



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGAVE

Komparativ analyse av sentrale kollektivknutepunkter og
dets nærområde i Bergen og Gøteborg

Analyse og evaluering av kollektivknutepunkter etter brukeropplevelse og utforming

Comparative analysis of central public transport hubs and
their immediate area in Bergen and Gothenburg

Analysis and evaluation of public transport hubs according to user experience and design

Mads Sæle Rønhovde

Linus Ringstrøm

Master i Areal og Eiendom

Institutt for byggfag

Veileder: Wendy Guan Zhen Tan og Claudia Hedwig
Yamu

Innleveringsdato: 29.05.2023

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle

kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Forord

Denne masteroppgaven er fullført og utarbeidet av to studenter som går masterstudiet i Areal og Eiendom ved Høgskolen på Vestlandet. Gjennomføringen av denne forskningsoppgaven har vært svært lærerik, og vi håper at det vil være noe vi kan ta med oss videre inn i arbeidslivet når vi skal bygge en karriere. Med denne masteroppgaven og utdanningen generelt i bagasjen, har vi som mål å kunne bidra til god arealplanlegging og ha betydelig innflytelse innenfor denne bransjen.

Arbeidet med oppgaven har vært utfordrende og har testet oss gjennom hele prosessen, derfor er vi stolte over å kunne presentere dette verket samtidig som studietiden går mot slutten.

Tidligere har vi erfaring innen eiendomsmegling og landmåling, noe som har gjort at vi har utfyllt hverandre og følt at vi har bred kunnskap. Vår motivasjon for å fordype oss i kollektivknutepunkter og Transit Oriented Development (TOD) har å gjøre med ønsket om å redusere bilavhengigheten og utslippene, for å gjøre planeten vår mer miljøvennlig og bærekraftig. Gjennom utdanningen på masterstudiet ved HVL har vi fått en bred kunnskapsbase innenfor områder som arealplanlegging, noe vi ønsker å bygge videre på og beherske i praksis.

Vi ønsker gjennom denne masteroppgaven å belyse temaet kollektivknutepunkter og forbedre fremtidig utvikling og etablering av TOD. Dette er viktig med tanke på å redusere avstanden mellom bolig, arbeid og service- og tjenestetilbud. Det er også av stor betydning for å skape gode og bærekraftige løsninger når det gjelder effektivitet og tilgjengelighet langs kollektivknutepunktene, for å imøtekomme fremtidige behov basert på økende befolkningsmengde.

Til slutt vil vi takke veilederne våre, Wendy Guan Zhen Tan og Claudia Hedwig Yamu, for gode diskusjoner og veiledning. Vi vil også rette en stor takk til venner og familie som har støttet og hjulpet oss gjennom arbeidsprosessen.

Sammendrag

Samfunnet i dag beveger seg mot et paradigme med fortetting for å redusere avstanden til boliger, arbeidsplasser, butikker og andre daglige aktiviteter. Byer over hele verden ønsker å oppnå større kompakthet og utvikle seg med fokus på mobilitet og bærekraftige løsninger. Dette oppnås blant annet ved å øke tilgjengeligheten til service- og tjenestetilbud og andre funksjoner, samt ved å fortette områdene og binde bydelene sammen. Hovedmålet er å redusere behovet for bilbruk og gi kollektivtransporten en ledende rolle. For å ta på seg dette ansvaret er det nødvendig å vurdere hvordan verdifullt areal utnyttes rundt eksisterende og fremtidige kollektivknutepunkter. Det er også viktig å anslå og evaluere hvordan disse knutepunktene og deres omgivelser kan gjøres attraktive for nåværende og potensielle brukere av offentlig transport.

Verken Norge eller Sverige har etablert en håndbok eller klare retningslinjer for opprettelse av nye kollektivknutepunkter. Innenfor urban planlegging har man imidlertid adoptert det engelske begrepet "TOD" (transit-oriented development), som representerer en raskt voksende trend for å skape levende og bærekraftige samfunn. Formålet er å redusere avhengigheten av bil, revitalisere urbane områder, skape bedre jobbmuligheter og forbedre tilbudet av tjenester og fasiliteter. Innenfor byplanlegging er transitorientert utvikling en strategi som maksimerer antall boliger, arbeidsplasser og service-tilbud innen gangavstand fra kollektivtransporten.

Forskere og andre fagpersoner med relevant ekspertise har produsert flere vitenskapelige artikler om det bygde miljøet rundt offentlig transport, noe som har bidratt til nye oppdagelser og ideer om hvordan man kan skape vellykkede knutepunkter. Ifølge Ewing og Cervero (2010) avhenger valg av transportmiddel av omgivelsene og sosioøkonomiske egenskaper, som igjen påvirkes direkte av variabler som avstand, avganger/frekvens og reisebehov.

Denne forskningsrapporten kombinerer romlige analyser med konseptet TOD for å evaluere kollektivknutepunkter og deres omgivelser. Første del av oppgaven utforsker sammenhengen mellom TOD og kollektivknutepunkter for å oppnå bedre innsikt og forståelse av dette samspillet. Romlige analyseteknikker som byggehøyde, nettverksanalyser, og variasjon av bebyggelse benyttes for å delvis besvare hovedspørsmålet og underordnede spørsmål. Evalueringen av kollektivknutepunktene i Bergen og Göteborg baserer seg på de "5D-ene": tetthet, mangfold, design, avstand til kollektivtransport og tilgjengelighet til destinasjoner. Disse knutepunktene vurderes og måles ved hjelp av romlige analyser.

Metodedelen vil redegjøre for utførelsen av de romlige analysene og valget av caseområder, som inkluderer Bergen busstasjon, Åsane terminal, Göteborg sentralstasjon og Frølunda torg. I tillegg til de "5D-ene" vil det bli presentert sosiale analyser som omfatter spørreundersøkelser, grafer, tabeller og egne observasjoner med fotografier og dokumentasjon som verktøy. Dette vil bli satt i sammenheng med underproblemstillingen om brukeropplevelse og det bygde miljøet langs kollektivknutepunktene.

Analysekapitlet vil bli presentert basert på resultater fra de fire knutepunktene individuelt og samlet. Diskusjonen vil ta for seg problemstillingene og gå i dybden på dagens situasjon og praktiske funksjoner. Formålet med oppgaven er, i tillegg til å besvare problemstillingen, å undersøke hvilke planverktøy som er nødvendige for å sikre vellykkede kollektivknutepunkter i fremtiden.

Abstract

Society today is moving towards a paradigm of densification in order to reduce the distance to homes, workplaces, shops, and other daily activities. Cities worldwide aim to achieve greater compactness and develop with a focus on mobility and sustainable solutions. This is accomplished, among other things, by increasing accessibility to service and amenity offerings, densifying areas, and connecting neighborhoods. The main goal is to reduce the need for car usage and give public transportation a leading role. To assume this responsibility, it is necessary to evaluate how valuable space is utilized around existing and future transit hubs. It is also important to estimate and assess how these hubs and their surroundings can be made attractive to current and potential users of public transport.

Neither Norway nor Sweden has established a handbook or clear guidelines for the establishment of new transit hubs. However, within urban planning, the concept of "transit-oriented development" (TOD) has been adopted, representing a rapidly growing trend in creating vibrant and sustainable communities. The purpose is to reduce car dependency, revitalize urban areas, create better job opportunities, and improve the provision of services and amenities. Within urban planning, transit-oriented development is a strategy that maximizes the number of homes, jobs, and service offerings within walking distance of public transportation.

Researchers and other professionals with relevant expertise have produced several scientific articles on the built environment around public transport, contributing to new discoveries and ideas on how to create successful hubs. According to Ewing and Cervero (2010), the choice of transportation mode depends on the surroundings and socio-economic characteristics, which are directly influenced by variables such as distance, frequency of service, and travel needs.

This research report combines spatial analysis with the concept of TOD to evaluate transit hubs and their surroundings. The first part of the study explores the relationship between TOD and transit hubs to gain better insights and understanding of this interaction. Spatial analysis techniques such as building height, network analysis, and variation of built environment are used to partially answer the main research question and sub-questions. The evaluation of transit hubs in Bergen and Gothenburg is based on the "5Ds": density, diversity, design, distance to public transport, and accessibility to destinations. These hubs are assessed and measured using spatial analysis.

The methodology section will explain the execution of spatial analysis and the selection of case areas, including Bergen Bus Station, Åsane Terminal, Gothenburg Central Station, and Frölunda Torg. In addition to the "5Ds," social analysis will be presented, including surveys, graphs, tables, and personal observations with photographs and documentation as tools. This will be related to the sub-question of user experience and the built environment along transit hubs.

The analysis chapter will be presented based on results from the four hubs individually and collectively. The discussion will address the research questions and delve into the current situation and practical functionalities. In addition to addressing the research questions, the aim of the study is to examine the planning tools necessary to ensure successful transit hubs in the future.

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
Innholdsfortegnelse	6
Tabell- og figurliste	10
1. Innledning.....	22
1.1 Problemstilling.....	23
1.2 Avgrensning.....	23
2. Kontekst	24
2.1 Bakgrunn	24
3. Teori	27
3.1 Politiske tiltak, analyseverktøy og planleggingsstrategier	27
3.1.1 Betydningen av politiske tiltak for byfortetting og bærekraftig mobilitet	27
3.1.2 The Land Use Transport Feedback Cycle	29
3.1.3 TOD som planleggingsstrategi for kollektivknutepunkter.....	29
3.1.4 "The 5D's" som et verktøy for evaluering av TOD-strategier	30
3.1.5 Avslutning	32
3.2 Konseptuelt rammeverk.....	32
3.2.1 Figure-Ground Map.....	33
4. Metode.....	34

4.1	Innledning	34
4.2	Casestudie	35
4.3	Valg av caseområder	35
4.4	Datainnsamling	35
4.5	Utførelse av Romlige analyser	36
4.5.1	Avgrensning	36
4.5.2	Density	37
4.5.3	Diversity	37
4.5.4	Design.....	41
4.5.5	Distance to transit.....	48
4.5.6	Destination accessibility.....	49
4.6	Spørreundersøkelse.....	50
4.7	Befaring og observasjon	51
5.	Resultat.....	53
5.1	Sosiale analyser	53
5.1.1	Fakta om respondenter	53
5.1.2	Rangering av betydning kriterier på kollektivknutepunkt.....	57
5.2	Bergen.....	61
5.2.1	Bergen busstasjon/togstasjon	62
5.2.2	Åsane terminal.....	99
5.1	Gøteborg	137

5.1.1	Gøteborg sentralstasjon	138
5.1.2	Frølund Torg.....	177
6.	Analyse/Sammenligning	213
6.1	Innledning	213
6.2	Betydningen av kriteriene for reisende.....	214
6.3	Analyse av kollektivknutepunktene.....	217
6.3.1	Density	217
6.3.2	Diversity og Distance	220
6.3.3	Design.....	238
6.3.4	Destination Accessibility.....	256
7.	Konklusjon	259
7.1	Hvilke konsepter kan brukes til å evaluere Transit-Oriented Development (TOD)? 259	
7.2	I hvilken grad påvirker det bygde miljøet brukeropplevelsen?	260
7.3	Hvordan kan kollektivknutepunkter og omgivelsene deres, samt deres påvirkning på brukeropplevelsen, evalueres i Bergen og Gøteborg?	260
8.	Avsluttende refleksjoner	262
8.1	Videre forskning	262
8.1.1	VGA analyser (Visual graph analysis).....	263
	Vedleggsliste	267
9.	Referanser.....	268
	Bilder/foto	270

