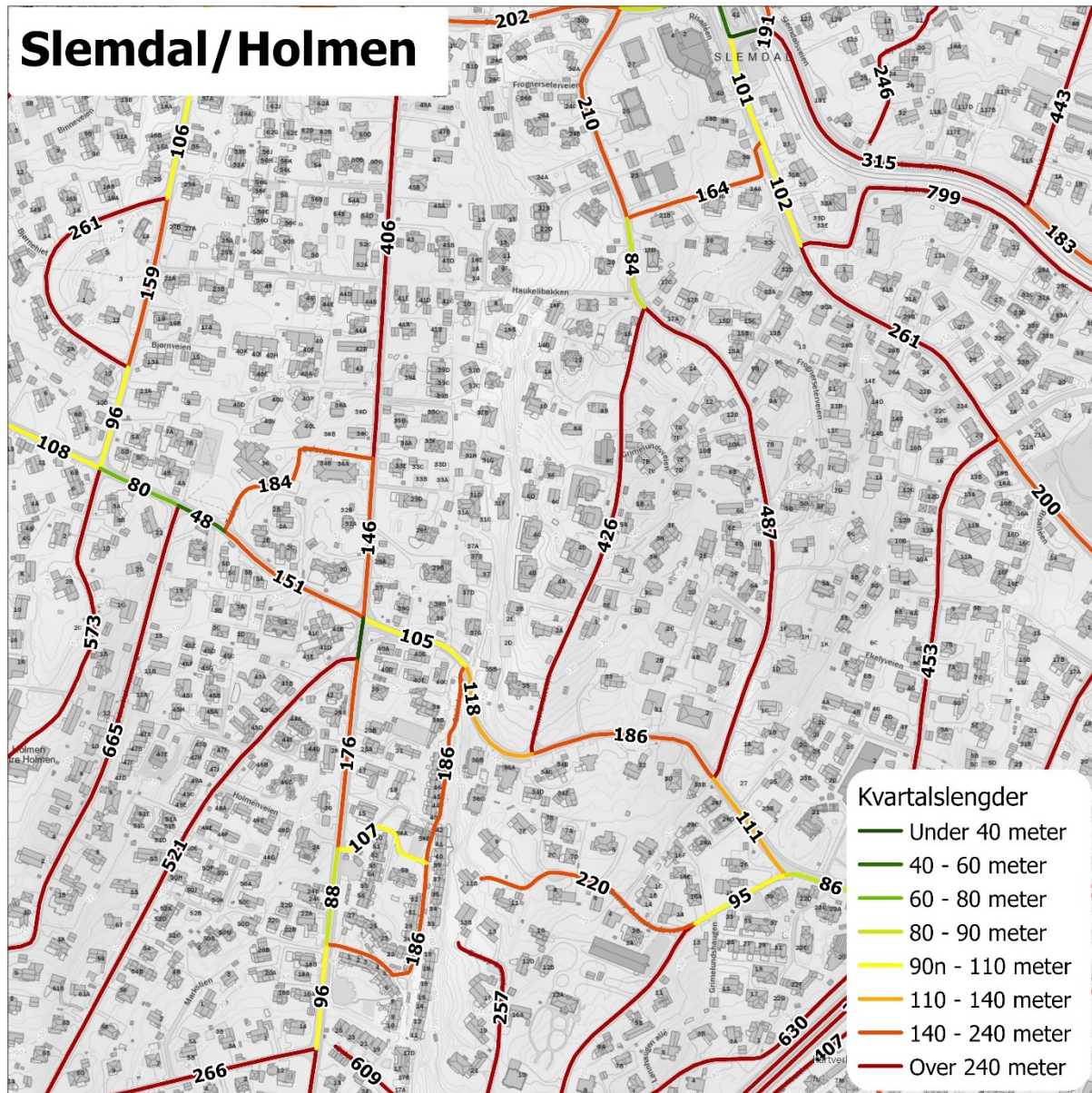
The map displays the Oppsal area with various streets and landmarks. The streets are color-coded according to the quarter lengths (kvartalslengder) between intersections. The legend indicates the following ranges:

- Under 40 meter (Dark Green)
- 40 - 60 meter (Medium Green)
- 60 - 80 meter (Light Green)
- 80 - 90 meter (Yellow-Green)
- 90n - 110 meter (Yellow)
- 110 - 140 meter (Orange)
- 140 - 240 meter (Dark Orange)
- Over 240 meter (Red)

Key landmarks labeled on the map include Oppsal kirke, Oppsal skole, and several residential areas like Fjellveien, Sjøbergveien, and Kallveien. Numerous numerical values are placed along the streets, likely representing specific measurements or identifiers for the quarters.

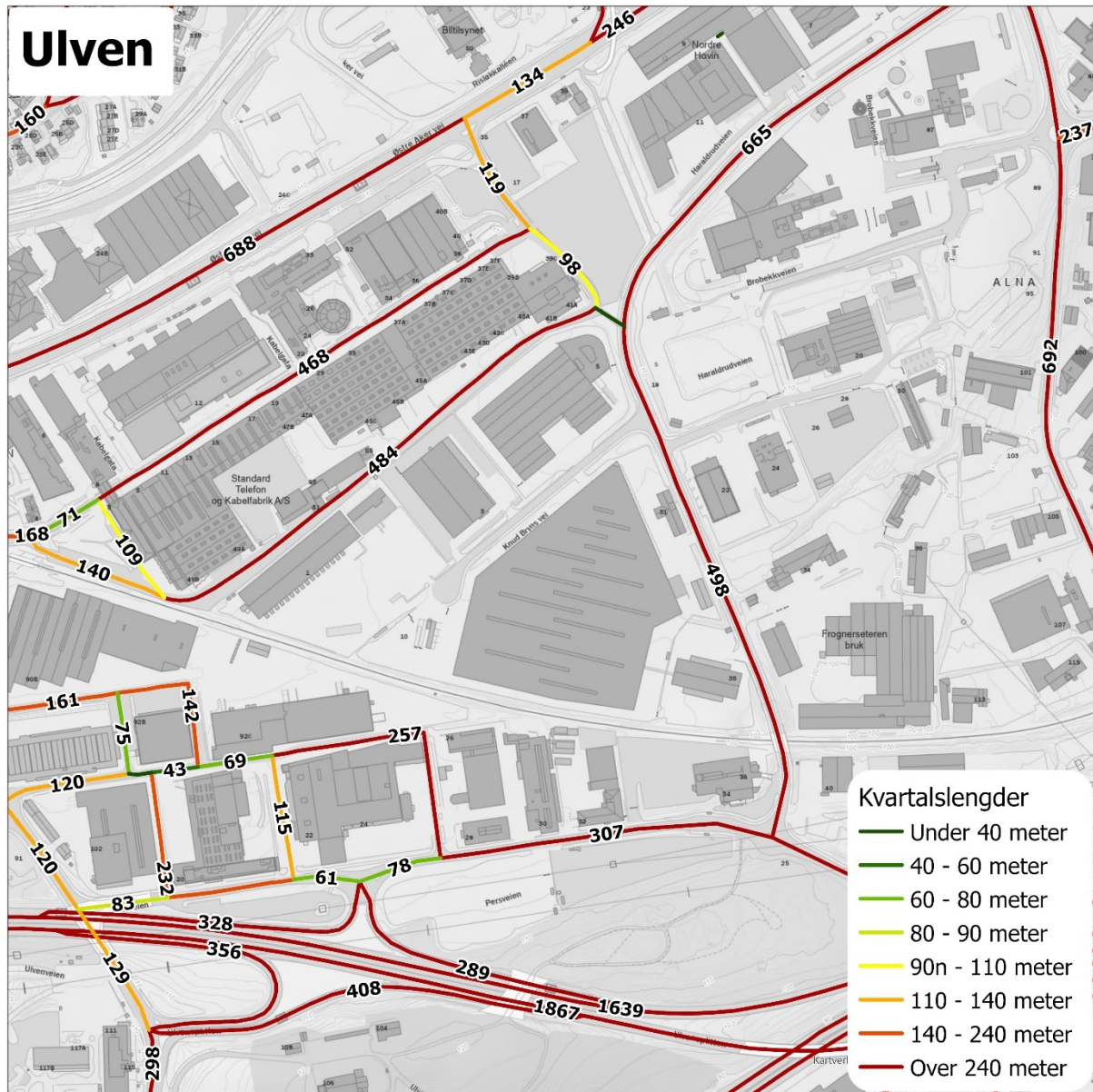
Rapport - Gangtilgjengelighet og gangnettes maskevidde

På Slemdal/Holmen er gatelenkelengdene ca. 220 meter i snitt. Ring 3 er holdt utenfor. Gatelenkene har en variasjon fra 35 meter til over 600 meter (se Figur 3.19).



Figur 3.19 Gatelenkelengde på Slemdal/Holmen.

Gatelenkene på Ulven er i snitt er ca. 260 meter (uten E6 og Ulvensplitten), og har en variasjon fra 30 meter til over 800 meter (se Figur 3.20).



Figur 3.20 Gatelenkelengde på Ulven.

4. Føringer om maskevidde i kommuneplanen

4.1. Generelt om føringer i kommuneplaner

Kommuneplanens samfunnsdel kan inneholde overordnede målsetninger om økt tilrettelegging for fotgjengere, og beskrive bakgrunn for og hensikt med en slik målsetning. Kommuneplanens arealdel kan inneholde juridisk bindende bestemmelser om tilrettelegging for gående, og mer veiledende retningslinjer. Bestemmelsene og retningslinjene kan innrettes på en måte som gjør dem gjeldene for all utvikling i kommunen, uavhengig av plankrav, eller de kan knyttes opp til påfølgende reguleringsprosesser.

4.2. Føringer om maskevidde og gangbarhet i Bergen

I det videre refereres det til erfaringer fra Bergen, basert på e-postutveksling mellom TØI, Asplan Viak og byplanavdelingen, plan- og bygningsetaten i Bergen kommune.

4.2.1. Bakgrunn

Gjeldende arealedel av kommuneplan for Bergen, KPA2018, inneholder en rekke bestemmelser som skal bidra til bedre forhold for gående. Et av hovedgrepene i planen er «å gå fra bilbasert til kompakt gåby». Særlig konkret er bestemmelser om «maksimalt 70 meter mellom gangårer». Dette målet brukes både som en bestemmelse i seg selv og som en konkretisering av hva som ligger i begrepet «finmasket byroms- og gangnett». Begrepet gangårer tilsvarer ferdselsårer for fotgjengere. Ferdselsårer er samlebegrep, og kan også inkludere gangårer. Men gangårer kan inkludere forbindelser som er utelukkende for fotgjengere.

Kravet om maksimalt 70 meter lå allerede inne i kommuneplanens arealdel 2010, som hadde bestemmelsen ««Byromsnettet skal være finmasket og områdetilpasset, kvartalslengdene kan maksimalt være 70 m.». Dette kravet hadde sitt utspring i «Bergen Byform» der analyser viste at Bergen hadde en god bystruktur med kvartalslengder på maksimalt 70 meter, noe som gir godt grunnlag for bevegelse, fremkommelighet og funksjonsmangfold.

I analysearbeidet som ble gjort for å se på nye bestemmelser til KPA 2018, fant kommunen at kravet om maksimalt 70 meter var godt formulert. Utredningene som ble

gjort² anbefalte 100 kryss pr. km², basert både på analyser av situasjonen i Bergen, men også basert på anbefalinger fra UN habitat og LEED Neighborhood (internasjonalt sertifiseringssystem for bærekraftige bydeler). Kommunen vurderte at en slik anbefaling ville være å være vanskelig å følge opp i praksis. Det er imidlertid mulig å sammenlikne de to målene. Konsulenten fant at en bestemmelse om 70 meter kvartalslengde ville gi en tilnærmet kryss-tetthet på ca. 100 kryss/ km² (våre utregninger viser at 100 kryss pr. km² tilsvarer en teoretisk gjennomsnittlig lengde på ganglenkene på 100 meter, se Tabell 3-1)

Litt generelt kan det sies at Bergen sentrum og Oslo har litt ulike strukturer og tradisjoner knyttet til byrom og størrelse på kvartalene. Bergen sentrum har for det meste små kvartaler med små bakgårder som fungerer mer som luftesjakter. Uteopphold er lagt opp til skal skje i de offentlige byrommene utenfor, noe som gir gode kvaliteter til innbyggerne, og et finmasket gangnett med god tilgjengelighet for fotgjengere. I Oslo har man mange lange store kvartaler med store private bakgårder, som gir gode og trygge bokvaliteter for beboerne, men det betyr at fotgjengerne må gå litt lengre. Størrelser på kvartalene er en stor og prinsipiell diskusjon som ikke bare berører tilgjengelighet for fotgjengere, men også ambisjoner og kvalitet for offentlige byrom, private byrom og ulike krav til bokvalitet, slik som lysforhold.

4.2.2. Erfaringer

I behandling av både private og offentlige planer, prøver etaten å håndheve kravet om maksimalt 70 meter mellom gangårene. Selv om kravet ikke nødvendigvis følges slavisk, gjør bestemmelsen at det kreves gode argumenter for å bygge noe som fører til mer enn 70 meter mellom gangårene. Det kan det for eksempel dreie seg om terrengmessige forhold, eller samfunnsmessige hensyn. Etaten ser spesielt at ved planlegging av en del offentlige bygg slik som skoler og sykehjem, kan bestemmelsen føre til få lange prosesser der utbygger ønsker større bygg begrunnet i bedre mulighet for drift og personvern. Da kan det hende at det inngås kompromiss, der det for eksempel det tillates gangbro over gate (som KPA2018 egentlig ikke tillater).

Alt i alt er dette allikevel en bestemmelse som kommunen forsøker å håndheve strengt, og strengere enn tidligere. Bestemmelsen har også fått økt betydning som følge at

² [Space Scape - Uterom i tett by](#)

kommunen har fått en gåstrategi, og som følge av at KPA2018 har fokus på byrom og krav om stedsanalyse for å redegjøre for ferdsel og byrom.

Regelen har eksistert lenge, men kommunen ser at det likevel i en eldre prosjekter har blitt bygget langt over 70 meter (gjelder spesielt skoler, svømmehaller o.l.). Dette er prosjekter etaten internt analyserer og debatterer konsekvensene av fortløpende.

4.2.3. Bestemmelser og retningslinjer som berører gangnettverk i Kommuneplanens arealdel 2018, revidert 19.06.2019

Eksisterende bestemmelse	Hvor gjelder den?	Kommentar
KPA skal bidra til å oppnå målene stilt i KPS, bl.a. fremme folkehelse og minimere folks transportbehov i hverdagen (§1)	Gjelder generelt	Det heter i innledningen at avvik fra kravene i planen skal være innenfor rammen av formålsbestemmelsen, dermed blir denne bestemmelsen viktig for å tolke tyngden av andre krav i KPA
Tiltak i sentrumskerne mv. <i>kan</i> unntas fra plankrav der det bl.a. er laget stedsanalyse som viser at tiltaket samsvarer med langsiktig bystruktur og samsvarer med kvalitetskrav i KPA (§3.3.1)	Gjelder spesifikke områder	
Det skal settes rekkefølgekrav som sikrer ferdigstilling av nødvendig infrastruktur, og hensynet til myke trafikanter skal vektlegges. (§4.1)	Gjelder generelt	Sikrer tidspunkt for opparbeiding, og er tydelig på prioriteringen av myke trafikanter.
Ny byutvikling skal planlegges i en menneskelig skala, med et finmasket byromsforløp der menneskets opplevelse fra gateplan gir premisser for bygningsutformingen. (§8.2.3)	Gjelder generelt	Generell bestemmelse, som konkretiseres i senere bestemmelser.

Bergen skal utvikles som en gåby, med gode lokalsentre, offentlige møtesteder, og mest mulig av hverdagens behov innenfor gang-/sykkelavstand fra boligen. Det skal sikres sammenhengende og attraktive gang- og sykkelforbindelser. (8.2.5) <i>Retningslinje: Gange, sykkel og kollektiv skal være de prioriterte transportformene i senterområdene. Det skal sikres sammenhengende og attraktive gangforbindelser.</i>	Gjelder generelt	Generell bestemmelse, som konkretiseres i senere bestemmelser.
Eksisterende gangforbindelser (turveier, stier, barnetråkk, snarveier) skal ivaretas og sikres for allmenn ferdsel. Nye tiltak skal bidra positivt til utvikling av gåbyen. (§11.2)	Gjelder generelt	Sikrer at en kartlegger og bevarer eksisterende forbindelser, også der det ikke er plankrav.
Det skal legges til rette for trafiksikre snarveger og gang- og sykkelforbindelser mellom bolig og viktige målpunkter. (§13.3)	Gjelder generelt	Antyder hvor det særlig er viktig med gangforbindelser, selv om det ikke er konkretisert hva som menes med «viktige målpunkter».
<i>Retningslinje: Snarveier, som supplerer andre forbindelser, kan fritas fra krav til universell tilgjengelighet (til §15)</i>	Gjelder generelt	Viktig presisering
Gående, syklende og kollektivtransport skal prioriteres ved planlegging av transportsystemet. (§16.1)	Gjelder generelt	Angir at bil skal nedprioriteres, men prioriterer ikke mellom øvrige.
Ved regulering av mer enn 5000 m ² BRA skal det utarbeides mobilitetsplan. <i>Retningslinje: Mobilitetsplan skal bl.a. redegjøre for tilbud til gående og foreslå ev. relevante tiltak.</i>	Gjelder generelt	
Gangforbindelser skal tas vare på og forbedres. Dette gjelder særlig i sentrumskjerne og byfortettingssone, forbindelser som betjener viktige målpunkter og forbindelser som gir tilgang til grønnstruktur (§16.3)	Gjelder generelt	Igjen en bestemmelse som sikrer at eksisterende forbindelser ivaretas også uten plankrav, mens forbedring trolig først kommer ved plan.

<i>Retningslinje til mobilitet: Det skal tas hensyn til at samferdselsanlegg ikke alltid kan følge normale standarder. Dette gjelder spesielt i bystruktur med kulturhistoriske og grønne verdier.</i>	Gjelder generelt	Markerer mulig unntak fra hovedregel om at standard skal oppfylles.
Sentrumskjernen skal utvikles med (...) sammenhengende byromsstruktur. Byromsstrukturen skal sikre god tilgjengelighet til kollektivtilbud, offentlig plass og tjenestetilbud. (...) Det skal utarbeides stedsanalyse som også omfatter byromsstrukturen rundt sentrumskjernen Ferdelsårer skal bygges som gater, gangbroer tillates ikke. Avstand mellom gangårer skal være maksimalt 70 m. (§26.2.1)	Gjelder i sentrumskjernen	Bruker konkret avstandsmål i bestemmelsen
Byfortettingssonen skal ha ferdelsårer utformet som gater og finmasket byroms- og gangnett med maks 70 m mellom gangårer (§26.3.3)	Gjelder byfortettingssonen	Bruker konkret avstandsmål i bestemmelsen. Også krav om stedsanalyse
I Ytre fortettingssone skal det sikres gjennomgående gang-/sykkelveger med god tilknytning til sentrumskjerner, skole/barnehage, tjenesteyting og rekreasjonsområder.	Gjelder i Ytre fortettingssone	
Viktige gangforbindelser til kollektivholdeplasser skal identifiseres og om mulig gis formell status. (28.1.3)	Gjelder generelt	

4.3. Dagens føringer om maskevidde og gangbarhet i Oslo

Kommuneplan for Oslo 2015-2030 inneholder en del bestemmelser som skal bidra til å sikre gangbarheten i kommunen. Kravene er formulert i ulike bestemmelser, hvor noen gjelder generelt, og andre gjelder for spesielle områder, særlig områder med krav til felles planlegging. Bestemmelsene uttrykker en klar intensjon om at gangbarheten skal ivaretas, men er i mange tilfeller lite konkrete, og stiller i begrenset grad krav til at nye forbindelser skal etableres.

4.3.1. Bestemmelser som berører gangnettverk i Kommuneplan for Oslo 2015-2030

Eksisterende bestemmelse	Type bestemmelse	Hvor gjelder den?	Kommentar
Bebyggelse og anlegg skal lokaliseres slik at viktige stier/barnetråkk (...) sikres. Med viktige stier/barnetråkk menes hovedstier fra boligområder til offentlige funksjoner som skole, barnehage og kollektivholdeplasser samt hovedgangatkomster til Marka og grøntområder. (Oslo §7.3 pkt 1)	Kvalitetskrav, pbl §11-9 nr 6	Generelt	Det er positivt at bestemmelsen definerer hvorfra og hvortil, men «hovedstier» og «hovedgangatkomster» er ikke definert. Bestemmelsen kan forstås som at eksisterende stier skal ivaretas, men ikke at disse kan forbedres/legges om.
Sammenslåing av eksisterende kvartaler og gjenbygging av gater tillates ikke. (Oslo §7.3 pkt 6b)	Kvalitetskrav, pbl §11-9 nr 6	Indre by	Sikrer en viss grad av finmaskethet også i fremtiden, men stiller ikke krav om nye forbindelser.
Utviklingsområder og transformasjonsområder skal videreføre omkringliggende nettverk av offentlige rom og forbindelser. (Oslo §11.1)	Kvalitetskrav, pbl §11-9 nr 5	Indre by - utviklingsområder og transformasjonsområder	Sikrer videreføring, men ikke nyetablering. Omtaler kun offentlige rom og forbindelser.
Følgende skal sikres gjennom felles planlegging: Bymessig utforming av området, gjennom (...) finmasket gate- og byromsstruktur, (...). (§11.2 pkt 1b)	Kvalitetskrav, pbl §11-9 nr 5	Ytre by - utviklingsområder, retningsgivende ved kollektivknutepunkter og stasjonsnære områder	Teksten er uklar på om dette skal sikres i alle utviklingsområder, eller om det kun er der det er krav om felles plan. Ikke definert hva som menes med «finmasket».

Eksisterende bestemmelse	Type bestemmelse	Hvor gjelder den?	Kommentar
Følgende skal sikres gjennom felles planlegging: God tilgjengelighet, med prioritering av gang- og sykkeltrafikk, sammenhengende grønnstruktur og gate- og byromsstruktur, både internt og til tilstøtende områder skal sikres. (§11.2 pkt 1d)	Kvalitetskrav, pbl §11-9 nr 5	Ytre by - utviklingsområder, retningsgivende ved kollektivknutepunkter og stasjonsnære områder	Uklart om dette kun gjelder i områder med krav til felles plan. Litt uoversiktlig bestemmelse, leses som at god tilgjengelighet skal sikres både internt og til tilstøtende områder.
Følgende skal sikres gjennom felles planlegging: God gang- og sykkeltilgjengelighet til kollektivmidler og effektive bytter mellom kollektivmidler skal sikres. (§11.2 pkt 1e)	Kvalitetskrav, pbl §11-9 nr 5	Ytre by - utviklingsområder, retningsgivende ved kollektivknutepunkter og stasjonsnære områder	Uklart om dette kun gjelder i områder med krav til felles plan.

4.4. Anbefalinger om maskevidde og gangbarhet i Oslo

4.4.1. Bakgrunn for anbefalinger

Som gjennomgått i kap. 4.2 har Oslos kommuneplan flere bestemmelser som uttrykker en intensjon om at gangbarhet og finmaskethet skal ivaretas, men bestemmelsene har noen «hull» med hensyn til hvor i byen det stilles krav om nye forbindelser, og er i begrenset grad konkret med hensyn til hva som er «godt nok».

I tillegg viser Transportøkonomisk institutt i vedlegg 1 at finmaskethet kan defineres konkret. Anbefalingene i dette kapitlet bygger på TØIs gjennomgang, på den gjennomførte kartleggingen av krysstetthet i Oslo (kap. 3) men også på vurderinger om hvordan bestemmelsene vil virke i ulike deler av kommunens organisasjon og saksbehandling. I arbeidet har vi skjelet til andre norske kommuner som på ulikt vis stiller krav til tilrettelegging for gående gjennom sine kommuneplanbestemmelser. I særdeleshet har vi sett på bestemmelser brukt i kommuneplanen for Lillehammer, og brukt disse som utgangspunkt for formulering av forslag til bestemmelser til bruk i Oslo.

Bestemmelsene i Lillehammers kommuneplan bygger på utfordringer knyttet med gatenettet slik det er i dag, og søker å bedre tilgjengeligheten gjennom blant annet fysiske tiltak og utbedringer av manglende lenker/barrierer og krysningspunkt. Lillehammer har tatt utgangspunkt i eget arbeid med gatebruksplan og gåstrategi.

Konkret består våre anbefalingen av et sett med bestemmelser, samt tre retningslinjer. Erfaringer fra Bergen tilsier at en avstandsangivelse er viktig for å sette krav og for å måle etterlevelsen. I Bergen er avstandsangivelsen basert på internasjonale anbefalinger, men også på kartlegginger av dagens situasjon i byen. Sentralt i vår anbefaling er en retningslinje om at gangavstanden mellom kryss i gangnettet ikke bør overstige 100 meter. Denne anbefalingen er basert på generelle betraktninger fra litteraturgjennomgangen i vedlegg 1 og kartleggingen av dagens situasjon i Oslo (kap. 3). Kartleggingen viste at de etablerte byområder Kvadraturen og Majorstua i snitt hadde lavere avstander enn dette, i likhet med de etablerte boligområdene Oppsal og Furuset og det nye boligområdet på Løren. Alle disse områdene har en krysstetthet som gir et teoretisk snitt på mellom 85 – 88 meter mellom kryssene. Samtidig er anbefalingen på 100 meter klart tettere enn det som i dag er situasjonen i de etablerte småhusområdene på Nordstrand og Slemdal/Holmen og industriområdet Ulven (teoretisk snitt på henholdsvis 130, 156 og 154 meter mellom kryssene).

Anbefalingen er altså lengre ganglenker enn det som er snittet i de tette områdene som er kartlagt. Dette er fordi anbefalingen skal benyttes på enkeltforbindelser, og ikke nødvendigvis på snitt innenfor et område. Innenfor et område må det være rom for lokal tilpasning, og noen lenker vil derfor måtte være lengere enn snittet, mens andre kan være kortere.

Det er også viktig at en slik angivelse diskuteres i lys av krav om å løse renovasjon, brannoppstilling og vareleveranse, samt overvann, uteoppholdsareal o.l. på egen eiendom. Dersom maksimal avstand mellom ganglinjer blir for liten, kan det bli utfordrende å løse alle disse funksjonene på egen tomt, slik kravet er i Oslo i dag. Mens Bergen har avstandsangivelse i to bestemmelser, inneholder derfor vår anbefaling en avstandsangivelse kun i retningslinje. Dette for å gi rom for vurderinger knyttet til programmering og funksjoner som skal løses på egen eiendom.

4.4.2. Anbefalinger i etablerte områder

I etablerte områder utvikles eiendommene gjerne stykkevis og delt, og vei- og gatestrukturen ligger som regel fast. Generelt er det kan hende viktigst å sikre at eksisterende gangforbindelser i slike områder består og eventuelt styrkes, noe vi mener i

stor grad kan sikres gjennom generelle bestemmelser i kommuneplanen uten å være avhengig av en påfølgende reguleringsprosess. Nye, lengre, forbindelser kan være vanskeligere å få på plass når det ikke skal gjennomføres større utviklingsprosjekter som slike krav kan hektes på. Det kan likevel være mulig å stille krav om at korte strekk, f.eks. en sti som forbinder en veistubb på den ene siden av prosjektet med en på den andre, skal etableres i forbindelse med utvikling av enkelteierdommer. På den måten kan man bit for bit sikre et bedre utbygget gangveinett også i etablerte områder.