Tabell- og figurliste

<i>Figur 1: Innenlandsk persontransportarbeid (Brunvoll and Monsrud, 2013).</i>	24
<i>Figur 2: Konseptet "The Land Use Transport Feedback Cycle" (Bertolini, 2012).</i>	29
<i>Figur 3: Konseptuelt rammeverk som viser sammensetning av teori og evaluering (laget i PowerPoint)</i>	32
<i>Figur 4: Ulike "figure-ground maps" av ulik bystruktur (Trancik, 1991).</i>	33
<i>Figur 5: Viser illustrasjon ly for vær og vind (Foto: Privat).</i>	42
<i>Figur 6: Viser illustrasjon for varmerom (foto: privat)</i>	42
<i>Figur 7: Viser illustrasjon for sitteplasser på knutepunkt (foto: privat).</i>	42
<i>Figur 8: Viser illustrasjon for renslighet/ryddighet på knutepunkt (foto: privat)</i>	43
<i>Figur 9: Viser illustrasjon for sikkerhet/trygget på knutepunkt (foto: privat).</i>	43
<i>Figur 10: Viser illustrasjon for belysning (foto: privat)</i>	43
<i>Figur 11: Viser illustrasjon for videoovervåkning (foto: privat)</i>	44
<i>Figur 12: Viser illustrasjon for informasjon på knutepunkt (foto: privat).</i>	44
<i>Figur 13: Viser illustrasjon for toalett/stellerom (foto: privat).</i>	44
<i>Figur 14: Viser illustrasjon for grøntområde innenfor kriteriet design (foto: privat).</i>	45
<i>Figur 15: Viser illustrasjon for universell utforming (foto: privat).</i>	45
<i>Figur 16: Viser illustrasjon for arkitektur (foto: privat)</i>	46
<i>Figur 17: Viser illustrasjon for lett å orientere seg til knutepunkt (foto: privat).</i>	46
<i>Figur 18: Viser illustrasjon for solforhold på knutepunkt (foto: privat).</i>	46
<i>Figur 19: Viser illustrasjon for plass på knutepunkt (foto: privat).</i>	47
<i>Figur 20: Viser illustrasjon for drop off zone (foto: privat)</i>	47
<i>Figur 21: Viser illustrasjon for parkering bil på knutepunkt (foto: privat).</i>	47
<i>Figur 22: Viser illustrasjon for parkering sykkel (foto: privat).</i>	48
<i>Figur 23: Viser illustrasjon for avstand mellom transporttyper (foto: privat).</i>	48
<i>Figur 24: viser kart over alle kollektivknutepunkter i Bergen.</i>	61
<i>Figur 25: Viser oversiktsbilde over Bergen busstasjon(t.v) og Bergen togstasjon ved enden av togsporene(t.h). (Bilde hentet ifra Google Earth)</i>	62
<i>Figur 26: Viser kart over byggingstetthet 1000m radius over Bergen.</i>	63
<i>Figur 27: Viser variasjonen av bebyggelse langs Bergen busstasjon.</i>	65
<i>Figur 28: Viser variasjonen av bebyggelse i forhold til arbeid over Bergen busstasjon.</i>	67
<i>Figur 29: Viser variasjonen av bebyggelse i forhold til boenheter.</i>	69
<i>Figur 30: Viser variasjonen av service/fasilitet bebyggelse over Bergen busstasjon.</i>	71
<i>Figur 31: Viser kart over Byggehøyde ved Bergen busstasjon.</i>	73
<i>Figur 32: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet ved Bergen busstasjon.</i>	75
<i>Figur 33: Viser variasjonen av offentlige områder ved Bergen busstasjon.</i>	77
<i>Figur 34: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder langs Bergen busstasjon.</i>	79

<i>Figur 35: Viser oversiktskart 1 over Bergen busstasjon og hvor de følgende kartene er plassert.</i>	81
<i>Figur 36: viser kartforklaring for designkart over Bergen busstasjon.</i>	81
<i>Figur 37: Viser detaljert kart over 200 m radius på Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.</i>	82
<i>Figur 38: Viser zoomet kart 1 over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.</i>	82
<i>Figur 39: Viser zoomet kart 2 over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.</i>	83
<i>Figur 40: Viser zoomet kart 3 over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.</i>	83
<i>Figur 41: Viser zoomet kart 4 over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.</i>	84
<i>Figur 42: Viser zoomet kart 5 over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.</i>	84
<i>Figur 43: Viser gangavstand fra Bergen busstasjon.</i>	87
<i>Figur 44: Viser alle bygningstypene innenfor gangavstand 5, 10 og 15 minutter over Bergen busstasjon.</i>	88
<i>Figur 45: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori arbeid innenfor gangtidssoner langs Bergen busstasjon.</i>	89
<i>Figur 46: Viser kart over variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori boenheter langs Bergen busstasjon.</i>	90
<i>Figur 47: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet over Bergen busstasjon.</i>	91
<i>Figur 48 : Viser kart over variasjonen av byggehøyde innenfor gangtidssoner fra Bergen busstasjon</i>	92
<i>Figur 49: Viser kart over service/fasilitet innenfor gangavstand på 5, 10 og 15 minutter fra Bergen busstasjon.</i>	93
<i>Figur 50: Viser kart over offentlige områder og fritidsaktivitets områder innenfor gangtidssonene fra Bergen busstasjon</i>	94
<i>Figur 51: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.</i>	96
<i>Figur 52: Viser oversiktsbilde over Åsane terminal, knutepunktet blir sett ifra sør-vest(google earth).</i>	99
<i>Figur 53: Viser kart over byggingstetthet med 1000m radius over Åsane terminal.</i>	101
<i>Figur 54: Viser kart over variasjonen av bebyggelse på Åsane terminal.</i>	103
<i>Figur 55: Viser kart over variasjonen av arbeids bebyggelse på Åsane terminal.</i>	105
<i>Figur 56: Viser kart over variasjonen av boenheter bebyggelse på Åsane terminal.</i>	107
<i>Figur 57: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet bebyggelse på Åsane terminal.</i>	109
<i>Figur 58: Viser kart over byggehøyde analyse på Åsane terminal.</i>	111
<i>Figur 59: Viser kart over variasjonen av service/fasiliteter på Åsane terminal.</i>	113
<i>Figur 60: Viser kart over variasjonen av offentlige områder på Åsane terminal.</i>	114
<i>Figur 61: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder på Åsane terminal.</i>	116
<i>Figur 62: Viser oversiktskart 1 over Åsane terminal og hvor de følgende kartene er plassert.</i>	119
<i>Figur 63: viser kartforklaring for designkart over Åsane terminal.</i>	119
<i>Figur 64: Viser detaljert kart over 200 m radius på Åsane terminal. Se kartforklaring i figur 63.</i>	120
<i>Figur 65: Viser zoomet kart 1 over Åsane terminal. Se kartforklaring i figur 63.</i>	120
<i>Figur 66: Viser zoomet kart 2 over Åsane terminal. Se kartforklaring i figur 63.</i>	121
<i>Figur 67: Viser kart over Åsane terminal med gangtidssoner på 5, 10 og 15 minutter</i>	124
<i>Figur 68: Viser kart over alle bygningstypene innenfor gangtidssone 5, 10 og 15 minutter over Åsane terminal.</i>	125

<i>Figur 69: Viser kart over variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori arbeid på Åsane terminal.</i>	126
<i>Figur 70: Viser antall bygningstyper innenfor kategori arbeidsplasser på Åsane terminal.</i>	126
<i>Figur 71: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori boenheter langs Åsane terminal.</i>	127
<i>Figur 72: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet på Åsane terminal.</i>	128
<i>Figur 73: Viser kart over byggehøyde innenfor gangtidssonene på Åsane terminal.</i>	129
<i>Figur 74: Viser kart over servicefasilitet innenfor gangavstand 5, 10 og 15 minutter fra Åsane terminal.</i>	130
<i>Figur 75: Viser kart over alle offentlige områder og fritidsaktiviteter innenfor gangtidssonene på Åsane terminal.</i>	132
<i>Figur 76: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.</i>	134
<i>Figur 77: Viser kart over kollektivknutepunkter i Gjøteborg.</i>	137
<i>Figur 78: Viser oversiktsbilde av Gjøteborg sentralstasjon, knutepunkt blir sett ifra syd-vest (Google Earth).</i>	138
<i>Figur 79: Viser kart over bygningstettheten på Gjøteborg sentralstasjon.</i>	139
<i>Figur 80: Viser kart over variasjonen av bebyggelse på Gjøteborg sentralstasjon.</i>	141
<i>Figur 81: Viser kart over variasjonen av arbeids bebyggelse over Gjøteborg sentralstasjon.</i>	143
<i>Figur 82: Viser kart over variasjonen av boenhets bebyggelse over Gjøteborg sentralstasjon.</i>	145
<i>Figur 83: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet på Gjøteborg sentralstasjon.</i>	147
<i>Figur 84: Viser kart over byggehøyde analyse over Gjøteborg sentralstasjon.</i>	149
<i>Figur 85: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet på Gjøteborg sentralstasjon.</i>	151
<i>Figur 86: Viser kart over variasjonen av offentlige områder over Gjøteborg sentralstasjon.</i>	153
<i>Figur 87: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder langs Gjøteborg sentralstasjon.</i>	155
<i>Figur 88: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser variasjonen av fritidsaktivitets områder innenfor kriteriene for diversity.</i>	156
<i>Figur 89: Viser oversiktskart 1 over Gjøteborg sentralstasjon og hvor de følgende kartene er plassert.</i>	157
<i>Figur 90: viser kartforklaring for designkart over Gjøteborg sentralstasjon.</i>	157
<i>Figur 91 : Viser detaljert kart over 200 m radius på Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	158
<i>Figur 92: Viser zoomet kart 1 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	158
<i>Figur 93: Viser zoomet kart 2 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	159
<i>Figur 94: Viser zoomet kart 3 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	159
<i>Figur 95: Viser zoomet kart 4 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	160
<i>Figur 96: Viser zoomet kart 5 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	160
<i>Figur 97: Viser zoomet kart 6 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	161
<i>Figur 98: Viser zoomet kart 7 over Gjøteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.</i>	161
<i>Figur 99: Viser kart over gangtidssoner på 5, 10 og 15 minutter fra Gjøteborg sentralstasjon.</i>	164
<i>Figur 100: Viser bygningstyper innenfor gangtidssonene 5, 10 og 15 minutter fra Gjøteborg sentralstasjon.</i>	165
<i>Figur 101: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori arbeid innenfor gangtidssonene langs Gjøteborg sentralstasjon.</i>	166
<i>Figur 102: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori boenheter langs Gjøteborg sentralstasjon.</i>	167
<i>Figur 103: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori service/fasilitet på Gjøteborg sentralstasjon.</i>	168