4.4.2.1 I etablerte småhusområder

Kartleggingen av krysstetthet i utvalgte områder i Oslo, viste at den teoretiske, gjennomsnittlige ganglenkelengden i etablerte småhusområder er lengre enn i mer tettbygde deler av byen. Et minstekrav bør derfor være å bevare alle eksisterende forbindelser. I tillegg til regulerte/formelle veier og stier, er det noen steder etablert smett og snarveier som ikke nødvendigvis er sikret formelt gjennom plan. Behov i disse områdene:

- bestemmelse som sikrer at eksisterende gangforbindelser ikke bygges igjen, dvs ta vare på det eksisterende. Denne bør gjelde uavhengig av om det skal lages en reguleringsplan for området eller ikke.
- Virkemidler for å styrke gangnettverket i forhold til det som allerede finnes.

Det siste er mer krevende, siden utvikling i slike områder skjer organisk, ofte uten forutgående reguleringsprosess, eller med regulering av kun få eiendommer. Ved regulering av eiendommer kan en som minimum kreve at behovet for nye forbindelser skal undersøkes, og om mulig sikres, men kan hende det er behov for at det offentlige kommer inn og sikrer slike forbindelser noen steder.

4.4.2.2 I etablerte tett-by-områder

I tett-by-områdene så vi i kartleggingen av krysstetthet at den teoretiske ganglenkelengden i snitt var på rundt 85-90 meter, på linje med de anbefalinger TØI finner i vedlegg 1. Også i tett by finnes det smett og smug som ikke nødvendigvis er sikret en formell status. Behovene og utfordringene vil trolig være mye av det samme som i etablerte småhusområder, dog kan høyere tetthet og blanding av funksjoner bidra til en mer omskiftelig situasjon, som også preges av at de enkelte eiendommer kan få endrete behov for skjerming etter hvert som det skjer endringer i leietakere, funksjoner, og i bybildet generelt. I tett by er det dessuten ofte mange grunneiere som må koordineres og samkjøres for å få til gjennomgående forbindelser, noe som kan vanskeliggjøre etablering av slike.

4.4.2.3 I etablert åpen industri-/næringspark

I disse områdene er det ofte svært dårlig gangtilgjengelighet, fordi områdene er bygget ut med bil og til dels bane som førende for strukturen, og veiene kan fungere som barrierer snarere enn del av gangsystemet. Kartleggingen av krysstetthet inneholder ett slikt område, Ulven. I dette området fant vi en krysstetthet på 43 kryss pr. km², noe som gir en teoretisk gjennomsnittlig lengde på ganglenkene på 152 meter. Områdene er dessuten svært ofte lite lesbare, selv der det rent fysisk kan være mulig å krysse områdene. I et etablert industriområde er det ikke nødvendigvis mange gående som har målpunkter innenfor området, men området i seg selv kan fungere som en barriere mellom målpunkter på hver side, eller mellom ellers gangbare områder. Behov i disse områdene:

- sikre og styrke eksisterende gangforbindelser, særlig med tanke på lesbarhet
- øke lesbarheten slik at det er mulig å finne frem til der en faktisk kan gå

4.4.3. Anbefalinger i nye områder/ transformasjonsområder

I transformasjonsområder er hele strukturen mer i spill, selv om eksisterende veier som regel legger føringer også her. I slike områder bør det gjøres en vurdering på overordnet nivå av hvilke prinsipper som skal gjelde for sikring av en finmasket struktur, slik det jo gjerne gjøres i arbeid med VPOR og lignende prosesser. I slike prosesser kan en gjerne bli enda mer bevisst hva som vil være en naturlig og eventuelt nødvendig utviklingsrekkefølge, og ta stilling til hvilke forbindelser som skal planlegges under ett, for å sikre at intensjonene blir ivaretatt og gjennomført. Det vil trolig være nødvendig at kommunen selv tar en mer aktiv rolle i å regulere og opparbeide viktige, gjennomgående gangforbindelser, da en ellers risikerer at gode intensjoner i VPOR blir borte på veien til gjennomføring.

4.4.4. Anbefalinger om kvalitet

Like viktig som selve maskevidden, det vil si tetthet av gangforbindelser, er kvaliteten på disse forbindelsene. Det finnes trolig områder hvor tettheten av gangforbindelser tilstrekkelig, men hvor lesbarheten er dårlig eller gangforbindelsene er lite attraktive å bruke. Kvalitet handler om flere parametere, som her er delt inn i tre kategorier – brukbarhet, sammenheng og attraktivitet. Det er ikke alle parameterne som er like lett å måle, og det er ikke alle som er like viktige alle steder. Viktige kvalitetskrav er lagt inn som forslag til retningslinjer, som er førende for etablering av nye og styrking av eksisterende gangforbindelser.

Brukbarhet

Brukbarhet handler om gangforbindelsens bredde, stigning, dekke og annet som bidrar til at folk har fysisk mulighet til å ta gangforbindelsen i bruk. Flere av disse forholdene er regulert i kommunens veinormal og/eller teknisk forskrift. Som hovedregel bør gangforbindelser som er del av gangnettverket i byen imøtekomme normkrav, f.eks. bør det være stigningsforhold som gjør at gangveien kan brukes både av rullestolbrukere og gående. Samtidig er det ikke alle steder det er mulig å imøtekomme alle krav, og avvik fra normene må kunne aksepteres der normkrav ikke er mulig. Eksempler på hvor dette kan være aktuelt er i bratt terreng hvor en trapp kan gi en lenge etterlengtet snarvei, men hvor rullende henvises til lengre omveier på fortau eller lignende.

Attraktivitet

Attraktivitet handler om det som gir deg lyst til å velge en rute fremfor en annen. Dette dreier seg om ting som belysning, vedlikehold, oversiktighet, fravær av «gjemmesteder», men også opplevelser langs veien, som ulike målpunkt eller opplevelser som korter reisetiden.

Sammenheng

Sammenheng handler om både visuelle og fysiske sammenhenger i nettverket av gangforbindelser. Det må være lett å forstå hvor det er mulig å gå, og helst hvor du kommer ved å følge en forbindelse. Videre må krysningspunkt og overganger mellom systemer være godt utformet, slik at de både er brukbare og attraktive. Sammenheng handler også om at gangnettverket bør tilby flere alternative rutevalg – både for variasjon i det daglige og for muligheten til å komme seg frem selv om en vei skulle være stengt.

4.4.5. Forslag til nye bestemmelser/retningslinjer

	Forslag til bestemmelse	Kommentar	Hvor er den egnet?	Hvordan bør den følges opp?
1	Eksisterende (formelle og uformelle) gangforbindelser til målpunkt (kollektivtilbud, turområder, offentlige funksjoner og handel) skal opprettholdes, eller omlegges med minst samme standard og lesbarhet. Gangavstand skal ikke øke vesentlig som følge av eventuell omlegging.	Opprettholder eksisterende, men sikrer ikke nye. Det er en styrke at bestemmelsen kan gjelde generelt, slik at det ikke er åpent for å bygge igjen gangforbindelser uavhengig av reguleringsprosess. Mer enn 10% økning av gangavstand kan være en rimelig tolkning av hva som er vesentlig økning i et byområde.	Generelt krav i byggesonen.	Kravet kan legges som generelt krav, som gjelder uavhengig av reguleringsprosess. I byggesak kan det følges opp som et dokumentasjonskrav, mens i reguleringsprosess kan en kartlegge eksisterende gangforbindelser ved oppstart, sikre disse reguleringsmessig med egnet formål og bestemmelser. I byggesak: Der det ikke er plankrav vil dette kravet fortsatt gjelde.

	Forslag til bestemmelse	Kommentar	Hvor er den egnet?	Hvordan bør den følges opp?
2	Ved regulering skal helårs gangtilgjengelighet til kollektivholdeplasser, nærturområder, skole, barnehage, og overordnet gangveinett være ivaretatt. Eksisterende nettverk skal kartlegges, og om nødvendig styrkes mtp finmaskethet, lesbarhet og kvalitet.	Sikrer kartlegging av behov i alle reg.saker, og kan gi nye forbindelser. Bør suppleres med retningslinje for tolkning av «nødvendig» styrking. Forslaget er inspirert av lignende bestemmelse i Lillehammers arealdel (1.20). I Lillehammer gjelder dette kun grønnstruktur.	Kan gjelde generelt i byggesonen, men slår inn først der det er plankrav. Antagelig best effekt/enklest der det er et større område som planlegges.	Ved behov må styrking av forbindelsene sikres i reguleringsplan. Lengre, sammenhengende forbindelser bør planlegges på overordnet nivå, f.eks. gjennom VPOR, områderegulering, felles plan, el.l.
3	Nye boliger kan ikke tas i bruk før trafiksikker helårs skolevei/trafiksikker gangatkomst til lekeareal/kollektivholdeplass er etablert fra alle nye boenheter.	Sikrer tidspunkt for opparbeidelse. Kan gi nye forbindelser. Tilsvarende finnes i Lillehammer (1.5), men noe omskrevet.		Hva som er nødvendige tiltak må kartlegges i reg.plan, og evt. reguleres som del av planen. Rekkefølgekrav må videreføres.

	Forslag til bestemmelse	Kommentar	Hvor er den egnet?	Hvordan bør den følges opp?
4	I industriområder og områder med plasskrevende næringer <i>skal</i> gangavstanden mellom kryss i gangveinettet ikke overskride 200 m, og <i>bør</i> ikke overskride 100 m. Ved tiltak etter pbl §21-1 bokstav a, d, h, j, k og l i slike områder gjelder følgende: Det eksisterende gangveinettet gjennom området skal undersøkes. Der gangveisystem er lite finmasket og/eller er lite lesbart, skal dette forbedres som del av tiltaket. Kommunen vurderer behov for å sikre forbindelsene reguleringsmessig.	Sikrer en minste tetthet gjennom industriområder, som kan være større enn det som ellers anbefales pga store strukturer. Sikrer at en ved større tiltak i slike områder ser på muligheten for å bedre gangtilgjengeligheten til og gjennom områdene. Må ses i sammenheng med retningslinjene. Det må vurderes hvorvidt og evt. hvordan en slik bestemmelse kan tre i kraft også for gamle planer	Gjelder industriområder og lignende områder uten planpros ess.	Følges opp i byggesak. Der det er behov for formell sikring av forbindelser vil dette måtte gjøres gjennom reguleringspros es.
	Gangforbindelser skal ha hensiktsmessig belysning.	Belysning er viktig for å ivareta brukbarhet og trygghet hele året.		Følges opp i byggesak

	Forslag til bestemmelse	Kommentar	Hvor er den egnet?	Hvordan bør den følges opp?
5	Retningslinje: Gangavstanden mellom kryss i gangnettet bør ikke overskride 100 meter. I særlig sentrale og flerfunksjonelle områder bør kortere gangavstander mellom kryss i gangnettet etterstrebes. Blindveiforbindelser gir dårlig sammenheng i gangnettet og bør unngås.	Brukes som retningslinje til punktene over, for å konkretisere hva som er akseptabel avstand. Avstandsmålet på 100 meter bør bli gjenstand for diskusjon med utgangspunkt i kartlegginger av dagens situasjon i Oslo og i funksjonskrav (renovasjon, brannoppstilling og vareleveranse, samt overvann, uteoppholdsareal o.l. på egen eiendom). Gangnettet består av alle offentlig tilgjengelige forbindelser som er egnet for gående (gangvei, turvei, fortau eller annen trafikksikker forbindelse). Et kryss i gangnettet er steder der tre eller flere forbindelser møtes. Forbindelser som er blindveier, regnes ikke med i denne sammenhengen.	Generelt krav i byggeso nen	

	Forslag til bestemmelse	Kommentar	Hvor er den egnet?	Hvordan bør den følges opp?
	Retningslinje: Regulerte gangforbindelser bør som hovedregel reguleres som offentlige, alternativt sikres som allment tilgjengelige. Gangveier som ikke reguleres offentlig, skal så langt mulig følge kommunens normer til bredde og utforming.	Ved offentlig regulering vil en rekke kvalitetskrav slå inn, herunder krav til bredde, belysning og annet som følger av kommunens normer.		
6	Retningslinje: Snarveier, som supplerer andre forbindelser, kan fritas fra krav til universell tilgjengelighet	KP kan uansett ikke gi bestemmelser som tilsidesetter TEK, men denne retningslinjen er ment som en tydeliggjøring av at UU-krav ikke må innfris for snarveier, og påminning til saksbehandler/forslagsstill er om at snarveier likevel kan ha verdi.		

5. Gangtilgjengelighet til målpunkt

5.1. Hva måler vi gjennom gangtilgjengelighet?

Begreper som hverdagsbyen, 10 minuttersbyen og 15 minuttersbyen beskriver en ide om en by der innbyggerne har tilgang til det meste av det de trenger i hverdagen i nærheten av boligen. Gjennom å ha alt vi trenger i nærmiljøet, reduseres transportbehovet. Da kan vi lettere velge transportformer som er grønne, som gange, sykkel eller kollektivtransport. Når transportbehovet minsker, frigjøres tid, og det gir mulighet for et enklere hverdagsliv. Når vi bruker nærmiljøet til de fleste av hverdagens aktiviteter, gir det også muligheter for utvikling av gode nabolag.

Gjennom å kartlegge hvor mange målpunkt, hvilke målpunkt og hvor stor bredde av målpunkt som finnes innenfor gangavstand i ulike deler av Oslo, kartlegger vi viktige deler av det som skal til for at dagliglivet kan leves i nærmiljøet.

Kartleggingene viser at i indre by, i områdene mellom ring 1 og ring 2, er det et variert og rikt utvalg av målpunkt, innenfor gangavstand. I disse områdene er det en geografisk kontinuitet, et kontinuerlig teppe av målpunkt. I ytre by finner vi også områder der utvalget av tilbud er store. Her er tilbudene i større grad konsentrert rundt knutepunkt og bydelssentre.

5.2. Datagrunnlag og metode

Datagrunnlaget er hentet inn fra flere kilder. I tilfeller hvor det eksisterer flere kilder for datagrunnlag innenfor samme tema, er det vektlagt å benytte de datasettene som har best stedfestingsegenskaper. God stedfesting vil bidra til å redusere mulige feilkilder og videre øke kvaliteten på analysene. Det tas likevel forbehold om feil og mangler i datagrunnlaget. Datagrunnlaget er modeller og forenklinger av virkeligheten. Denne forenklingen har derfor en iboende feilmargin. Likevel er datagrunnlaget vurdert til å ha tilstrekkelig kvalitet til å benyttes på et overordnet nivå.

5.2.1. Gangnettverk

Gangnettverket skal i denne oppgaven benyttes for å måle gangtid til ulike målpunkt. Vi ønsker å måle relativt korte gangavstander, noe som gjør at detaljeringsgraden i nettverket kan gi store utslag. Vi ønsker derfor å benytte et nettverk som inneholder alle

forbindelser som kan brukes av gående. Vi har derfor benyttet datagrunnlag fra OpenStreetMap. OpenStreetMap er etablert og samlet inn av karttjenestens brukere, og er det mest detaljerte nettverket som er åpent tilgjengelig i Oslo kommune. Gangnettverket er videre bearbeidet og kvalitetssikret i GIS. I tillegg er nettverket beriket med terrengdata. Dette er gjort for at analysene også skal hensynta forsinkelser på grunn av helningsgrad/høydeforskjeller i gangnettverket.

For å optimalisere og øke kvaliteten på gangnettverket er geoprosesseringsverktøyene *merge*, *planarize* og *snap* benyttet. For å fjerne kryss som dannes mellom ganglenker på ulike vertikalnivåer (under bakken, på bakken, over bakken) er datasettet bearbeidet ved bruk av geoprosesseringsverktøyet *merge*. Dette er gjort for å unngå at gående skal kunne bytte mellom ganglenker på ulikt vertikalnivå som krysser hverandre. Geoprosesseringsverktøyene *planarize* og *snap* er benyttet for å oppdatere nettverket der det er manglende/feil konnektivitet mellom ganglenker i for eksempel et kryss.

For å hensynta ulik ganghastighet etter terreng, har vi benyttet en terrengmodell og brukt [Tobler's hiking function](#), en funksjon som gir ulik ganghastighet ved ulik helningsgrad. På flatmark gir denne funksjonen en ganghastighet på 5 km/t, mens hastigheten er lavere i oppoverbakker og noe høyere i fallende terreng.

5.2.2. Målpunkter

Målpunkter er viktige steder som folk oppholder seg på eller oppsøker i hverdagen. Eksempler på viktige målpunkt kan være arbeidsplassen, barnehagen, skolen, handels- og servicetilbud eller grønt-/rekreasjonsområder. Det er gangavstanden til viktige målpunkt som i denne rapporten og analysen benyttes for å vurdere et områdes gangtilgjengelighet. Det vil si at kort gangavstand til flere viktige målpunkt vil gi en høy verdi, mens områder med få målpunkt eller lang avstand vil få en lav verdi.

Det er gjort et utvalg av viktige målpunkt i samarbeid med oppdragsgiver. Deretter er det best egnede datagrunnlaget benyttet for å lokalisere målpunktene. De benyttede målpunktene gir et bilde av nåsituasjonen, fremtidige målpunkt er ikke inkludert.

Tabell 5-1 Utvalgte målpunkt

Målpunkt	Beskrivelse	Datakilde
Dagligvarebutikker	Butikker med hovedvekt på næring- og nytelsesmidler.	Enhetsregisteret
Annen detaljhandel	Detaljhandel med unntak av dagligvarebutikker	Enhetsregisteret
Tjenestevirksomhet	Virksomheter med publikumsrettet virksomhet, med unntak virksomheter som er dekket i andre målpunkttema. Inneholder tjenester som tannhelsetjenester, frisør, legetjenester, bank, fritidsklubber, dagsentre, eldresentre.	Enhetsregisteret
Barnehager	Barnehager med mer enn 3 ansatte.	Enhetsregisteret
Barneskoler	Offentlige barneskoler.	Oslo kommune
Ungdomsskoler	Offentlige ungdomsskoler.	Oslo kommune
Lekeplasser	Lekeplasser	Oslo kommune
Idrettsanlegg	Idrettsanlegg	Oslo kommune
Sportsområder	Sportsområder over 250 m ²	Oslo kommune
Marka	Alle registrerte innfallsporter og stier til marka	Oslo kommune
Parker	Alle arealer registrert som park	Oslo kommune
Andre grøntområder	Grønt- og rekreasjonsområder som ikke inngår i marka eller tilrettelagte parker.	OpenStreetMap
Serveringssteder	Restaurant/gatekjøkken, café, bar/pub, bakeri og nattklubb	OpenStreetMap
Kulturtilbud	Kino, bibliotek, galleri, museum og teater	OpenStreetMap
Kulturtilbud	Kulturskoler	Oslo kommune

Holdeplasser	Holdeplasser for buss, trikk, t-bane og tog	EnTur
--------------	---	-------

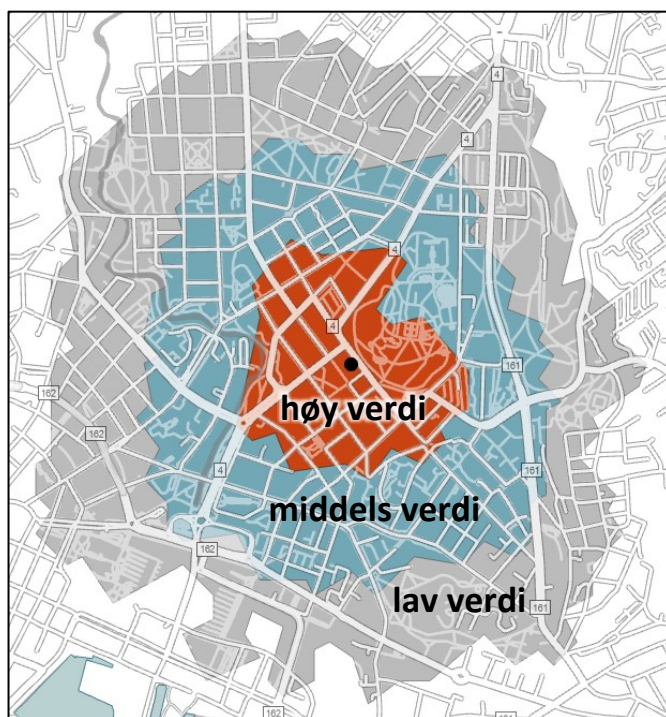
5.2.3. Kartleggingsmetoder

Formålet med kartleggingen av gangtilgjengelighet til viktige målpunkt er å finne hvilke områder som har særlig god tilgjengelighet, og hvilke som har liten tilgjengelighet til målpunkt. For å kartlegge dette har vi benyttet to typer nettverksanalyser, en enkel analyse som måler gangavstand til nærmeste aktuelle målpunkt (nærmeste tilbud), og en mer avansert analyse som finner antall målpunkt som er tilgjengelig innenfor ulike avstandssoner (tilbudsbredde). Vi har benyttet nærmeste tilbud i de tilfeller der det i hovedsak er avgjørende at det finnes ett lett tilgjengelig tilbud. Eksempler på dette er barneskoler, hvor vi har målt hvilke områder som har en barneskole innenfor 5, 10 eller 15 minutters gange. I de tilfeller der utvalget, eller bredden, på tilbudet er viktigere har vi benyttet tilbudsbredde. Eksempler på dette er utvalget av serveringstilbud. Her er det ikke primært viktig å finne ut om et område har ett serveringstilbud eller ikke, men *hvor bredt* utvalget av serveringsteder innenfor 5, 10 eller 15 minutter er.

5.2.3.1 Nærmeste tilbud

I denne type kartlegging er målpunktet, for eksempel en barneskole, utgangspunktet for analysen. Utfra hver skole lages det polygoner som avgrensene de tre gangavstandssonene 5, 10 og 15 minutter. Områder som ligger innenfor 5 minutter gis høy verdi, områder mellom 5 og 10 minutter gis middels verdi, mens områder som ligger mellom 10 og 15 minutters gangtid fra skolen gis lav verdi. Et område knyttes kun til den skolen som er nærmest.

Analysen er gjennomført i ArcGIS pro, med påbyggingen Network analyst. Vi har brukt analysetypen Service Area.



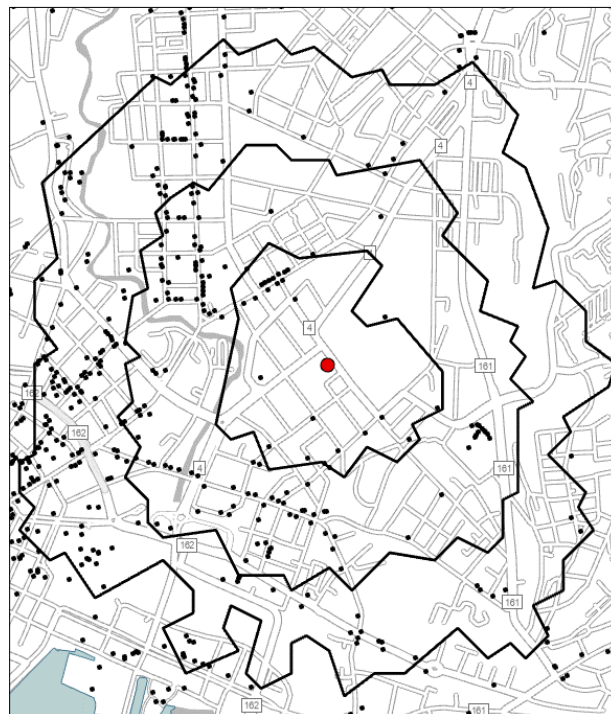
Figur 5.1 Eksempel på nærmeste tilbud: gangavstandssoner fra et målpunkt (sort punkt)

5.2.3.2 Tilbudsbredde

Med denne kartleggingsmetoden ønsker vi ikke bare å finne hvor langt det er til tilbudene, men også hvor mange typer tilbud som finnes innenfor hver avstandssone. Begge forholdene påvirker verdisettingen. Når vi kartlegger tilbudsbredde, er det ikke målpunktet som er startpunktet for nettverksanalysen, slik som i *nærmeste tilbud*, men et punkt som representerer det området vi vil vite gangtilgjengeligheten for. For å sette sammen et detaljert mønster er vi derfor nødt til å gjennomføre svært mange analyser. For å kartlegge hele byggesonen, har vi generert et detaljert rutenett (20*20 meter), og latt midtpunktet i disse rutene være utgangspunktet for analysen. For hvert av disse utgangspunktene har vi summert opp hvor mange aktuelle tilbud som er tilgjengelig innenfor 5, 10 og 15 minutters gangtid.

Verdisettingen for det enkelte utgangspunktet tar hensyn til både avstand og tilbudsbredde. Det punktet i byen som har flest antall tilbud innenfor en gitt gangtid, kalles makstilbudet. Alle andre områder gis en verdi basert på hvor stor andel av maksverdien som finnes innenfor samme gangavstandssone. Verdien gis til hvert enkelt utgangspunkt, og summen av disse gir et sammenhengende mønster.

Analysen er gjennomført i ArcGIS pro, med påbyggingen Network analyst. Vi har brukt analysetypen Origin-Destination Cost Matrix.



Figur 5.2 Eksempel på enkeltstående analyse som gjennomføres for et stort antall punkter: Serveringstilbud (sorte punkter) og avstandssoner rundt et utgangspunkt (rødt punkt)

	5 min.	10 min.	15 min.
Over 50% av makstilbud			
Over 25% av makstilbud	høy verdi		
Over 13% av makstilbud			
Over 6% av makstilbud			
Over 3% av makstilbud	middels verdi		
Over 2% av makstilbud			
1 tilbud	lav verdi		

Figur 5.3 Prinsipp for verdisetting av tilbudsbredde

5.3. Sammenstilling av kartlegginger

Kartleggingene som er gjennomført, er gjort for detaljerte tema som barnehager, dagligvarebutikker, stoppesteder med skinnegående kollektivtransport og mange andre. Det er laget individuelle kart for hvert enkelt tema. Deretter er disse slått sammen tematisk, og deretter slått sammen til et samlet kart. De neste sidene i denne rapporten inneholder detaljkartleggingene, sammenslåtte tema og til slutt den samlede kartleggingen

Sammenslåing av de ulike detaljkartene gjøres som en matematisk øvelse, og kartleggingene er gitt ulik vekt etter en vurdering av viktighet. Aktiviteter som er særlig viktige og som benyttes av de fleste daglig eller svært ofte, er tillagt størst vekt, mens fritidsaktiviteter og lignende som benyttes mer ujevnt, har fått en lavere vekt. Basert på dette er handels og tjenestetilbud, kollektivtilbud og skoler og barnehager gitt høy vekt. Samtidig er kultur og servering, lek og fritid og park, grøntområder og marka gitt lavere vekt. Tabell 5-2 angir vektene som er bruk og kategorisering av temakartene.