<i>Figur 104: Viser kart over byggehøyde analysen langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	<i>169</i>
<i>Figur 105: Viser kart over variasjonen av tjenester og fasiliteter i området rundt Gøteborg sentralstasjon.</i>	<i>170</i>
<i>Figur 106: Viser kart over offentlige områder og fritidsaktivitetsområder langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	<i>172</i>
<i>Figur 107: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.</i>	<i>174</i>
<i>Figur 108: Viser oversiktsbilde over Frølunda torg, knutepunkt blir sett ifra syd-øst (Google Earth).</i>	<i>177</i>
<i>Figur 109: Viser kart over bygningstetthet langs Frølunda torg.</i>	<i>178</i>
<i>Figur 110: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for Frølunda torg.</i>	<i>180</i>
<i>Figur 111: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori arbeid rundt Frølunda torg.</i>	<i>182</i>
<i>Figur 112: Viser Kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori boenheter over Frølunda torg.</i>	<i>184</i>
<i>Figur 113: viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet over Frølunda torg. .</i>	<i>186</i>
<i>Figur 114: Viser byggehøyde over de ulike bygningstypene over Frølunda torg.</i>	<i>188</i>
<i>Figur 115: Viser kart over variasjonen av service/fasiliteter langs Frølunda torg.</i>	<i>190</i>
<i>Figur 116: Viser kart over variasjonen av offentlige områder langs Frølunda torg.</i>	<i>192</i>
<i>Figur 117: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder langs Frølunda torg.</i>	<i>194</i>
<i>Figur 118: Viser oversiktskart 1 over Frølunda torg og hvor de følgende kartene er plassert.</i>	<i>196</i>
<i>Figur 119: Viser kartforklaring for designkart over Frølunda torg.</i>	<i>196</i>
<i>Figur 120: Viser detaljert kart over 200 m radius på Frølunda torg. Se kartforklaring i figur 119.</i>	<i>197</i>
<i>Figur 121: Viser zoomet kart 1 over Frølunda torg. Se kartforklaring i figur 119.</i>	<i>197</i>
<i>Figur 122: Viser zoomet kart 2 over Frølunda torg. Se kartforklaring i figur 119.</i>	<i>198</i>
<i>Figur 123: Viser zoomet kart 3 over Frølunda torg. Se kartforklaring i figur 119.</i>	<i>198</i>
<i>Figur 124: Viser zoomet kart 4 over Frølunda torg. Se kartforklaring i figur 119.</i>	<i>199</i>
<i>Figur 125: Viser resultatet fra isochrone analyse gjeldende gangavstand fra knutepunkt innenfor 5, 10 og 15 minutter.</i>	<i>202</i>
<i>Figur 126: Viser alle bygningstypene innenfor gangavstandssonene på 5, 10 og 15 minutter fra Frølunda torg.</i>	<i>203</i>
<i>Figur 127: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori arbeid over Frølunda torg.</i>	<i>204</i>
<i>Figur 128: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori boenheter over Frølunda torg.</i>	<i>205</i>
<i>Figur 129: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet over Frølunda torg.</i>	<i>206</i>
<i>Figur 130: Viser byggehøyde langs de ulike gangtidssonene over Frølunda torg.</i>	<i>207</i>
<i>Figur 131: Viser kart over service og tjenester innenfor gangtidssonene 5, 10 og 15 minutter fra kollektivknutepunkt Frølunda torg.</i>	<i>208</i>
<i>Figur 132: Viser kart over alle offentlige områder og fritidsaktiviteter langs Frølunda torg.</i>	<i>209</i>
<i>Figur 133: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.</i>	<i>211</i>
<i>Figur 134: Viser bygningstettheten mellom samtlige kollektivknutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg.</i>	<i>217</i>
<i>Figur 135: Viser variasjonen av bebyggelse på alle knutepunkter i Bergen og Gøteborg.</i>	<i>220</i>
<i>Figur 136: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor hver gangtidssone for samtlige knutepunkter.</i>	<i>220</i>
<i>Figur 137: Viser kart over variasjonen for arbeidsplasser på samtlige kollektivknutepunkter for arbeidsplasser.</i>	<i>223</i>

<i>Figur 138: Viser kart over variasjonen av arbeidsplasser innenfor hver gangtidssone på alle knutepunkter. ...</i>	223
<i>Figur 139: Viser variasjonen av bebyggelse for boenheter på samtlige knutepunkter.</i>	225
<i>Figur 140: Viser variasjonen av bebyggelse for hver gangtidssone på alle knutepunktene.</i>	225
<i>Figur 141: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor service/fasilitet på alle knutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølundatorg.</i>	227
<i>Figur 142: Viser variasjonen av bebyggelse for hver gangtidssone innenfor service/fasilitet på alle knutepunkter.</i>	227
<i>Figur 143: Viser variasjonen av byggehøyde på samtlige knutepunkter.</i>	229
<i>Figur 144: Viser variasjonen av byggehøyde for hver gangtidssone på samtlige knutepunkter.</i>	229
<i>Figur 145: Viser variasjonen av service og fasiliteter for samtlige knutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølundatorg.</i>	231
<i>Figur 146: Viser variasjonen av service og fasilitet for hver gangtidssone på alle knutepunkter.</i>	231
<i>Figur 147: Viser variasjonen av offentlige områder på knutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølundatorg.</i>	233
<i>Figur 148: Viser variasjonen av offentlige områder for hver gangtidssone på alle knutepunkter.</i>	233
<i>Figur 149: Viser variasjonen av fritidsområder for samtlige knutepunkter.</i>	235
<i>Figur 150: Viser variasjonen av fritidsområder for hver gangtidssone på alle knutepunkter.</i>	235
<i>Figur 151: Viser oversiktskart og detaljerte designkarts plassering på samtlige knutepunkter.</i>	238
<i>Figur 152: Viser detaljerte designkart på samtlige knutepunkter (Bergen busstasjon sin zoom er delt i 2 sirkler.)</i>	238
<i>Figur 153: Viser illustrasjon ly for vær og vind (Foto: Privat).</i>	240
<i>Figur 154: Viser illustrasjon for varmerom (foto: privat).</i>	240
<i>Figur 155: Viser illustrasjon for sitteplasser på knutepunkt (foto: privat).</i>	241
<i>Figur 156: Viser illustrasjon for renslighet på knutepunkt (foto: privat).</i>	242
<i>Figur 157: Viser illustrasjon for sikkerhet/trygghet på knutepunkt (foto: privat).</i>	243
<i>Figur 158: Viser illustrasjon for belysning på knutepunkt (foto: privat).</i>	244
<i>Figur 159: Viser illustrasjon for videoovervåkning på knutepunkt (foto: privat).</i>	245
<i>Figur 160: Viser illustrasjon for informasjon på knutepunkt (foto: privat).</i>	246
<i>Figur 161: Viser illustrasjon for toalett/stellerom (foto: privat).</i>	246
<i>Figur 162: Viser illustrasjon for grøntområde innenfor kriteriet design (foto: privat).</i>	247
<i>Figur 163: Viser illustrasjon for universell utforming (foto: privat)</i>	248
<i>Figur 164: Viser illustrasjon for arkitektur (foto: privat)</i>	249
<i>Figur 165: Viser illustrasjon for lett å orientere seg til knutepunkt (foto: privat).</i>	249
<i>Figur 166: Viser illustrasjon for solforhold på knutepunkt (foto: privat).</i>	250
<i>Figur 167: Viser illustrasjon for «drop off zone» bil (foto: privat)</i>	251
<i>Figur 168: Viser illustrasjon for parkering bil (foto: privat)</i>	252
<i>Figur 169: Viser illustrasjon for parkering sykkel (foto: privat)</i>	252
<i>Figur 170: Viser illustrasjon for avstand mellom transporttyper (foto: privat).</i>	253
<i>Figur 171: Viser illustrasjon for plass på knutepunkt (foto: privat)</i>	254

<i>Figur 172: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport på samtlige kollektivknutepunkter.</i>	256
<i>Figur 173: Busstasjon varmestue 1 viser den største varmestuen på Bergen busstasjon. Målestokk 50m, nede til venstre.</i>	264
<i>Figur 174: Busstasjon varmestue 2 og servicesenteret, Målestokk 10m, nede til venstre.</i>	264
<i>Figur 175: Togterminal, Målestokk 100m, nede til venstre.</i>	264
<i>Figur 176: Åsane terminal, varmerom og perrongområde. Målestokk 50m, nede til venstre.</i>	265
<i>Figur 178: Trikkestoppet og Terminalbygget Målestokk 50m, nede til venstre.</i>	265
<i>Figur 177: Gøteborg sentralstasjon, innside terminalbygg. Målestokk 100m, nede til venstre.</i>	266

<i>Tabell 1: Befolkningsmengde i Bergen kommune og Gøteborg kommune siden 1975. Data fra (06913: Befolkning og endringer, etter region, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken, 2023) og (Folkmängd efter region och år, 2023).</i>	24
<i>Tabell 2: Antall registrerte privatbiler i hele Norge og Sverige. Data fra (01960: Registrerte kjøretøy, etter statistikkvariabel og år, 2023) og (Fordon enligt bilregistret efter fordonsslag, status och månad, 2023).</i>	25
<i>Tabell 3: Viser utregnet avstand for ulike tider.</i>	36
<i>Tabell 4: Viser klassifisering av byggehøyder.</i>	39
<i>Tabell 5: Viser fullføringsgrad av spørreundersøkelse</i>	53
<i>Tabell 6: Viser kjønnsfordelingen blant respondentene.</i>	53
<i>Tabell 7: viser antall respondenter i forhold til aldersgruppe for Bergen og Gøteborg.</i>	54
<i>Tabell 8: Viser antall respondenter i forhold til samfunnsstatus for Bergen og Gøteborg</i>	54
<i>Tabell 9: Viser hvordan respondentene kommer seg til sitt hovedknutepunkt. Totalt 88 respondenter i Sverige og 172 i Norge.</i>	54
<i>Tabell 10: viser hvor ofte respondentene bruker de ulike knutepunktene i Bergen.</i>	55
<i>Tabell 11: Viser hvor ofte respondentene bruker de ulike knutepunktene i Gøteborg.</i>	56
<i>Tabell 12: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for density.</i>	57
<i>Tabell 13: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for diversity.</i>	57
<i>Tabell 14: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for design.</i>	58
<i>Tabell 15: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for distance.</i>	59
<i>Tabell 16: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for destination accessibility.</i>	60
<i>Tabell 17: Viser arealbruk av bygninger i Bergen busstasjon, 1000 m radius.</i>	63
<i>Tabell 18: Viser folketall langs Bergen busstasjon sortert i alder og kjønn.</i>	64
<i>Tabell 19: Resultatet fra spørreundersøkelsen som viser kriteriene for Density over Bergen busstasjon.</i>	64
<i>Tabell 20: Viser antall av hver bygningstype langs Bergen busstasjon.</i>	66
<i>Tabell 21: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for Bergen busstasjon.</i>	66
<i>Tabell 22: Viser antall av hver bygningstype over Bergen busstasjon.</i>	68
<i>Tabell 23: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for Bergen busstasjon.</i>	68

<i>Tabell 24: Viser antall av hver bygningstype i forhold til boenheter over Bergen busstasjon.</i>	<i>70</i>
<i>Tabell 25: Viser arealbruket av bygningstyper i forhold til boenheter over Bergen busstasjon.</i>	<i>70</i>
<i>Tabell 26: Viser antall av hver bygningstype i forhold til service/fasilitet langs Bergen busstasjon.</i>	<i>72</i>
<i>Tabell 27: Viser arealbruket av bygningstyper i forhold til service/fasilitet langs Bergen busstasjon.</i>	<i>72</i>
<i>Tabell 28: Viser antall av hver byggehøyde over Bergen busstasjon.</i>	<i>73</i>
<i>Tabell 29: viser areal bruket av de ulike byggehøyder i prosent over Bergen busstasjon.</i>	<i>74</i>
<i>Tabell 30: Viser variasjonen av service/fasilitet langs Bergen busstasjon.</i>	<i>76</i>
<i>Tabell 31: Viser antall offentlige områder over Bergen busstasjon.</i>	<i>77</i>
<i>Tabell 32: Viser arealbruket av offentlige områder for Bergen busstasjon.</i>	<i>78</i>
<i>Tabell 33: viser antall offentlige fritidsaktivitets områder over Bergen busstasjon.</i>	<i>79</i>
<i>Tabell 34: Viser arealbruk av fritidsaktivitets områder over Bergen busstasjon.</i>	<i>80</i>
<i>Tabell 35: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser variasjonen av diversity rundt Bergen busstasjon.</i>	<i>80</i>
<i>Tabell 36: Viser antall av kriteriene innenfor design som er observert på Bergen busstasjon.</i>	<i>85</i>
<i>Tabell 37: Viser arealbruk over kriteriene som er målt for design på Bergen busstasjon.</i>	<i>85</i>
<i>Tabell 38: Viser lengder på gjerder over Bergen busstasjon.</i>	<i>85</i>
<i>Tabell 39. Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten innenfor design på Bergen busstasjon.</i>	<i>86</i>
<i>Tabell 40: Viser antall bygningstyper i hver gangtidssone over Bergen busstasjon.</i>	<i>88</i>
<i>Tabell 41: Viser antall bygningstyper for underkategori arbeid langs Bergen busstasjon.</i>	<i>89</i>
<i>Tabell 42: Viser antall bygningstyper for underkategori boenheter i hver gangtidssone fra Bergen busstasjon.</i>	<i>90</i>
<i>Tabell 43: Viser antall bygningstyper for underkategori service/fasilitet innenfor gangtidssonene på Bergen busstasjon.</i>	<i>91</i>
<i>Tabell 44: Viser antall bygg og dets byggehøyde over Bergen busstasjon.</i>	<i>92</i>
<i>Tabell 45: Viser antall service og tjenester i hver gangtidssone langs Bergen busstasjon.</i>	<i>93</i>
<i>Tabell 46: Viser antall offentlige områder og fritidsaktivitets områder i hver gangtidssone fra Bergen busstasjon.</i>	<i>95</i>
<i>Tabell 47: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Bergen busstasjon i forhold til distance.</i>	<i>95</i>
<i>Tabell 48: Viser oversikt over frekvensen av avganger med ulike transporttyper for Bergen busstasjon.</i>	<i>97</i>
<i>Tabell 49: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Bergen busstasjon innenfor kriteriene for destination accessibility.</i>	<i>98</i>
<i>Tabell 50: Viser arealbruk bygninger over Åsane terminal.</i>	<i>101</i>
<i>Tabell 51: Viser folketall fordelt på kjønn innenfor 1000m radius over Åsane terminal.</i>	<i>102</i>
<i>Tabell 52: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser tettheten for kategoriene innenfor density på Åsane terminal.</i>	<i>102</i>
<i>Tabell 53: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.</i>	<i>104</i>
<i>Tabell 54: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Åsane terminal.</i>	<i>104</i>
<i>Tabell 55: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.</i>	<i>106</i>
<i>Tabell 56: Viser arealbruk av ulike bygningstyper på Åsane terminal.</i>	<i>106</i>
<i>Tabell 57: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.</i>	<i>107</i>