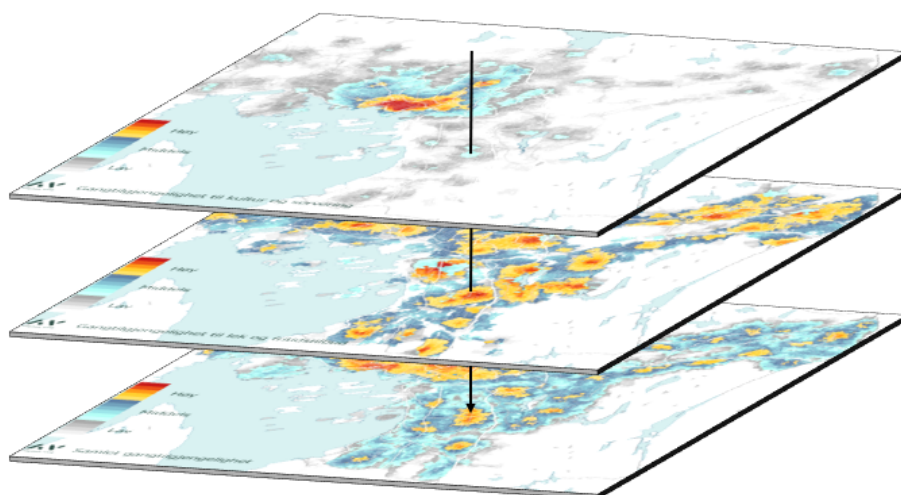
Kartlegging 1 * 40%

+

Kartlegging 2 * 60%

=

Samlet kartlegging



Figur 5.4 Prinsipp for vekting og sammenstilling av ulike kartlegginger

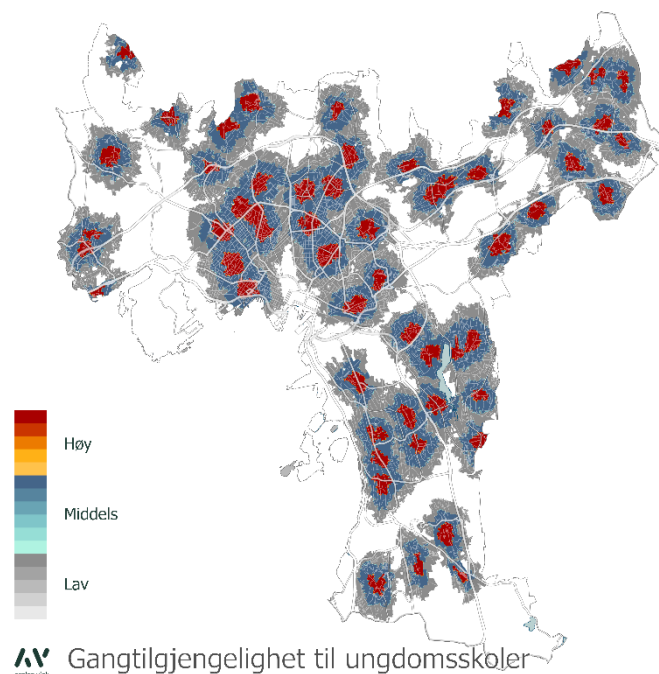
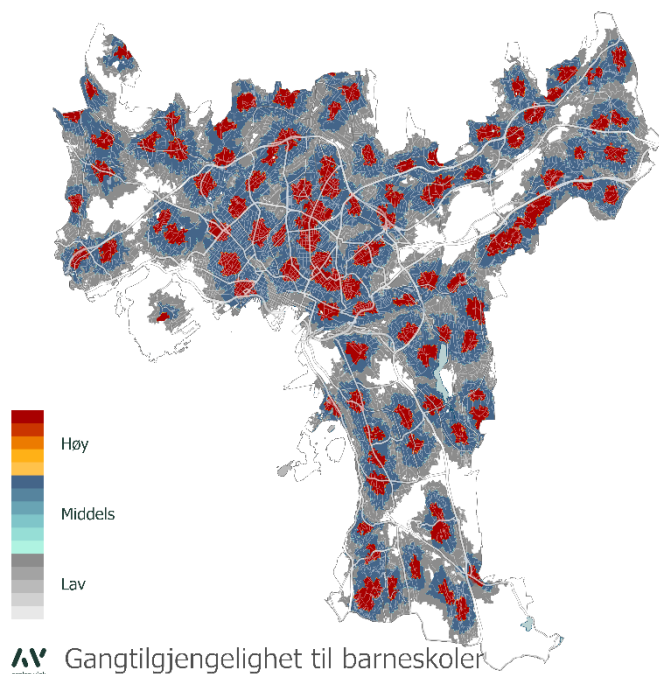
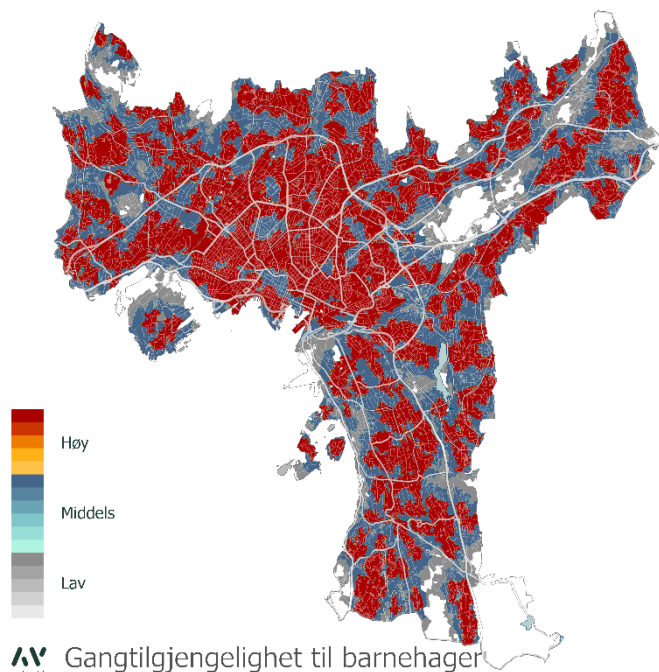
Tabell 5-2 Vekter benyttet for sammenslåing av grupperte tema og samlet gangtilgjengelighet

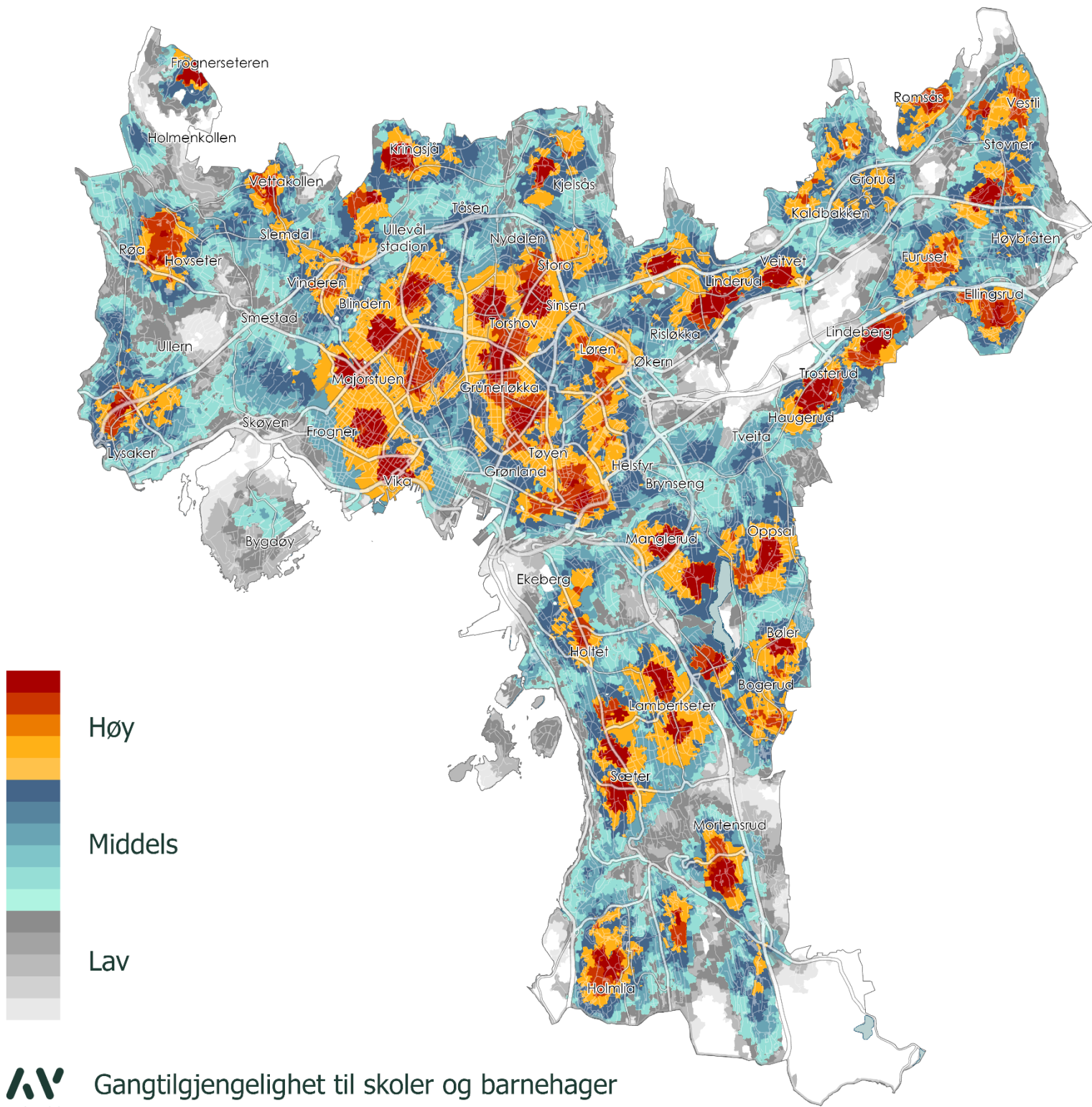
Tema	Intern vekt	Vekt i samlet kartlegging
Barnehager	33 %	7 %
Barneskoler	33 %	7 %
Ungdomskoler	33 %	7 %
Gruppert tema: Skoler og barnehager	100 %	22 %
Kollektivstoppesteder, skinnegående	40 %	9 %
Kollektivstoppesteder (buss/ferge) maks. 10 min. mellom avganger (snitt)	40 %	9 %
Samtlige kollektivstoppesteder	20 %	4 %
Gruppert tema: Kollektivtilbud	100 %	22 %
Dagligvarebutikker	33 %	7 %
Andre handelstilbud	33 %	7 %
Tjenestetilbud	33 %	7 %
Gruppert tema: Handels og tjenestetilbud	100 %	22 %
Kultur	50 %	6 %
Servering	50 %	6 %
Gruppert tema: Kultur og servering	100,0 %	11 %
Sportsområder og idrettsplasser	50 %	6 %
Lekeplass	40 %	4 %
Svømmeanlegg	10 %	1 %
Gruppert tema: Lek og fritid	100,0 %	11 %
Parker og grøntområder	70 %	8 %
Marka	30 %	3 %
Gruppert tema: Park, grøntområder og marka	100 %	11 %
Samlet gangtilgjengelighet til målpunkt		100 %

Skoler og barnehager

Kartleggingen av gangtilgjengeligheten til skoler og barnehager består av tre detaljkart, barnehager, barneskoler og ungdomskoler. Kartleggingsmetoden nærmeste tilbud er benyttet for alle. Det vil si at alle områder er gitt verdi etter hvor langt det er til nærmeste tilbud. Alle tre kartlegginger er vektet likt i det sammenslåtte temakartet, de påvirker altså det temakartet like mye. Områder som har høyest verdi i det sammenslåtte temakartet har mindre enn fem minutter gangtid til både barnehage, barneskole og ungdomsskole.

Det samlede mønsteret viser en relativt spredt fordeling av skoler og barnehager i hele byggesonen.