<i>Tabell 58: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Åsane terminal.</i>	108
<i>Tabell 59: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.</i>	109
<i>Tabell 60: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Åsane terminal.</i>	110
<i>Tabell 61: Viser antall av hver byggehøyde for Åsane terminal.</i>	111
<i>Tabell 62: Viser arealbruk av ulike byggehøyder på Åsane terminal.</i>	112
<i>Tabell 63: Viser variasjonen av service/fasilitet på Åsane terminal.</i>	113
<i>Tabell 64: Viser antall offentlige områder på Åsane terminal.</i>	115
<i>Tabell 65: Viser arealbruket av offentlige områder på Åsane terminal.</i>	115
<i>Tabell 66: Viser antall offentlige fritidsaktivitets områder på Åsane terminal.</i>	117
<i>Tabell 67: Viser arealbruket av fritidsaktivitets områder på Åsane terminal.</i>	117
<i>Tabell 68: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser variasjonen av kriteriene innenfor diversity på Åsane terminal.</i>	118
<i>Tabell 69: Viser antall kriterier innenfor design på Åsane terminal.</i>	121
<i>Tabell 70: Viser arealbruk for kategorier innenfor design på Åsane terminal.</i>	122
<i>Tabell 71: Viser gjerder i lengder for Åsane terminal.</i>	122
<i>Tabell 72: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Åsane terminal innenfor kriteriene for design.</i>	123
<i>Tabell 73: viser antall bygningstyper i hver gangtidssone over Åsane terminal.</i>	125
<i>Tabell 74: Viser antall bygningstyper for boenheter i hver gangtidssone på Åsane terminal.</i>	127
<i>Tabell 75: Viser antall bygningstyper innenfor underkategori service/fasilitet på Åsane terminal.</i>	128
<i>Tabell 76: Viser antall bygningshøyder i hver gangtidssone på Åsane terminal.</i>	129
<i>Tabell 77: Viser antall service og tjenester i hver gangtidssone på Åsane terminal.</i>	131
<i>Tabell 78: Viser antall offentlige områder og fritidsaktivitetsområder i hver gangtidssone på Åsane terminal.</i>	133
<i>Tabell 79: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Åsane terminal innenfor kriteriene for distance.</i>	133
<i>Tabell 80: Viser transporttyper og dets frekvenser på Åsane terminal.</i>	135
<i>Tabell 81: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Åsane terminal innenfor kriteriene for destination accessibility.</i>	136
<i>Tabell 82: Viser arealbruk bygninger over Gøteborg sentralstasjon.</i>	140
<i>Tabell 83: Viser folketall innenfor 1000m radius langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	140
<i>Tabell 84: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser tettheten i forhold til kriteriene for density.</i>	140
<i>Tabell 85: Viser antall av hver bygningstype på Gøteborg sentralstasjon.</i>	142
<i>Tabell 86: Viser arealbruket av ulike bygningstyper langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	142
<i>Tabell 87: Viser antall av hver bygningstype på Gøteborg sentralstasjon.</i>	143
<i>Tabell 88: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Gøteborg sentralstasjon.</i>	144
<i>Tabell 89: Viser antall av hver bygningstype for Gøteborg sentralstasjon.</i>	145
<i>Tabell 90: Viser arealbruket av ulike bygningstyper langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	146
<i>Tabell 91: Viser antall av hver bygningstype innenfor service/fasilitet på Gøteborg sentralstasjon.</i>	147

<i>Tabell 92: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for underkategori service/fasilitet på Gøteborg sentralstasjon.</i>	148
<i>Tabell 93: Viser antall av hver byggehøyde over Gøteborg sentralstasjon.</i>	149
<i>Tabell 94: Viser arealbruk av ulike byggehøyder over Gøteborg sentralstasjon.</i>	150
<i>Tabell 95: Viser variasjonen av service/fasilitet over Gøteborg sentralstasjon.</i>	152
<i>Tabell 96: Viser antall offentlige områder langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	153
<i>Tabell 97: Viser arealbruket av offentlige områder på Gøteborg sentralstasjon.</i>	154
<i>Tabell 98: Viser antall offentlige fritidsaktivitets områder langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	156
<i>Tabell 99: Viser arealbruk av fritidsaktivitets områder på Gøteborg sentralstasjon.</i>	156
<i>Tabell 100: Viser antall kriterier innenfor design på Gøteborg sentralstasjon.</i>	162
<i>Tabell 101: Viser arealbruk innenfor kriteriene for design på Gøteborg sentralstasjon.</i>	162
<i>Tabell 102: Viser gjerder i lengde meter på Gøteborg sentralstasjon.</i>	162
<i>Tabell 103: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen for kvaliteten på knutepunktet med kriteriene innenfor design på Gøteborg sentralstasjon.</i>	163
<i>Tabell 104: Viser antall bygningstyper i hver gangtidssone fra Gøteborg sentralstasjon.</i>	165
<i>Tabell 105: Viser antall bygningstyper i forhold til arbeid innenfor gangtidssone 5, 10 og 15 minutter fra Gøteborg sentralstasjon.</i>	166
<i>Tabell 106: Viser antall bygningstyper for underkategori boenheter langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	167
<i>Tabell 107: Viser antall bygningstyper for underkategori service/fasilitet langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	168
<i>Tabell 108: Viser byggehøyde i hver gangtidssone for området Gøteborg sentralstasjon.</i>	169
<i>Tabell 109: Viser et kart over variasjonen av service og tjenester i hver gangtidssone over Gøteborg sentralstasjon.</i>	171
<i>Tabell 110: Viser antall offentlige områder/aktivitetsområder innenfor gangtidssonene på Gøteborg sentralstasjon.</i>	173
<i>Tabell 111: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten innenfor kriteriene for distance langs Gøteborg sentralstasjon.</i>	173
<i>Tabell 112: Viser transporttypen og dets frekvenser fra Gøteborg sentralstasjon.</i>	175
<i>Tabell 113: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten innenfor kriteriene for destination accessibility over Gøteborg sentralstasjon.</i>	176
<i>Tabell 114: Viser arealbruk bygninger for Frølundatorg.</i>	178
<i>Tabell 115: Viser folketall fordelt på alder og kjønn med 1000 meter radius fra Frølundatorg.</i>	179
<i>Tabell 116: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kriteriene for density over Frølundatorg.</i>	179
<i>Tabell 117: Viser antall av hver bygningstype for Frølundatorg.</i>	181
<i>Tabell 118: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for Frølundatorg.</i>	181
<i>Tabell 119: Viser antall av hver bygningstype innenfor underkategori arbeid over Frølundatorg.</i>	182
<i>Tabell 120: Viser arealbruket av de ulike bygningstypene for Frølundatorg.</i>	183
<i>Tabell 121: Viser antall av hver bygningstype for underkategori boenheter over Frølundatorg.</i>	184
<i>Tabell 122: Viser arealbruket av de ulike bygningstypene for underkategori boenheter over Frølundatorg.</i>	185
<i>Tabell 123: Viser antall av hver bygningstype for underkategori service/fasilitet over Frølundatorg.</i>	186
<i>Tabell 124: Viser areal bruk av ulike bygningstyper for underkategori service/fasilitet over Frølundatorg.</i>	187

<i>Tabell 125: Viser antall av hver byggehøyde over Frølunda torg.</i>	188
<i>Tabell 126: Viser areal bruk av de ulike byggehøyder over Frølunda torg.</i>	189
<i>Tabell 127: Viser variasjonen av service/fasilitet over Frølunda torg.</i>	191
<i>Tabell 128: Viser antall offentlige områder over Frølunda torg.</i>	192
<i>Tabell 129: Viser areal bruk av offentlige områder over Frølunda torg.</i>	193
<i>Tabell 130: Viser antall offentlige fritidsaktivitets områder over Frølunda torg.</i>	195
<i>Tabell 131: Viser areal bruk av fritidsaktivitets områder langs Frølunda torg.</i>	195
<i>Tabell 132: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om variasjonen innenfor kriteriene for diversity over Frølunda torg.</i>	195
<i>Tabell 133: Viser antall kriterier innenfor design på Frølunda torg.</i>	199
<i>Tabell 134: Viser arealbruket for kriteriene innenfor design på Frølunda torg.</i>	200
<i>Tabell 135 : Viser gjerder i lengde meter langs Frølunda torg.</i>	200
<i>Tabell 136: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om kvaliteten rundt knutepunktet for kriteriene innenfor design.</i>	201
<i>Tabell 137: Viser antall bygningstyper i hver gangtidssone over Frølunda torg.</i>	203
<i>Tabell 138: Viser antall bygningstyper innenfor underkategori arbeid over Frølunda torg.</i>	204
<i>Tabell 139: Viser antall bygningstyper innenfor underkategori boenheter langs Frølunda torg.</i>	205
<i>Tabell 140: Viser antall bygningstyper for service/fasilitet innenfor gangtidssonene på Frølunda torg.</i>	206
<i>Tabell 141: Viser antall byggehøyde analyse i hver gangtidssone over Frølunda torg.</i>	207
<i>Tabell 142: Viser antall service- og tjenester i hver gangtidssone over Frølunda torg.</i>	208
<i>Tabell 143: Viser antall offentlige områder og fritidsaktivitetsområder i hver gangtidssone langs Frølunda torg.</i>	209
<i>Tabell 144: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om kvaliteten rundt knutepunkt innenfor kriteriene for distance på Frølunda torg.</i>	210
<i>Tabell 145: Viser linjer transporttype og tids frekvenser over Frølunda torg.</i>	212
<i>Tabell 146: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om kvaliteten på knutepunkt i forhold til kriteriene innenfor destination accessibility for Frølunda torg.</i>	212
<i>Tabell 147: Viser de seks viktigste kriteriene i begge byene, og de fire minst viktige kriteriene for Bergen og Gøteborg.</i>	216
<i>Tabell 148: Viser samtlige kollektivknutepunkters bygningstetthet i prosent.</i>	217
<i>Tabell 149: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om butikker og andre service- og tjenestetilbud innenfor density på samtlige knutepunkter i Bergen og Gøteborg.</i>	218
<i>Tabell 150: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om botilbud innenfor indikator density.</i>	218
<i>Tabell 151: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om arbeidsplasser innenfor density.</i>	218
<i>Tabell 152: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om bebyggelse innenfor diversity på alle knutepunkter.</i>	221
<i>Tabell 153: Resultatet fra spørreundersøkelsen gjeldende arbeidsplasser på alle knutepunkter.</i>	224
<i>Tabell 154: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om boenheter innenfor indikatoren distance.</i>	226
<i>Tabell 155: Resultatet fra spørreundersøkelsen som viser service og fasiliteter innenfor indikator distance.</i>	228
<i>Tabell 156: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen gjeldende bygningstyper innenfor diversity på alle knutepunkter.</i>	230

<i>Tabell 157: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om butikker og service innenfor diversity på samtlige knutepunkter.</i>	232
<i>Tabell 158: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om butikker og service innenfor distance på samtlige knutepunkter.</i>	232
<i>Tabell 159: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om offentlige områder innenfor diversity på alle knutepunkter.</i>	234
<i>Tabell 160: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om offentlige områder innenfor distance på alle knutepunkter.</i>	234
<i>Tabell 161: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser fritidsområder i forhold til diversity på samtlige knutepunkter.</i>	237
<i>Tabell 162: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser fritidsområder i forhold til distance på samtlige knutepunkter.</i>	237
<i>Tabell 163: Viser antall kriterier del 1 innenfor design på samtlige kollektivknutepunkter.</i>	238
<i>Tabell 164: Viser antall kriterier del 2 innenfor design på samtlige kollektivknutepunkter.</i>	239
<i>Tabell 165: Viser arealbruk for kriterier innenfor design på alle knutepunkter.</i>	239
<i>Tabell 166: Viser gjerder i lengde m på alle knutepunkter.</i>	239
<i>Tabell 167: Resultat fra spørreundersøkelsen om ly for vær og vind innenfor design på samtlige knutepunkter.</i>	240
<i>Tabell 168: Resultat fra spørreundersøkelsen om varmerom innenfor design for alle knutepunkter.</i>	241
<i>Tabell 169: Resultat fra spørreundersøkelsen om sitteplasser innenfor design på alle knutepunkter.</i>	242
<i>Tabell 170: Resultat fra spørreundersøkelsen om renslighet innenfor design på samtlige knutepunkter.</i>	243
<i>Tabell 171: Resultat fra spørreundersøkelsen om sikkerhet innenfor design på alle knutepunkter.</i>	244
<i>Tabell 172: Resultat fra spørreundersøkelsen om belysning innenfor design på samtlige knutepunkter.</i>	245
<i>Tabell 173: Resultat fra spørreundersøkelse om videoovervåkning innenfor design på samtlige knutepunkter.</i>	245
<i>Tabell 174: Resultat fra spørreundersøkelsen om informasjon innenfor design på alle knutepunkter.</i>	246
<i>Tabell 175: Resultat fra spørreundersøkelsen om toalett/stellerom på alle knutepunkter.</i>	247
<i>Tabell 176: Resultat fra spørreundersøkelsen om grøntområde på samtlige knutepunkter.</i>	248
<i>Tabell 177: Resultat fra spørreundersøkelsen om universell utforming på alle knutepunkter.</i>	248
<i>Tabell 178: Resultat fra spørreundersøkelsen om arkitektur på alle knutepunkter.</i>	249
<i>Tabell 179: Resultat fra spørreundersøkelsen om lett å orientere seg til knutepunkt på alle kollektivknutepunkter.</i>	250
<i>Tabell 180: Resultat fra spørreundersøkelsen om solforhold på alle knutepunkter.</i>	251
<i>Tabell 181: Resultat fra spørreundersøkelsen om drop off zone bil på alle knutepunkter.</i>	251
<i>Tabell 182: Resultat fra spørreundersøkelsen om parkering bil på samtlige knutepunkter.</i>	252
<i>Tabell 183: Resultat fra spørreundersøkelsen om parkering for sykkel på samtlige knutepunkter</i>	253
<i>Tabell 184: Resultat fra spørreundersøkelsen om avstand mellom transport typer på alle knutepunkter.</i>	254
<i>Tabell 185: Resultat fra spørreundersøkelsen om plass på knutepunkt på samtlige knutepunkter i Norge og Sverige.</i>	255
<i>Tabell 186: Resultat fra spørreundersøkelsen om ulike transport typer på alle knutepunkter.</i>	257
<i>Tabell 187: Resultat fra spørreundersøkelsen om utvalg av ulike linjer på alle knutepunkter.</i>	257
<i>Tabell 188: Resultat fra spørreundersøkelsen om frekvensen av avganger på samtlige knutepunkter.</i>	258

Tabell 189: Resultat fra spørreundersøkelsen om overganger mellom transport på samtlige knutepunkter..... 258

Tabell 190: Resultat fra spørreundersøkelsen om tilgang til transport typer på samtlige knutepunkter. 258

I. Innledning

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å bekjempe fattigdom, redusere ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Blant de 17 bærekraftsmålene er nummer 13 sentralt i denne forskningsrapporten. Målene inkluderer tiltak for å redusere utslippene og motvirke avhengigheten av bilen (*FNs bærekraftsmål*, 2023). Overgangen til elektrisitet og fornybar energi er primære tiltak for å oppnå bærekraftsmålene. Det er derfor viktig at vi bruker kollektivtransport mer og velger gang- og sykkeltransport som et alternativ til bilen.

Tiltak som økte bompenger, redusert parkeringsareal og bilavgifter for bensin- og dieselmotorer er eksempler på handlinger fra staten som dagens bilister må ta hensyn til. I tillegg til høyere drivstoffpriser blir kostnadene ved å eie en bil dyrere enn hva mange har råd til. De strengere vilkårene er en bevisst strategi på statlig, kommunalt og regionalt nivå for å få flere til å velge bort bilen og bruke kollektivtransport som sitt primære transportmiddel. Dette er nødvendig for å redusere CO₂-utslipp, bli mer miljøvennlige og strebe etter en bærekraftig utvikling på lang sikt.

Dette krever økte krav fra styrende myndigheter om å samordne og konstruere mer fotgjengervennlige gang- og sykkelveier. Det stiller også høyere forventninger til det kollektive transportsystemet når antall reisende øker i takt med at bilbruken går ned. Derfor må man oppgradere eksisterende knutepunkter og holdeplasser for å imøtekomme behovene til de reisende. Brukeropplevelsen blir sentral for de reisende, der det må være komfortabelt, enkelt og tidsbesparende å velge kollektivtransport fremfor bilen. Andre viktige parametere er tilgjengeligheten til og fra knutepunktene, et større utvalg av ruter, flere transportalternativer som trikk, buss, tog og T-bane, samt hyppigere avganger. Alt dette må oppfylle høye kvalitets- og standardkrav for å håndtere denne overgangen.

I årsrapporten for Bybanen i Bergen (Ryland, 2022) rapporteres det at 13,86 millioner passasjerer ble transportert. Tilsvarende tall fra Sverige og Göteborg (*Årsberättelse 2021*, 2021) viser at over 10 millioner reisende ble fraktet bare i løpet av november 2021. For å håndtere en slik pågang og ha fornøyde reisende, må kollektivknutepunkter og deres omgivelser opprettholde en høy kvalitetsstandard for å imøtekomme behovene og brukeropplevelsen til de reisende.

Bergen kommunes mål er å gå fra en bilbasert til en kompakt gå-by. Dette innebærer bilfrie soner i sentrale deler av byen og utvikling av nye gang- og sykkelveier. Det er også en uttalt strategisk plan om fortetting langs bybanetraseen, der byutviklingen fokuserer på å bygge boliger, arbeidsplasser og service- og tjenestetilbud i nærheten av kollektivtransport (Bergen kommune - Kommuneplanens arealdel 2018, 2019).

I Göteborg kalles strategien "grønne korridorer" og omfatter bilfrie soner i sentrum og bedre tilrettelegging for gående og syklistene. Dette gjøres for å bidra til bærekraftig mobilitet og for å koble sammen bydeler for økt tilgjengelighet til parker, naturområder og sosiale aktiviteter, for å nevne noen eksempler. Göteborgs overordnede plan tar også sikte på å være en "blandstad" der ulike deler av byen kombinerer boliger, service, arbeidsplasser, idrett, kultur og grønne områder. Dette gjør hverdagen enklere for innbyggerne når alt er innenfor umiddelbar nærhet uten behov for bilreiser (*Översiktsplan för Göteborg*, 2022).

Av disse grunnene ønsker vi å analysere og undersøke kollektivknutepunkter og deres omgivelser med fokus på dagens brukeropplevelse. Dette har vært et ønske for oss å utforske og få bedre kunnskap om. Vi er oppvokst i byene som denne forskningsrapporten omhandler, og synes det er spennende å se hvordan to av Nordens største byer jobber med dette temaet. Vi vil også belyse vår

problemstilling, som er å finne smarte og effektive løsninger som kan fungere som metoder og retningslinjer for vellykkede kollektivknutepunkter i fremtiden. Oppgaven vil presentere en sammenlignende analyse av totalt fire kollektivknutepunkter i Bergen og Gøteborg, med grundig utforskning av områdene hvor knutepunktene er plassert. Vi vil vektlegge i hvilken grad det bygde miljøet påvirker, og beskrive hvordan knutepunktene kan evalueres ved hjelp av en 5D-tilnærming.

I.1 Problemstilling

Hovedproblemstillingen for oppgaven er som følger:

- *Hvordan kan kollektivknutepunkter og omgivelsene deres, samt deres påvirkning på brukeropplevelsen, evalueres i Bergen og Gøteborg?*

For å kunne adressere hovedproblemstillingen, må vi først håndtere de to underproblemstillingene, som er følgende:

- *Hvilke konsepter kan brukes til å evaluere Transit-Oriented Development (TOD)?*

I denne sammenheng vil vi anvende konseptet "the 5D's" som et verktøy for å gjennomføre romlige analyser av to kollektivknutepunkter i hver av byene.

- *I hvilken grad påvirker det bygde miljøet brukeropplevelsen?*

Vi vil benytte oss av en spørreundersøkelse for å innhente synspunktene til kollektivreisende angående ulike kriterier som er knyttet til "the 5D's".

I.2 Avgrensning

Oppgaven tar for seg analyser av kollektivknutepunkt i Bergen og Gøteborg. Vi har valgt ut større kollektivknutepunkter som ligger i sentrale områder i byene og deres forsteder. Vi har ekskludert mindre kollektivknutepunkt som har få linjer eller består av kun én eller to holdeplasser.

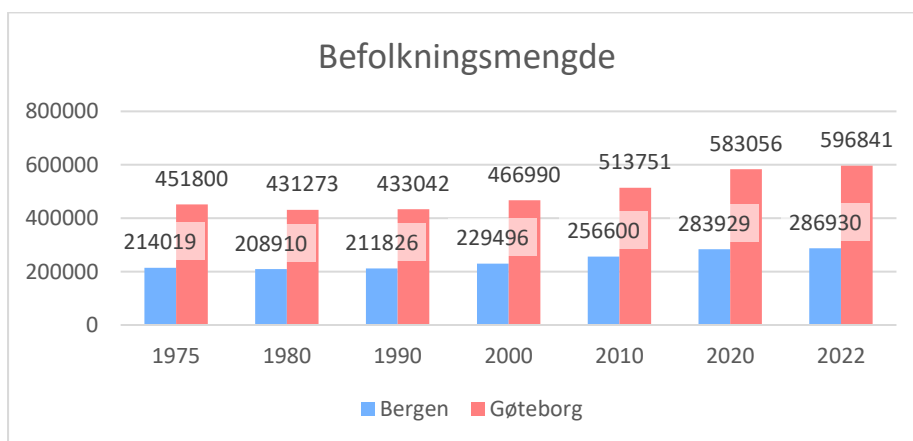
Et kollektivknutepunkt innebærer ikke bare selve stasjonsområdet, men også det nærliggende området rundt det. Vi undersøker kollektivknutepunktene også med tanke på Transit-Oriented Development (TOD), som refererer til utviklingen av områder rundt kollektivknutepunktene med fokus på å integrere ulike transportformer og skape et mer bærekraftig og tilgjengelig miljø.