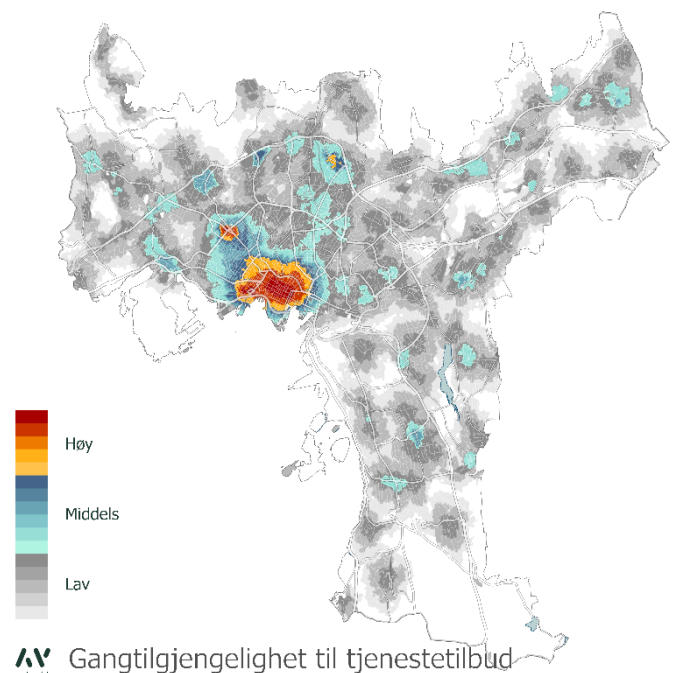
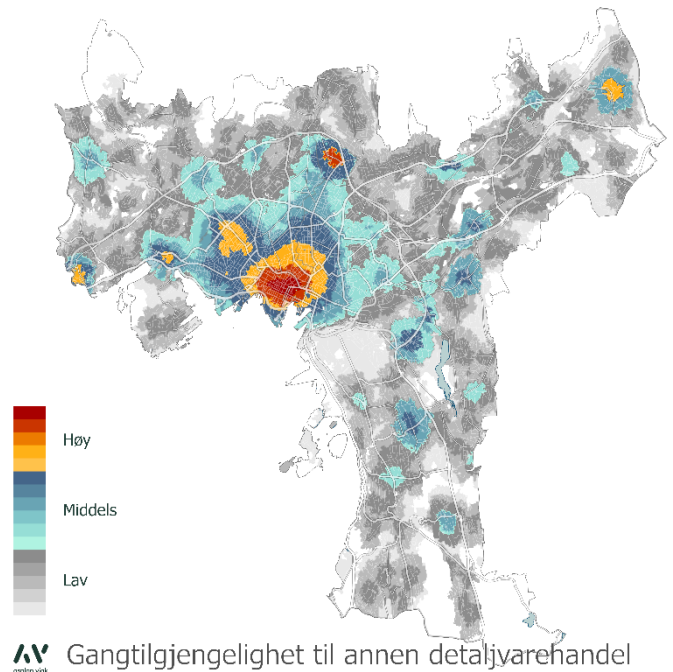
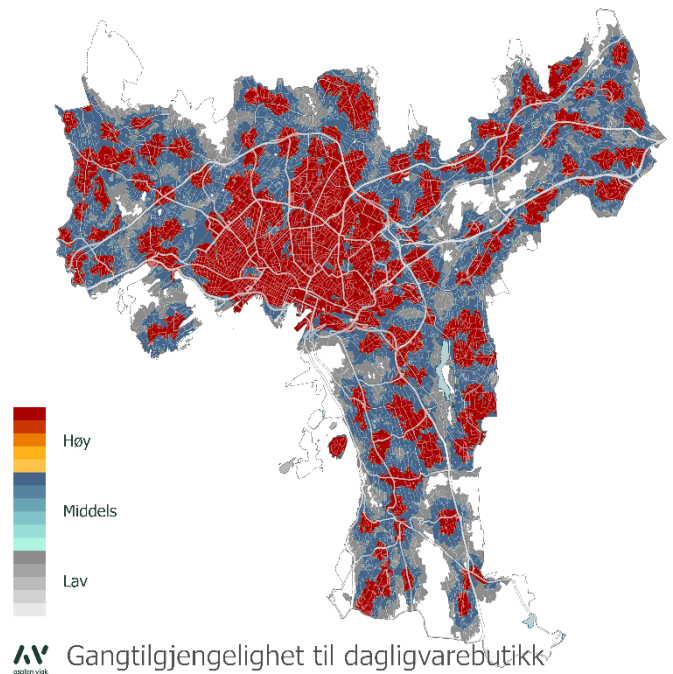


Handel og tjenester

Handel- og tjenestetilbudet er kartlagt gjennom tre ulike detaljkartlegginger. Gangtilgjengeligheten til dagligvarebutikk er kartlagt med metoden *nærmeste tilbud*, som betyr at områdene er verdisatt etter gangavstand til den nærmest dagligvarebutikken. Dagligvarebutikkene er spredt i hele byggesonen, og store deler har fått høy verdi.

For å se på gangtilgjengeligheten til annen detaljvarehandel og tjenestetilbud, har vi benyttet metoden tilbudsbredde. Det vil si at områdene er verdisatt både etter avstand til tilbudet, men også etter hvor mange tilbud som er tilgjengelig. Alle de tre detaljkartene er gitt lik vekt i det sammenslåtte kartet.

Sentrum, og indre by peker seg ut med særlig høye verdier. I tillegg har enkelte større bydelssentre et godt tilbud, slik som Lysaker, Skøyen, Storo, Stovner, Manglerud og Lambertseter.



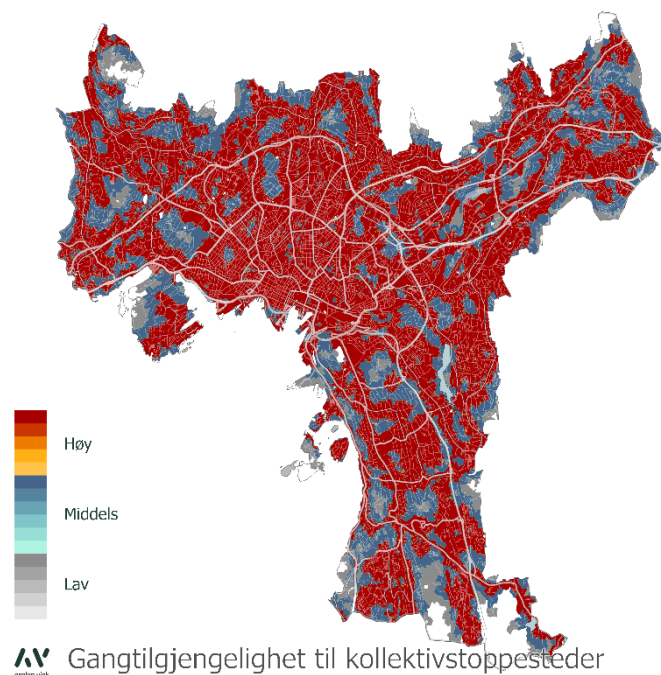
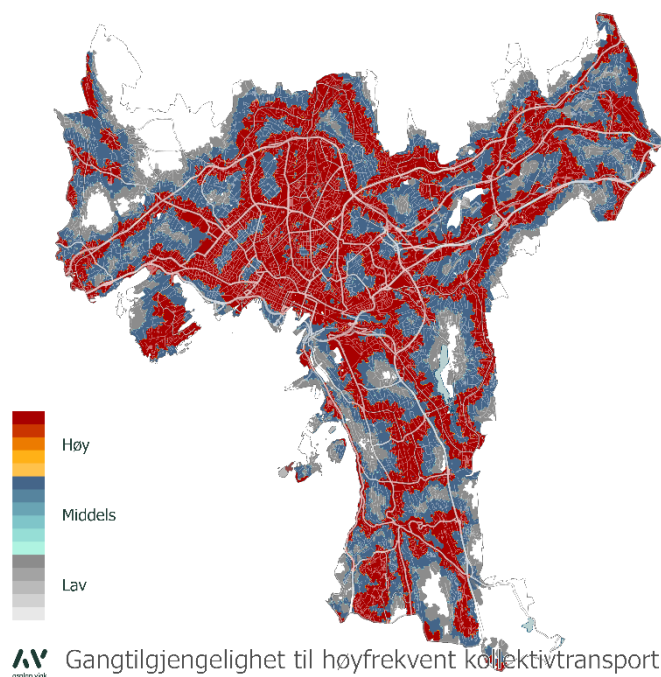
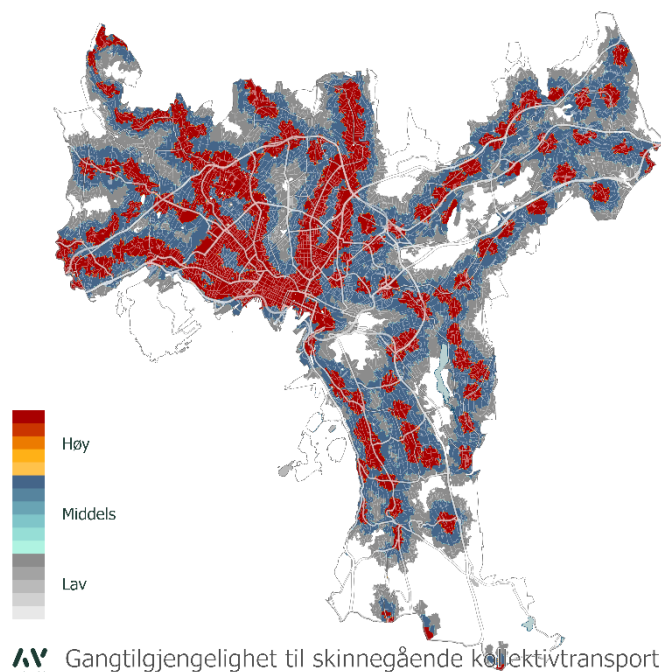


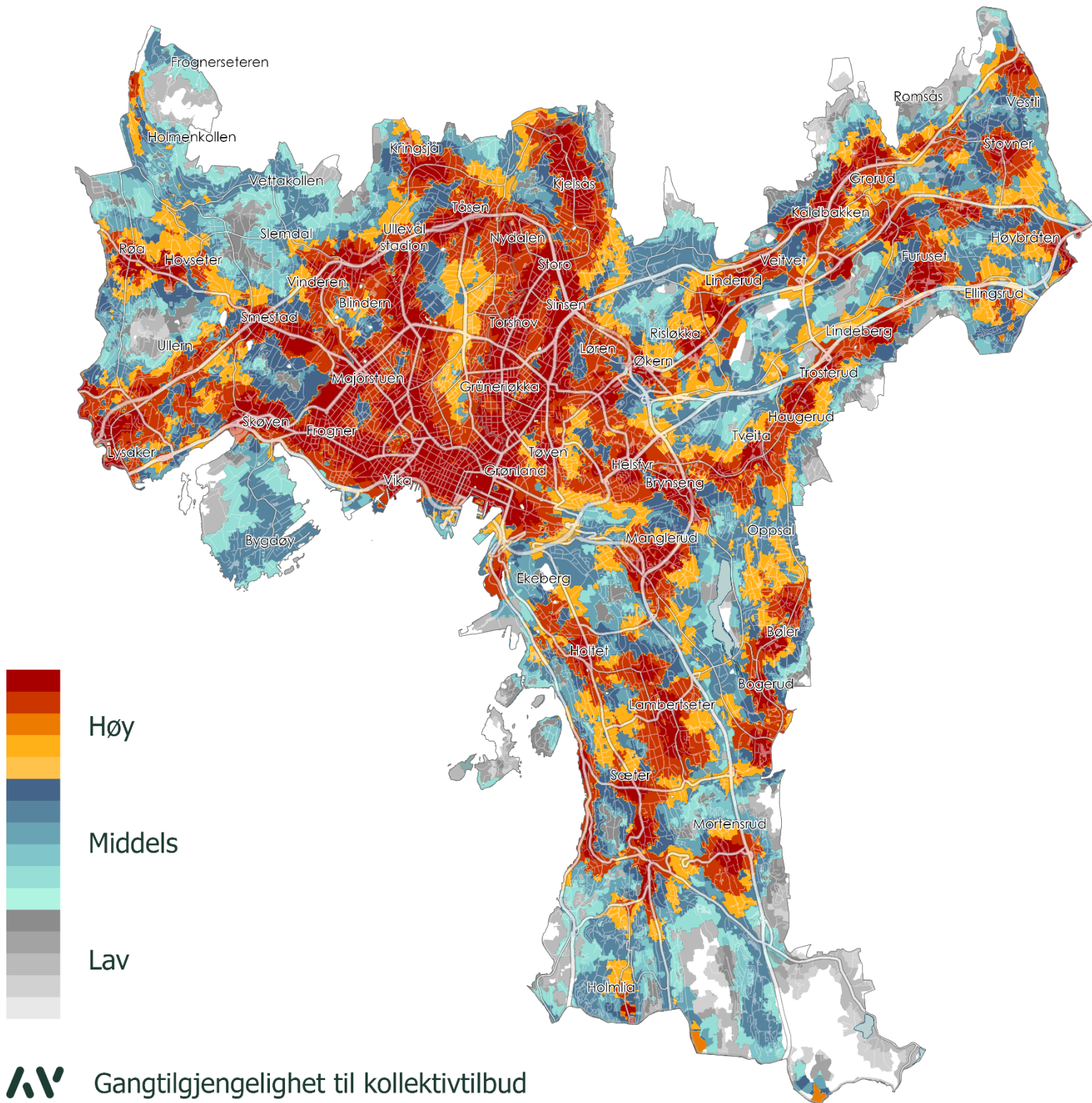
Kollektivtransport

For å finne gangtilgjengeligheten til kollektivtransport, har vi tatt utgangspunkt i stasjonene og stoppestedene, og delt disse inn etter transportform og frekvens. Metoden *nærmeste tilbud* er benyttet for alle tre detaljkartlegginger.

To detaljkartlegginger er gitt høy vekt i det sammenslåtte temakartet. Tilgjengelighet til skinnegående kollektivtransport (jernbane, T-bane og trikk) og øvrig kollektivtransport med høy frekvens (maks. 10 minutter i snitt mellom avgangene) er begge gitt en vekt på 40%. I tillegg er alle stoppesteder som har avganger lagt inn i beregningen, med en vekt på 20%.

Datagrunnlaget for analysen er hentet fra www.entur.org, og viser rutetilbudet slik det var i morgenrushet en hverdag høsten 2022 (onsdag 19.10 kl. 07-10)





Kultur- og serveringsvirksomheter

Gangtilgjengelighet til kultur- og serveringsvirksomheter er målt gjennom to detaljkartlegginger. I begge tilfeller har vi benyttet metoden *tilbudsbredde*, og begge detaljkartlegginger er gitt lik vekt.

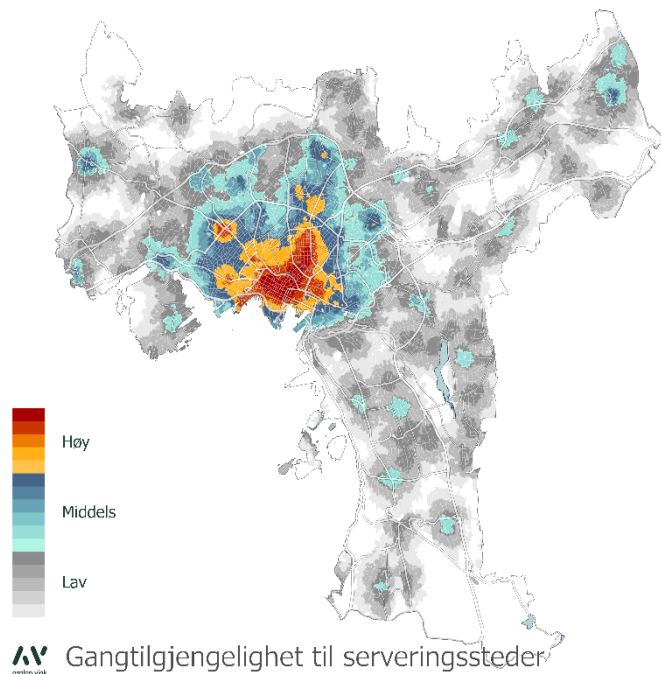
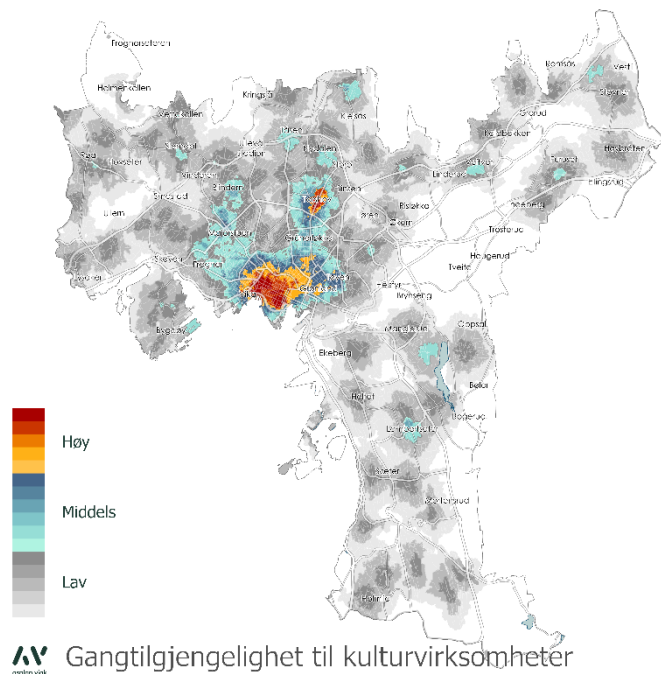
Kulturvirksomheter består av virksomheter som kino, bibliotek, gallerier, museum og teater. I tillegg er den kommunale kulturskolens undervisningslokaliseringer lagt inn.

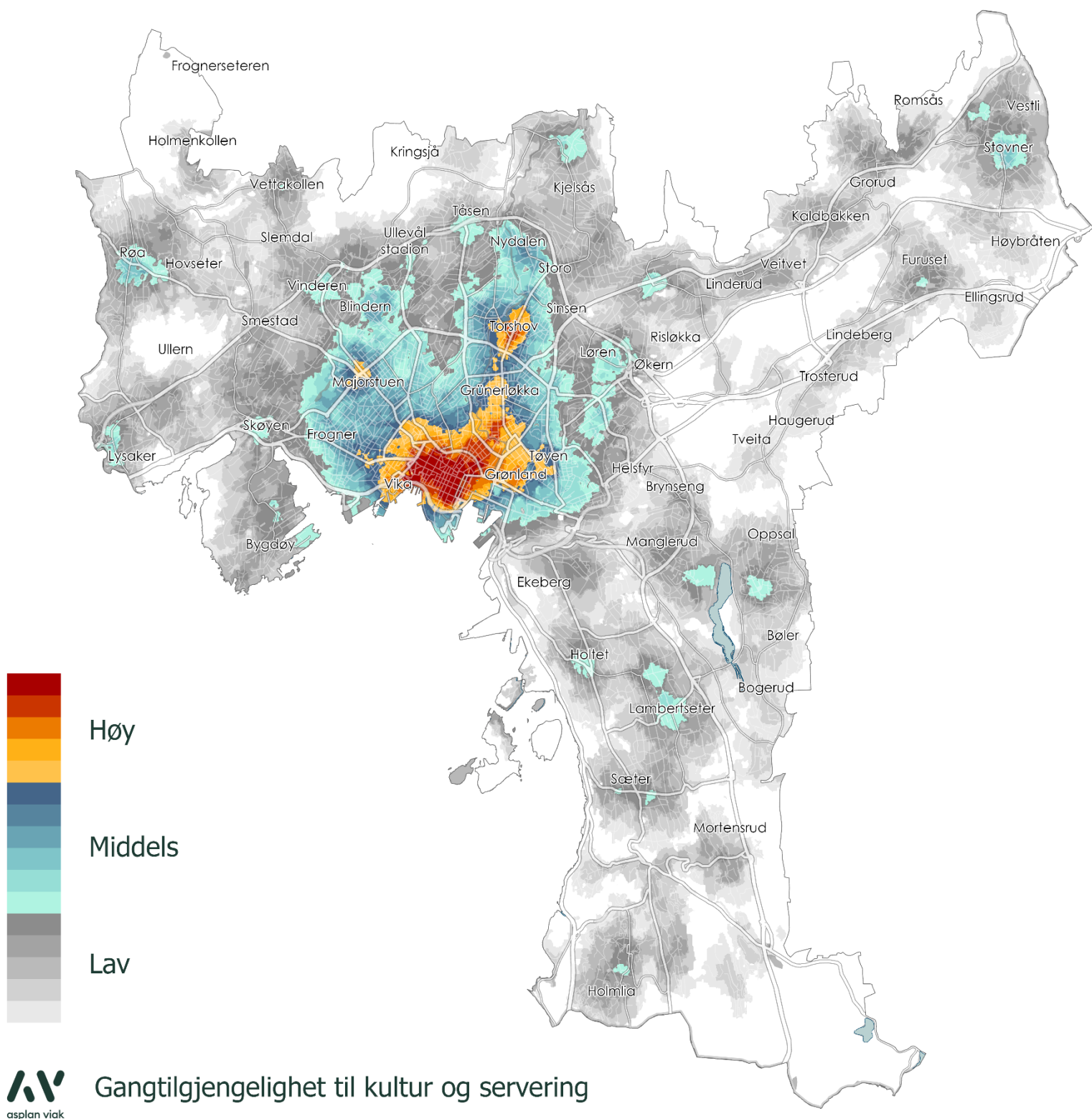
Verdisettingen tar hensyn til hvor mange tilbud som finnes, og avstanden til disse, men tar ikke hensyn til om enkelttilbudet, f. eks kinoen, er stor eller liten.

Oslo sentrum har det største tilbudet innenfor de registrerte kulturvirksomhetene, men også Torshov trer tydelig fram som et område med et godt kulturtilbud. Området Tveita, Haugerud og Trosterud skiller seg ut med et tilsvarende dårlig tilbud.

Utvalget av serveringssteder (restaurant/gatekjøkken, kafe, bar/pub, bakeri og nattklubb) er særlig stort i sentrum og indre by, men enkelte av bydelssentrene, som Røa og Stovner, har et middels godt tilbud.

Ettersom de to detaljkartleggingene viser noe av det samme mønstret, blir mønstret i det sammenstilte kartet forutsigbart. Sentrum og indre by har klart bredest tilbud innenfor kultur og servering, mens tilbudet i bydelen i ytre by kun får verdiene middels til lav.





Lek og fritidsarealer

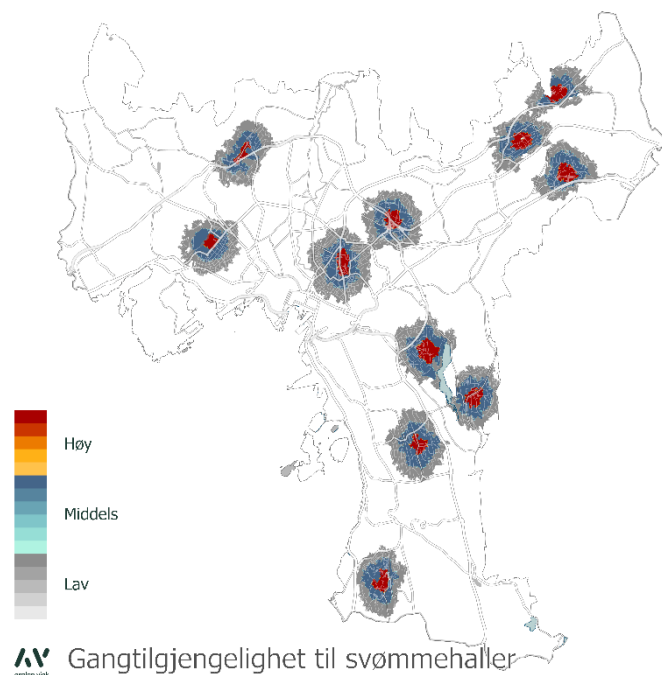
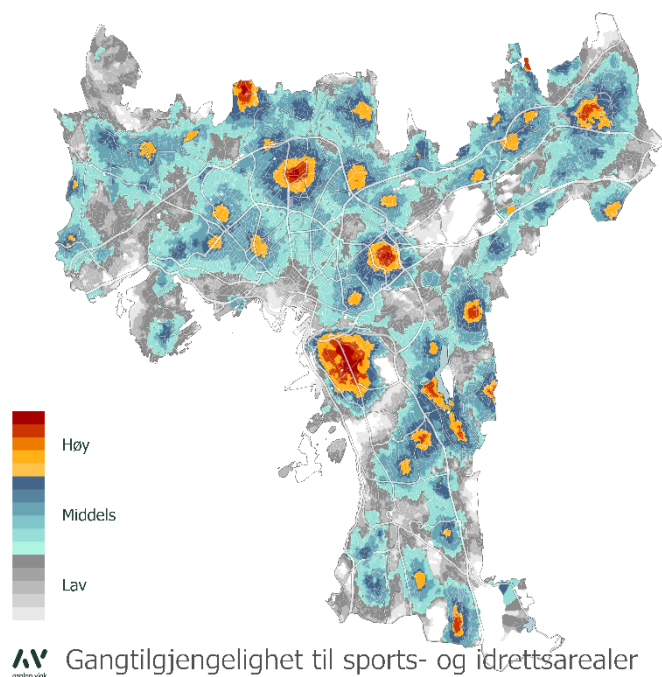
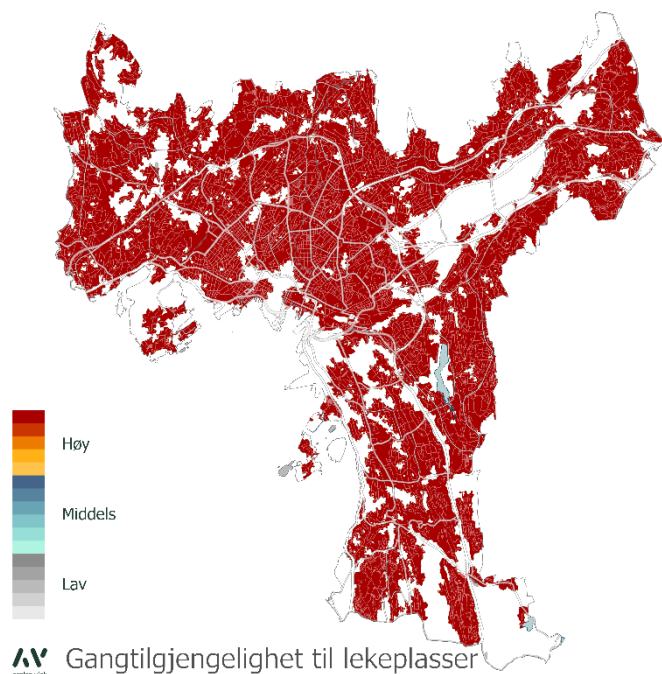
Temakartleggingen lek og fritidsarealer består av tre relativt ulike detaljkartlegginger. Lekeplasser er kartlagt med metoden *nærmeste tilbud*. Det betyr at verdisettingen er basert på nærhet til det nærmeste tilbudet, og ikke til hvor stort tilbudet er. I motsetning til andre tema der vi har benyttet denne metoden, har vi ikke gitt verdi for områder hvor det er mer enn fem minutter gangtid til nærmeste lekeplass. Vurderingen har vært at små barn har kortere aksjonsradius enn resten av befolkningen, og at en lekeplass som ligger 15 minutters gangtid unna, ikke er relevant.