Vi kommer til å analysere sosiale og romlige aspekter i denne oppgaven. Gjennom disse kommer vi ikke til å undersøke omdømme og rykte, eller ta med kulturelle forskjeller i bruk av kollektivtransport. Vi vil foreta analyser av totalt fire kollektivknutepunkter, hvorav to befinner seg innenfor Bergen kommune og to i Gøteborg. Innsamlingen av data til denne oppgaven er gjort innenfor et begrenset tidsrom i mars og april.

2. Kontekst

2.1 Bakgrunn

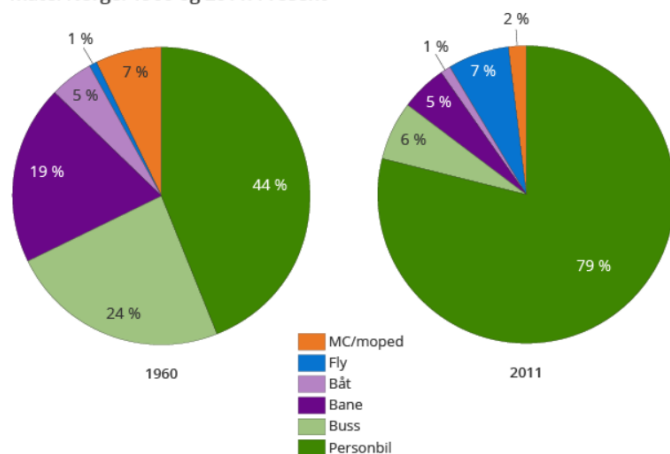
Bergen kommune har opplevd en betydelig økning i befolkningen de siste årene (se tabell 1). Dette representerer en betydelig økning sammenlignet med tidligere år, og er et resultat av både naturlig befolkningsvekst og nettoinnflytting. Det samme gjelder Gøteborg kommune hvor de har hatt en kraftig økning siden 90-tallet (se tabell 1). Befolkningsveksten i byene medfører utfordringer knyttet til blant annet boligbehov, transport og miljøpåvirkning, som krever nøye planlegging og bærekraftige tiltak.



Tabell 1: Befolkningsmengde i Bergen kommune og Gøteborg kommune siden 1975. Data fra (06913: Befolkning og endringer, etter region, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken, 2023) og (Folkmängd efter region och år, 2023).

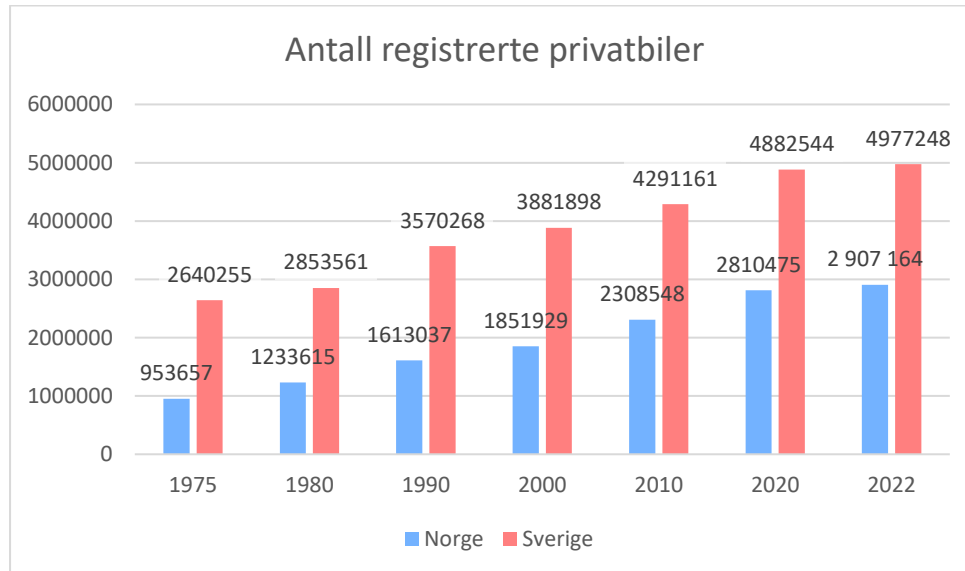
Befolkningsøkningen fører til at en trenger mer areal og mer bebyggelse boliger, arbeidsplasser, handelsområder og fritidsfasiliteter. Det fører også til økt etterspørsel etter transport. Etter at privatbilen ble allemannseie, har dette ført til en stor endring i reisevanene til befolkningen. På figur 1 kan en se økningen av forholdet mellom de ulike transport typene i Norge ifra 60-tallet frem til 2011. Her ser man den kraftige økningen i bruken av privatbil som har skjedd frem mot 2011.

Innenlandsk persontransportarbeid (personkilometer), etter transportmåte. Norge. 1960 og 2011. Prosent



Figur 1: Innenlandsk persontransportarbeid (Brunvoll and Monsrud, 2013).

Økningen av antall privatbiler i begge landene har hatt en betydelig innvirkning på samfunnet og byutviklingen, både i Bergen og Gøteborg. Økningen av privatbiler har ført til økt trafikkbelastning, noe som har resultert i trafikkork, forsinkelser og redusert fremkommelighet i byområdene. Dette har igjen påvirket luftkvaliteten og bidratt til økte klimagassutslipp, da privatbiler ofte er en kilde til forurensning. I tabell 2 kan en se økningen i antall privatbiler ifra 1975 til 2022.



Tabell 2: Antall registrerte privatbiler i hele Norge og Sverige. Data fra (01960: Registrerte kjøretøy, etter statistikkvariabel og år, 2023) og (Fordon enligt bilregistret efter fordonsslag, status och månad, 2023)

I Bergen har biltrafikken hatt en betydelig påvirkning på byens topografi og infrastruktur. Byen er kjent for sine bratte og smale gater, som ikke alltid er egnet for stor trafikk. Den økende bilbruken har ført til behov for veiutvidelser, parkeringsplasser og tilrettelegging for biltrafikk. Dette har i noen tilfeller gått på bekostning av plass til gående, syklende og kollektivtransport. I tillegg har biltrafikken i Bergen ført til økt press på byens parkeringskapasitet og utfordringer knyttet til tilgjengelighet.

I Gøteborg har privatbilen også hatt en stor innvirkning på byens utvikling. Byen har opplevd økt trafikk og trangere gater som et resultat av den økende bilbruken. Dette har medført utfordringer knyttet til trafiksikkerhet og tilgjengelighet for gående og syklende. Samtidig har økningen av privatbiler ført til behov for større parkeringsarealer og infrastrukturiltak for å imøtekomme biltrafikken.

Konsekvensene av økt privatbilisme i både Bergen og Gøteborg inkluderer også økt avhengighet av bilen som transportmiddel. Dette kan føre til redusert bruk av kollektivtransport, sykling og gange, noe som igjen kan ha negative konsekvenser for miljøet, helse og trivsel. Økningen av privatbilbruk kan også føre til økt behov for veiutvidelser og parkeringsplasser, som tar opp verdifullt areal som kunne vært brukt til annen viktig byutvikling.

Et tiltak for å redusere bruk av privatbil er å legge større vekt på bærekraftig mobilitet, med formålet å utforme byer som forbedrer tilgjengelighet, og øker mulighetene for alternative transportformer fremfor bare bilbruk (Banister, 2008). Bærekraftig mobilitet handler om å tilby transportløsninger som er miljøvennlige, effektive og tilgjengelige for alle. Ved å fremme kollektivtransport gjennom kollektivknutepunkter, kan man redusere klimagassutslipp og energiforbruk forbundet med individuell bilbruk. Dette er spesielt viktig med tanke på å oppnå nasjonale og internasjonale klimamål og redusere den totale miljøbelastningen av transportsektoren (Cervero and Kockelman,

1997). Kollektivknutepunktene i Bergen og Gøteborg spiller en sentral rolle i å tilby praktiske overgangsmuligheter mellom ulike transportformer. Ved å samle togstasjoner, bussterminaler, trikkeholdeplasser og lignende på ett sted, gjør man det enklere og mer attraktivt for folk å velge kollektivtransport som et alternativ til privatbilen. Dette reduserer trafikkbelastningen, forbedrer luftkvaliteten og bidrar til å oppnå målene om bærekraftig mobilitet (Cervero and Kockelman, 1997).

Strategien Transit-Oriented Development (TOD) kan være en mulig løsning på problemer som kommer med befolkningsvekst og høyt bruk av privatbil i Bergen og Gøteborg. Begge byene opplever befolkningsvekst (se tabell 1), noe som resulterer i økte transportbehov og utfordringer knyttet til trafikk og miljøpåvirkning (Calthorpe and Fulton, 2001). Ved å implementere TOD-konseptet i byplanleggingen kan man integrere effektiv kollektivtransport med bærekraftig byutvikling. Dette oppnås ved å skape kompakte, livlige og gå vennlige nabolag rundt kollektivknutepunktene. Ved å utvikle tetthet rundt disse knutepunktene kan man redusere avstanden mellom boliger, arbeidsplasser, handelsområder og fritidsfasiliteter. Dette bidrar til å redusere behovet for langtransport og privatbiler, og dermed fremmer bærekraftig mobilitet (Cervero, 2007).

3. Teori

3.1 Politiske tiltak, analyseverktøy og planleggingsstrategier

Dette kapittelet tar for seg viktigheten av politiske tiltak, analyseverktøy og planleggingsstrategier for å fremme bærekraftig mobilitet og byfortetting. Bærekraftig mobilitet er en nøkkelkomponent for å oppnå bærekraftig utvikling, og politiske tiltak for byfortetting spiller en avgjørende rolle i å fremme denne målsetningen. Ved å øke tettheten i urbane områder og skape kompakte bymiljøer, kan vi redusere behovet for kjøring med privatbil og stimulere til bruk av mer bærekraftige transportformer som sykling, gange og kollektivtransport.

I dette kapittelet vil vi utforske fire sentrale temaer: betydningen av politiske tiltak for byfortetting, bruken av "The Land Use Transport Feedback Cycle" som et analyseverktøy, transit-oriented development (TOD) som en viktig planleggingsstrategi, og "The 5D's" for evaluering av TOD-strategier.

3.1.1 Betydningen av politiske tiltak for byfortetting og bærekraftig mobilitet

Bærekraftig mobilitet er en viktig faktor for å oppnå bærekraftig utvikling, og politiske tiltak for byfortetting kan spille en viktig rolle i å fremme dette (Newman and Kenworthy, 1999). Ved å øke tettheten i urbane områder kan man skape kompakte bymiljøer der mennesker kan ha tilgang til nødvendige tjenester, fasiliteter og jobber innen gangavstand eller kort avstand med kollektivtransport. Dette reduserer behovet for kjøring med privatbil og stimulerer til bruk av mer bærekraftige transportformer som sykling, gange og kollektivtransport.

Politiske tiltak for byfortetting kan omfatte utvikling av boliger, næringsarealer og offentlige tjenester i allerede bebygde områder, oppgradering og utvidelse av kollektivtransportsystemer, samt utforming av et bedre nettverk for syklende og gående. Ved å legge til rette for en mer kompakt og tilgjengelig bystruktur kan man redusere avstandene mellom ulike aktiviteter og forandre folks reisevaner til mer bærekraftige (Newman and Kenworthy, 1999).

I tillegg til å fremme bærekraftig mobilitet har politiske tiltak for byfortetting også fordeler for bærekraftig utvikling generelt, da de bidrar til å utnytte eksisterende infrastruktur og ressurser mer effektivt, redusere behovet for å utvide bygrensene og bevare naturmangfoldet rundt (Newman and Kenworthy, 1999). Dette bidrar til å redusere miljøbelastningen og bevare økosystemer.

For å oppnå bærekraftig mobilitet er det viktig å ta i bruk ulike tiltak og strategier. Dette er tiltak og strategier som:

- Reduksjon av bilavhengighet: Som omhandler å redusere avhengigheten av privatbilbruk ved å fremme alternative transportformer som sykling, gange og kollektivtransport. Dette bidrar til å redusere trafikkbelastningen, utslippene og behovet for arealbruk til parkeringsplasser.

- Utvikling av effektive kollektivtransportsystemer: Et velfungerende og effektivt kollektivtransportsystem med god dekning, som har hyppige avganger og pålitelig service er viktig for å oppmuntre folk til å velge kollektivtransport fremfor privatbil.
- Fremme sykling og gange: Å opprette sykkel- og gangveier, tilrettelegge for sykkelparkering og skape trygge miljøer for syklister og fotgjengere er viktige tiltak for å fremme aktiv transport.
- Elektrifisering av transport: Overgangen til elektriske kjøretøy bidrar til å redusere klimautslippene fra transportsektoren. Det er viktig å utvide ladeinfrastrukturen med flere ladepunkter for å øke bruken av elektriske kjøretøy.
- Byplanlegging: Utforming av byområder som er mer kompakte, med blandede bruksområder, slik at folk kan utføre flere aktiviteter innenfor samme område. Dette reduserer reiseavstanden og fremmer kortere og mer effektive reiser.

Disse tiltakene bidrar til å redusere klimautslipp, forbedre tilgjengeligheten til transport og skape mer livlige og bærekraftige byområder (Holden *et al.*, 2020).

Selv om det er økende bevissthet om behovet for bærekraftig mobilitet, er det også flere utfordringer som må håndteres.

- Infrastruktur og investeringer: Det kreves betydelige investeringer for å utvikle og oppgradere transportinfrastrukturen, inkludert kollektivtransportsystemer, sykkelinfrastruktur og ladeinfrastruktur for elektriske kjøretøy.
- Endring av atferd og holdninger: Å endre reisevaner og redusere avhengigheten av privatbil krever bevisstgjøring og endring av atferd og holdninger blant enkeltpersoner. Dette kan være en utfordring å oppnå.
- Politisk vilje og samarbeid: For å implementere bærekraftige mobilitetsløsninger er det nødvendig med politisk vilje og samarbeid på tvers av ulike interessenter, inkludert myndigheter, transportselskaper og samfunnet som helhet.
- Finansielle insentiver: Det kan være behov for økonomiske insentiver for å stimulere til bruk av bærekraftige transportformer, for eksempel subsidier for kollektivtransport og elektriske kjøretøy.

Dette er noen av de viktige aspektene som må adresseres for å fremme bærekraftig mobilitet (Holden *et al.*, 2020). Gjennom effektive politiske tiltak, samarbeid på tvers av interessenter og bevisstgjøring kan man jobbe mot en mer bærekraftig og miljøvennlig transportsektor og samtidig skape bedre bymiljøer for fremtidige generasjoner.

3.1.2 The Land Use Transport Feedback Cycle

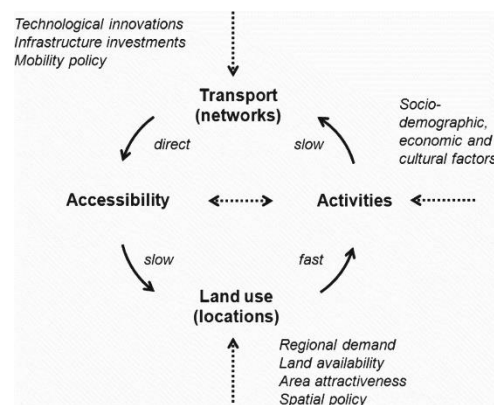
"The Land Use Transport Feedback Cycle" er et konsept som bidrar til å forstå og analysere samspillet mellom arealbruk og transport i byområder. Dette konseptet har vist seg å være svært nyttig for å utvikle helhetlige og bærekraftige strategier for urban utvikling og mobilitet (Bertolini, 2012).

Gjennom "The Land Use Transport Feedback Cycle" erkjennes det at endringer i arealbruk påvirker transportmønstre, og motsatt. Dette skaper en syklisk prosess der endringer i transportinfrastruktur og tilgjengelighet påvirker valg av arealbruk, som igjen påvirker transportetterspørsel og mobilitetsmønstre. Ved å forstå denne syklusen kan man utvikle mer helhetlige strategier som tar hensyn til både transport- og arealplanlegging.

Konseptet understreker viktigheten av å integrere mobilitets- og byutviklingsagendae. Tradisjonelt har disse to områdene blitt behandlet separat, noe som har ført til uheldige konsekvenser som økt bilavhengighet, spredt arealbruk og fragmentert bystruktur. Ved å integrere mobilitets- og byutviklingsagendae kan man oppnå bedre samordning og skape bærekraftige og attraktive byområder.

En sentral ide i dette er at man bør prioritere arealbruk og transportløsninger som støtter hverandre. Dette kan innebære å planlegge og utvikle kollektivknutepunkter og sykkelinfrastruktur i områder med høy tetthet og tilrettelegge for en blanding av ulike funksjoner som boliger, arbeidsplasser og tjenester. Ved å skape attraktive og tilgjengelige områder kan man stimulere til bruk av bærekraftige transportformer som kollektivtransport, sykling og gange.

"The Land Use Transport Feedback Cycle" er et kraftig verktøy for å utvikle mer helhetlige og bærekraftige strategier for urban utvikling og mobilitet. Ved å ta hensyn til samspillet mellom arealbruk og transport kan man skape mer effektive og attraktive byområder som reduserer behovet for bilbruk, reduserer klimaavtrykket og forbedrer livskvaliteten for innbyggerne (Bertolini, 2012).



Figur 2: Konseptet "The Land Use Transport Feedback Cycle" (Bertolini, 2012).

3.1.3 TOD som planleggingsstrategi for kollektivknutepunkter

Transit-oriented development (TOD) er en viktig planleggingsstrategi som fremmer bærekraftig mobilitet og bidrar til å håndtere ulike urbane utfordringer. Ved å legge til rette for kompakte og tilgjengelige byområder rundt kollektivknutepunkter, kan TOD redusere avhengigheten av privatbil, fremme bruk av kollektivtransport og legge til rette for mer effektiv og bærekraftig mobilitet. Samtidig kan TOD bidra til å løse utfordringer knyttet til økt biltrafikk, arealutnyttelse, luftforurensning og klimaendringer. Forskning har vist at implementeringen av TOD kan ha positive effekter på både miljøet og samfunnet. En studie av Cervero og Kockelman (1997) fant at områder med høyere grad av TOD hadde lavere bilreiser, reduserte klimagassutslipp og bedre luftkvalitet sammenlignet med bilavhengige områder. Videre kan TOD bidra til å redusere kø, fremme fysisk aktivitet med områder som er trygge og tilpasset gang- og sykkel, og forbedre tilgjengeligheten til

viktige fasiliteter som butikker, skoler og helsetjenester. I tillegg til å fremme bærekraftig mobilitet kan TOD også være en viktig komponent i politikken for byfortetting. Ved å konsentrere boliger, arbeidsplasser og servicetilbud rundt kollektivknutepunkter, kan TOD bidra til å redusere urban spredning og utnytte eksisterende infrastruktur mer effektivt. Dette kan føre til mer økonomisk effektive investeringer, redusert behov for veitutvidelser og en mer helhetlig utvikling av byområder. For å sikre vellykket implementering av TOD og utnytte dens potensial fullt ut, er det imidlertid nødvendig med en helhetlig tilnærming og samarbeid mellom ulike interessenter, inkludert planleggere, transportmyndigheter, utviklere og lokale samfunn. Effektive politiske tiltak, investeringer i kollektivtransportinfrastruktur, reguleringer som fremmer blandede bruksområder og høy tetthet rundt kollektivknutepunkter, og insentiver for bærekraftige transportalternativer er avgjørende for å realisere potensialet til TOD og oppnå en mer bærekraftig og levedyktig byutvikling (Cervero and Kockelman, 1997).

3.1.4 "The 5D's" som et verktøy for evaluering av TOD-strategier

Vektleggingen av "The 5D's" i evalueringen av TOD-strategier er av stor betydning fordi det gir et helhetlig rammeverk for å vurdere ulike aspekter ved utviklingen av kollektiv-orienterte områder (Cervero and Kockelman, 1997). Density, Diversity, Design, Distance to Transit og Destination Accessibility er alle viktige faktorer som påvirker suksessen til TOD og dens evne til å fremme bærekraftig mobilitet. Ved å bruke "The 5D's" kan beslutningstakere og planleggere få et bedre grunnlag for å evaluere og forbedre TOD-strategier. Ved å analysere tetthet og sikre en passende blanding av boliger, arbeidsplasser og servicetilbud, kan man fremme en effektiv bruk av kollektivtransport og redusere avhengigheten av bilbruk. Variasjonen av funksjoner og tjenester i området kan bidra til å skape levende og attraktive nabolag, samtidig som det gir beboere og brukere et bredt spekter av muligheter. Design og utforming av TOD-områder spiller også en viktig rolle i å skape attraktive og tilgjengelige miljøer. Gode gang- og sykkelinfrastrukturer, grønne områder og høy kvalitet på offentlige rom kan bidra til å gjøre kollektivtransport til et mer attraktivt alternativ. Tilgjengeligheten til destinasjoner som arbeidsplasser, utdanningsinstitusjoner, handelssentre og fritidsområder er også avgjørende for å sikre at TOD-områder er funksjonelle og praktiske for beboere og besøkende. Ved å bruke "The 5D's" kan planleggere og beslutningstakere identifisere styrker og svakheter ved eksisterende TOD-områder og utvikle strategier for å forbedre dem. Dette rammeverket kan også bidra til å veilede utviklingen av nye TOD-prosjekter og sikre at de oppfyller målene om bærekraftig mobilitet og byutvikling (Cervero and Kockelman, 1997).

De 5D-ene som er brukt i denne oppgaven er beskrevet dypere i kommende underkapittel.

3.1.4.1. Density

Denne indikatoren beskriver arealbruken og tettheten med hensyn til bygninger, husholdninger, befolkning og arbeidsplasser i et spesifikt område. Den har betydning fordi lav tetthet og dårlig integrering av arealbruk fører til lange avstander og økt bilavhengighet. Det er viktig at urbane områder utformes med høy tetthet for å ta vare på grøntområder og effektivisere arealet med hensyn til avstand og minsket behov for bil. Høy tetthet gir også økt sysselsetting og tilbud med god tilgjengelighet for kollektivtransport ved utforming av TOD. Plassering av boligbygg som inkluderer arbeidsplasser, husholdninger og andre fasiliteter langs kollektivtransport øker komforten og tidseffektiviteten for den enkelte. Dette leder til høyere levestandard med bærekraftige transportmåter

som kollektivtransport, gang- og sykkel. Denne faktoren kan for eksempel avleses som aktiviteter eller sysselsetting per arealenhet eller per kvadratkilometer i et gitt område (Ogra and Ndebele, 2014).

3.I.4.2. Diversity

Denne indikatoren forklarer og måler tilgjengeligheten av et bredt spekter av fasiliteter, aktiviteter og andre service- og tjenestetilbud som finnes innenfor et gitt område. Den tar hensyn til mangfold og miks av funksjonsblanding som finnes langs kollektivknutepunkter. For en vellykket TOD må man ha en balanse av variert tilbud som berører flere sosiale grupper, og som folk flest kan benytte seg av. Dette inkluderer hensyn til kjønn, etnisitet, yrke og alder. Ved å samle service- og tjenestetilbudene nært hverandre eller på ett sted langs kollektivknutepunktene, vil det føre til økt aktivitet i området med kortere avstander og mindre behov for bil(Ogra and Ndebele, 2014).

3.I.4.3. Design

Beskriver kollektivknutepunktets oppbygning, utseende og tilgjengeligheten i form av gatenettverket. Veisystemet og dets struktur kan variere fra tette urbane rutenett med dynamiske og solide sammenkoblede rette gater, til mer perifere områder med runde og krokete gater. Innenfor dette kan man se på gjennomsnittlig blokkstørrelse med hensyn til solforhold og omgivelsene rundt holdeplassen. Størrelsen på kvartalet eller antall kryss (toveis, fireveis) og forbindelser til knutepunktene kan måles per kvadratkilometer. I tillegg kan man beregne gatebredden, fortau, fotgjengeroverganger, gatelykter eller andre fysiske objekter som kan dele opp fotgjenger- og bilbaserte området (Ogra and Ndebele, 2014).