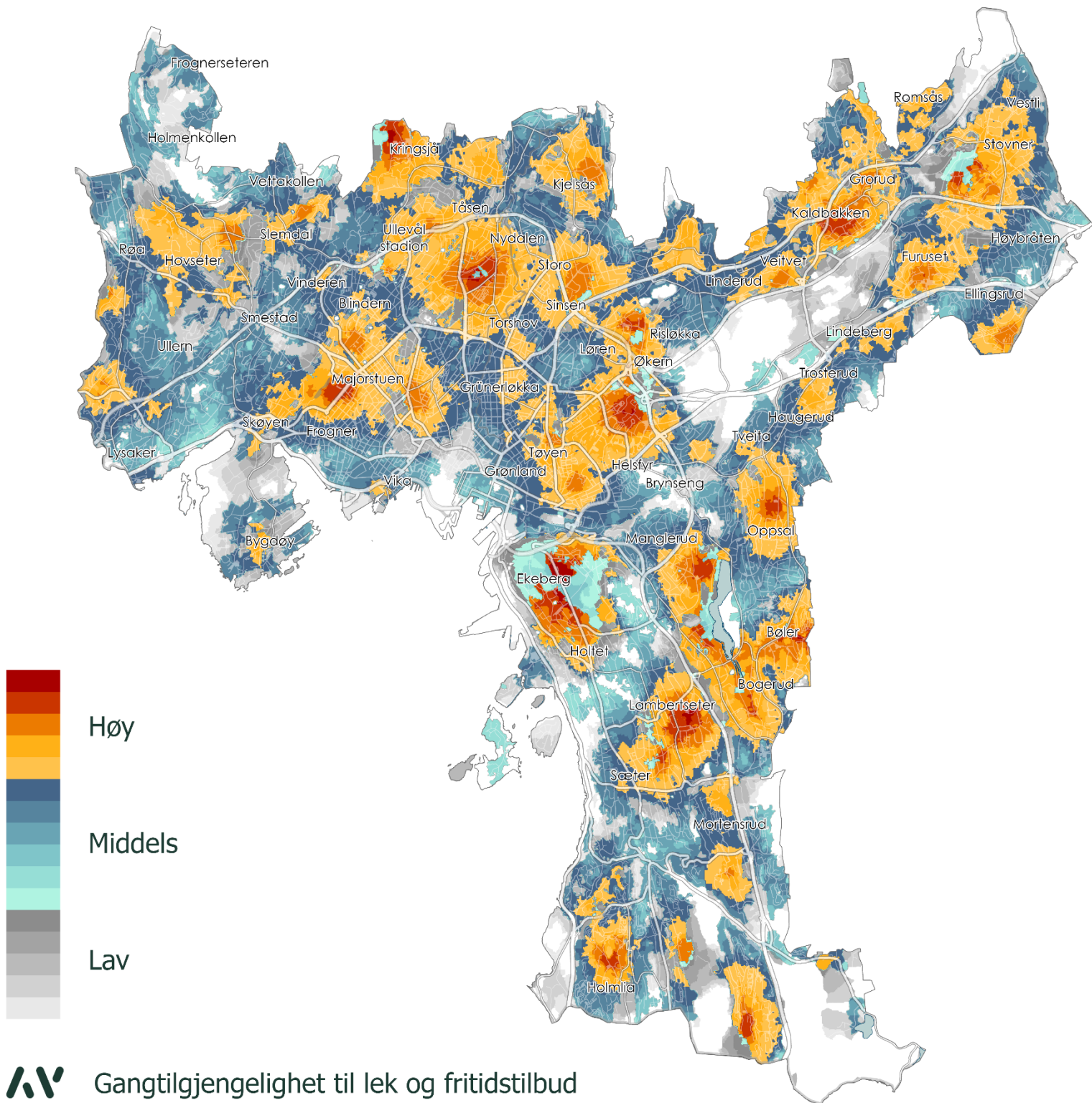
Også gangtilgjengelighet til svømmehaller er kartlagt med metoden *nærmeste tilbud*. Svømmehallene er skilt ut som et eget tema, mens alle andre sports- og idrettsarealer er behandlet samlet. For å gi et riktig inntrykk av totaltilbudet er derfor svømmehaller lavt vektet i det sammenstilte kartet.

For å finne gangtilgjengeligheten til sports- og idrettsarealer, har vi benyttet størrelsen på arealene som en viktig faktor i kartleggingen. Vi har benyttet metoden *tilbudsbredde*. Det vil si at analysen viser hvor store arealer avsatt til sport og idrett som er tilgjengelig innenfor avstandsonene 5, 10 og 15 minutters gange. Dette blir tydelig når vi ser på resultatet, der store idrettsarealer som Ekebergsletta, Valle Hovin og Voldsløkka trer tydelig frem.

I det sammenstilte kartet er tilgjengelighet til lekeplasser gitt en vekt på 40%, sports- og idrettsarealer er gitt en vekt på 50%, mens svømmehaller er gitt 10% vekt.

Noen av de store sports- og idrettsområdene er store nok til at avstanden til lekeplasser blir over 5 minutter. Disse områdene får dermed ingen verdi i temaet lekeplasser. Dette temaet veier 40%, og den sammenstilte verdien blir dermed middels for disse områdene. Dette er grunnen til at blant annet Ekebergsletta, Valle Hovin og Rommensletta har både høye og middels verdier i det sammenstilte kartet.



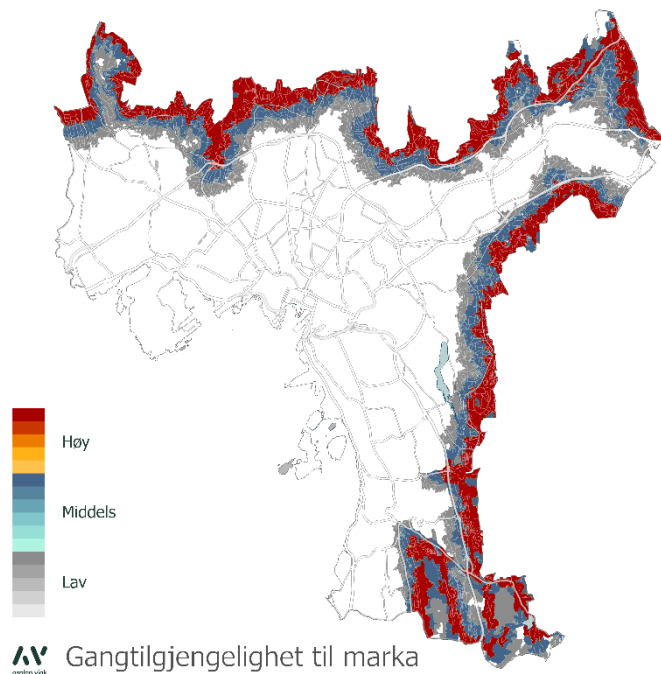
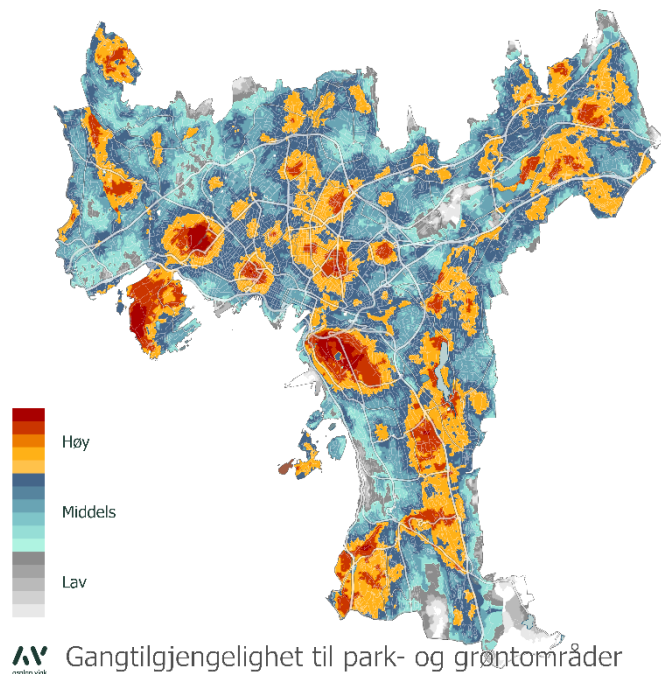


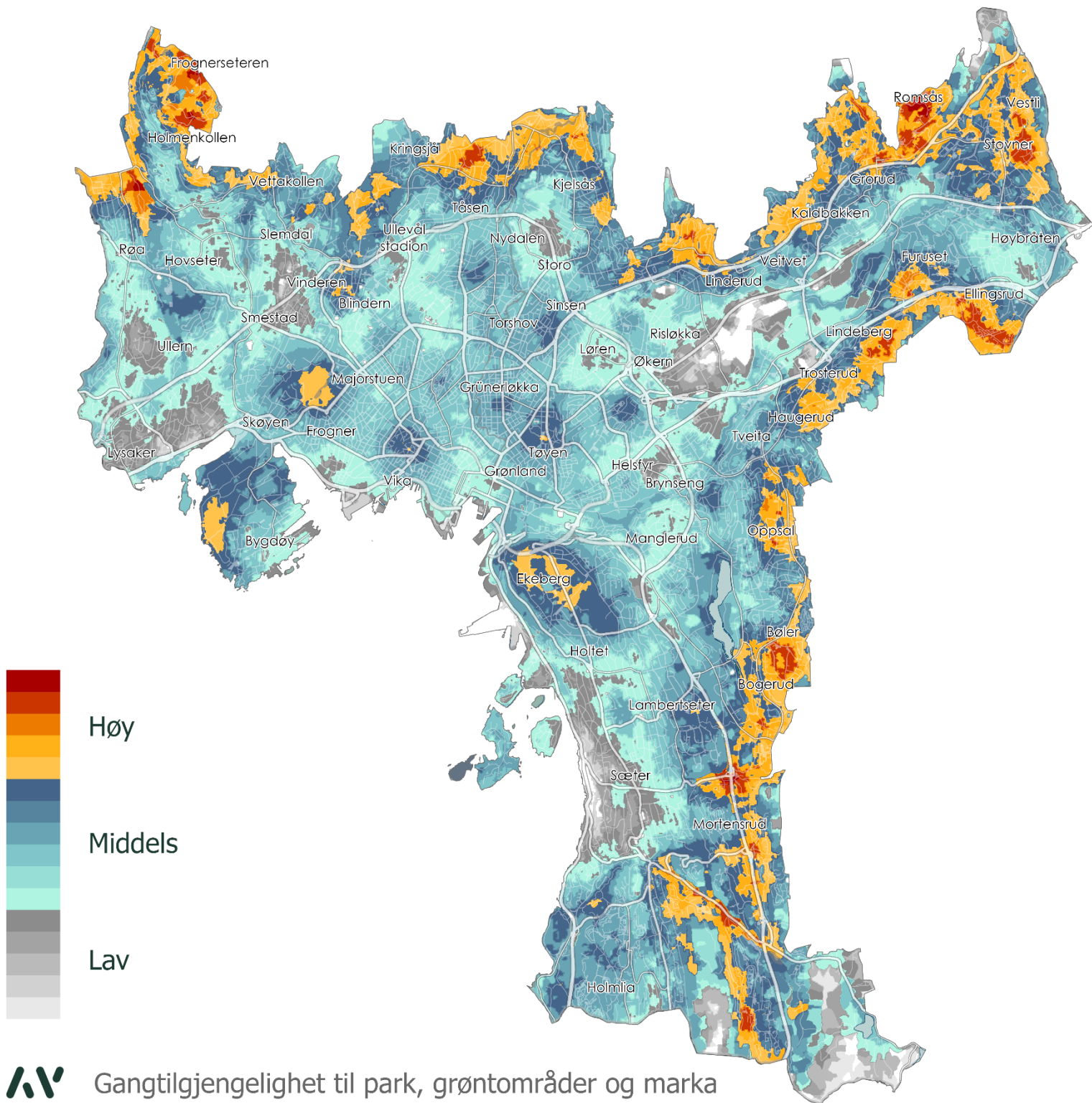
Park, grøntområder og marka

Temaet park, grøntområder og marka består i denne analysen av to detaljkartlegginger. Temaet er vanskelig å kartlegge av flere grunner. For det første er det vanskelig å finne en definisjon eller et rammeverk som favner kvaliteten på grøntområdene. I noen sammenhenger er parkens størrelse viktig, i andre er graden av opparbeidelse avgjørende. Størrelse kan måles, mens kvalitetsfaktorer som opparbeidelse i liten grad er registrert. I dette arbeidet er derfor alle parker og grøntområder innenfor byggesonen behandlet under ett, og tilgjengeligheten er målt etter gangavstand til arealet og størrelsen på arealet. Vi har benyttet metoden *tilbudsbredde* for å måle gangtilgjengeligheten til park og grøntområder.

For å måle tilgangen til marka, har vi tatt utgangspunkt i de større innfallsportene til marka. Det vil si at vi har satt et målpunkt alle steder der gangnettverket, som også dekker marka, krysser markagrensa. Deretter har vi benyttet metoden nærmeste tilbud for å kartlegge tilgjengeligheten til disse innfallsportene.

I det samlede kartet vil områder som både har tilgang til marka og tilgang til park og grøntområder innenfor byggesonen få høy verdi. For at også de store park- og grøntområdene i byen skal få en tydelig verdi, er tilgang til marka gitt en vekt på 30%, mens parker og grøntområder er gitt en vekt på 70%.





Sammenstilt kartlegging av gangtilgjengelighet til målpunkt

Den sammenstilte gangtilgjengeligheten til målpunkt bygger på en vektet sammenstilling av deltemaene som er dokumentert på de foregående sidene. Det samlede kartet viser hvilke deler av byen deler av byen som har et særlig godt tilbud innenfor gangavstand, og hvilke deler av byen som har et mindre godt tilbud. I store deler av indre by er tilbudet godt. Særlig områdene Vika, Majorstuen og Sofienberg peker seg ut med høye verdier. På nivået under finner vi Briskeby, Bislett, store deler av Grünerløkka og Torshov, og enkelte bydelssentre i sør, Lambertseter, Bøler og Mortensrud. Av boligområder med særlig lave verdier finner vi blant annet Ullern, Holmenkollåsen og Malmøya/Ormøya.

Verdiene som framkommer i et slikt kart, er helt avhengig av hvilken vekt de ulike detaljkartleggingene gis i sammenslåingen. Tabellen nedenfor viser hvilke vekt de ulike detalj- og temakartene er gitt i det samlede kartet.

Tema	Vekt i samlet kartlegging
Barnehager	7 %
Barneskoler	7 %
Ungdomskoler	7 %
Gruppert tema: Skoler og barnehager	22 %
Kollektivstoppesteder, skinnegående	9 %
Kollektivstoppesteder (buss/ferge) maks. 10 min. mellom avganger (snitt)	9 %
Samtlige kollektivstoppesteder	4 %
Gruppert tema: Kollektivtilbud	22 %
Dagligvarebutikker	7 %
Andre handelstilbud	7 %
Tjenestetilbud	7 %
Gruppert tema: Handels og tjenestetilbud	22 %
Kultur	6 %
Servering	6 %
Gruppert tema: Kultur og servering	11 %
Sportsområder og idrettsplasser	6 %
Lekeplass	4 %
Svømmeanlegg	1 %
Gruppert tema: Lek og fritid	11 %
Parker og grøntområder	8 %
Marka	3 %
Gruppert tema: Park, grøntområder og marka	11 %
Samlet gangtilgjengelighet til målpunkt	100 %