3.I.4.4. Distance to transit:

Kan avleses som gjennomsnittlig reisetid mellom boliger, butikker og arbeidssteder, eller som avstanden mellom ulike kollektivknutepunkter/holdplasser i et område. Dette er knyttet til de andre D-variablene, der lav tetthet og begrenset tilgjengelighet til attraksjoner fører til økt avstand og dårligere effektivitet i det offentlige transportsystemet. For metoder i denne sammenhengen, er det viktig å måle avstanden og tilgjengeligheten til kollektivknutepunktene. Dette kan gjøres ved å analysere avstanden og reisetiden til ulike funksjoner til fots eller på sykkel. Områder med høy tetthet og god tilgjengelighet vil ha kort avstand til kollektivknutepunktene, noe som er en viktig faktor for vellykket Transit Oriented Development (TOD) (Ogra and Ndebele, 2014).

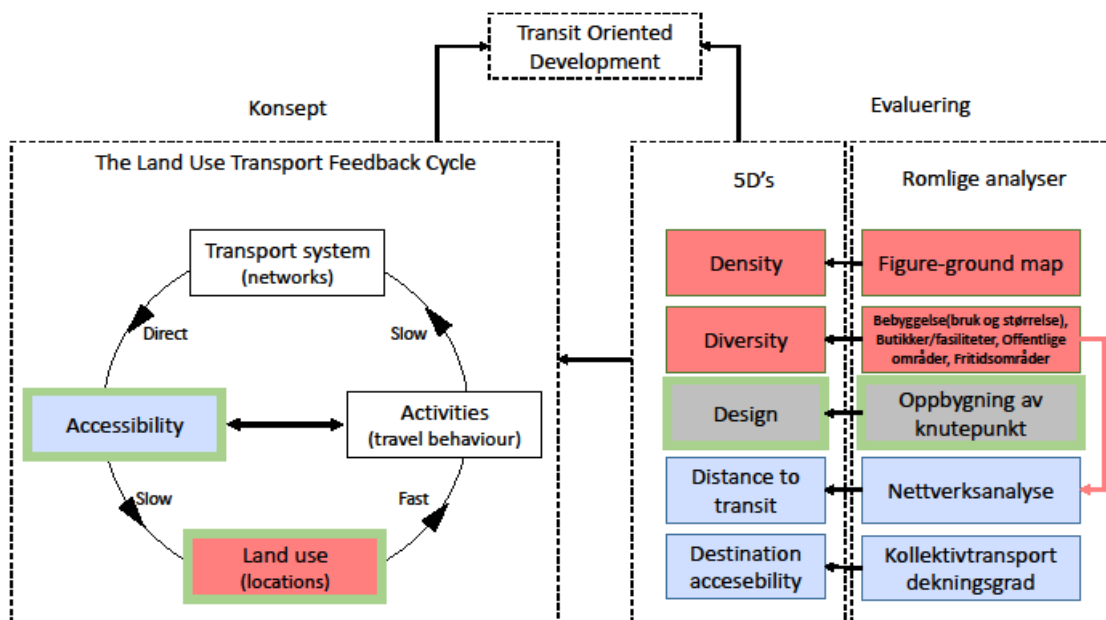
3.I.4.5. Destination accesibility

Denne indikatoren måler hvor enkelt det er å komme seg til ulike attraksjoner, spesielt i regionale eller lokale områder. På regionalt nivå måler man avstand og tilgjengelighet til de sentrale delene av en by. På lokalt nivå inkluderer dette antall jobber, boliger, butikker eller andre funksjoner innenfor et bestemt område som man måler avstand og tilgjengelighet til. Vanligvis er det kortere avstand og bedre tilgjengelighet i de sentrale delene av byen, mens det er motsatt i perifere områder. Denne faktoren kan også måles etter reisetid fra hjem til jobb eller fra kollektivknutepunkt til nærmeste butikk, for å nevne noen eksempler (Ewing and Cervero, 2010). Bakgrunnen for denne parameteren er å gi større mobilitet for folk, slik at de kan komme seg til destinasjonene sine raskere og mer effektivt. Det er derfor viktig å analysere og undersøke forskjellene i forretningsaktivitet, og kartlegge antall boliger i utkanten av byen i forhold til de sentrale områdene, for å oppnå en bærekraftig byutvikling med høy tilgjengelighet og korte avstander til bolig, arbeid og andre nødvendige funksjoner (Ogra and Ndebele, 2014).

3.1.5 Avslutning

Bærekraftig mobilitet og byfortetting er av avgjørende betydning for en levedyktig og bærekraftig fremtid. For å oppnå dette, er det nødvendig med et grundig og systematisk rammeverk som kan analysere de ulike sammenhengene og elementene. Dette rammeverket vil gi oss muligheten til å vurdere planlegging, infrastruktur, atferd og byutvikling i sammenheng. Ved å ta hensyn til disse faktorene kan vi identifisere synergier og potensielle konflikter, og dermed utvikle strategier og tiltak som fremmer bærekraftig mobilitet på en effektiv og samstemt måte. Ved å etablere et slikt rammeverk vil beslutningstakere og planleggere kunne legge grunnlaget for en fremtidig utvikling av kollektivknutepunkter, transportsystemer og byområder som er bærekraftig og levedyktig.

3.2 Konseptuelt rammeverk



Figur 3: Konseptuelt rammeverk som viser sammensetning av teori og evaluering (laget i PowerPoint)

Figuren illustrerer hvordan "The Land Use Transport Feedback Cycle" kan brukes til å forstå begrepet TOD (Transit-Oriented Development), som evalueres gjennom "The 5D's". "The 5D's" kan måles ved hjelp av romlige analyser.

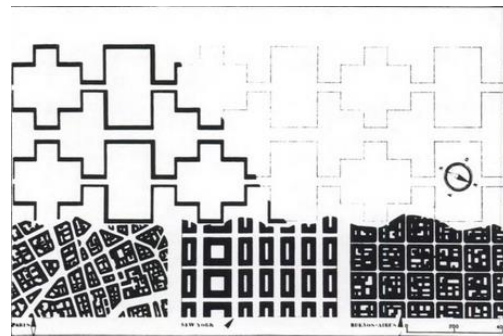
I figuren er fargen rød assosiert med «land use», som påvirkes av "Density" og "Diversity". «Density» måles ved hjelp av «figure ground map». «Diversity» måles ved å analysere variasjonen av bebyggelsesbruk, bebyggelseshøyde, butikker/fasiliteter, offentlige områder og fritidsområder. Fargen blå representerer «accessibility», som påvirkes av "Destination accessibility" og "Distance to transit". "Destination accessibility" måles ved å analysere kollektivtilbudet fra knutepunktet og dets dekning av holdeplasser innen 15 min. "Distance to transit" måles ved hjelp av nettverksanalyser. For dette kriteriet er det også gjort analyser kombinert med «Diversity». «Design» måles ved å analysere oppbygning knutepunktet og dets umiddelbare nærhet. Dette kriteriet omfatter både «accessibility» og «land use».

Ser en på pilene på figuren, ser en hvordan «accessibility» påvirker både «land use» og «activities». «land use» påvirker «activities» hurtig. Analysene i «Diversity» kan også evaluere «Density» til en viss grad. Det konseptuelle rammeverket forenkler det komplekse samspillet mellom flere faktorer som påvirker hverandre, og viser derfor bare hovedtrekkene i denne sammenhengen.

3.2.1 Figure-Ground Map

I urban design og planlegging spiller "figure-ground maps" en viktig rolle som verktøy for å analysere og visualisere strukturen og romlige forholdene i et byområde. En "figure-ground map" er en todimensjonal representasjon av et bykart der bygninger og strukturer blir skildret som enten figurer (vanligvis i mørk farge) eller bakgrunn (vanligvis i lys farge)(se eksempel i figur 4). Denne karttypen fremhever forholdet mellom de positive (bygninger og strukturer) og negative (åpne plasser og tomter) rommene i bybildet.

"Figure-ground map" er et nyttig verktøy for å visualisere både det fysiske og visuelle hierarkiet i et urbant miljø (Trancik, 1991). Denne metoden gjør det mulig å identifisere og analysere mønstre av tett bebyggelse, åpne rom, gatestrukturer og andre romlige egenskaper. Ved å skille mellom figurene (bygningene) og bakgrunnen (tomme rom), kan man bedre forstå tettheten, konnektiviteten og hierarkiet i bystrukturen. Tettheten og kompleksiteten til bystrukturen kan avleses ved å analysere forholdet mellom de positive og negative rommene. Et område med tett bebyggelse vil ha en høy mengde figurer, mens det er få åpne rom som parker eller gater. Ved å vurdere dette forholdet kan man identifisere områder med høy eller lav tetthet, samt områder med gode eller dårlige forbindelser og tilgjengelighet. Man kan også avdekke mønstre i gatestrukturen og veiforbindelsene. Gater og veier blir representert som åpne rom i kartet, og deres form kan gi innsikt i nettverket av transportruter og tilgjengelighet i byen. Dette er spesielt nyttig for å identifisere primære gater, sekundær gater og mindre forbindelsesveier.



Figur 4: Ulike "figure-ground maps" av ulike bystruktur (Trancik, 1991).

Ved å bruke en "figure-ground map" som analytisk verktøy kan planleggere og designere bedre forstå det romlige mønsteret og strukturen i et byområde. Dette kan være nyttig for å identifisere muligheter og utfordringer knyttet til tetthet, tilgjengelighet, konnektivitet og estetikk. Gjennom en grundig analyse av slike kart kan man dermed utvikle mer effektive strategier for urban design og planlegging.

4. Metode

4.1 Innledning

I dette kapitlet vil det bli presentert de metodene som er brukt i masteroppgaven. Det vil bli redegjort for valg av metode, fremgangsmåter og gjennomføringen av metodene basert på forskningsspørsmålene. Disse metodene er valgt ut med tanke på problemstillingen, som gir oss best mulighet til å besvare oppgaven. For å utdype de tilpassede metodene, er forskningsspørsmålene delt opp i flere deler, hvor vi må fullføre underproblemstillingene for å kunne besvare hovedproblemstillingen.

Målet med metodene er å besvare følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan kan kollektivknutepunkter og omgivelsene deres, samt deres påvirkning på brukeropplevelsen, evalueres i Bergen og Gøteborg?

For å kunne adressere hovedproblemstillingen, må vi først håndtere de to underproblemstillingene, som er følgende:

- Hvilke konsepter kan brukes til å evaluere Transit-Oriented Development (TOD)?
- I hvilken grad påvirker det bygde miljøet brukeropplevelsen?

Metodene vi har valgt å benytte oss av, er en tilnærming basert på de 5 indikatorene som skal besvare alle forskningsspørsmålene. De romlige analysene vil belyse fremgangsmåten for å klargjøre hovedproblemstillingen og den første underproblemstillingen. For å kartlegge hvordan det bygde miljøet påvirker brukeropplevelsen og fremtidige valg, har vi benyttet sosiale analyser som metode. Disse metodene inkluderer spørreundersøkelser, tabeller, grafer og egne observasjoner dokumentert med foto.

Oppgaven omfatter en blandet metodekombinasjon av romlig analyse i henhold til 5D- rammeverket og en digital spørreundersøkelse holdt i Bergen og Gøteborg. Dette for å få en innsikt i brukeropplevelsen rundt kollektivknutepunktene. Formålet er en utforskende tilnærming for å finne ut hvordan en evaluering av TOD kan gjennomføres, og hvilke mulige effekter det får for brukeropplevelsen.

4.2 Casestudie

Valget av case-studier er basert på vår interesse for å undersøke transit-oriented development (TOD) fra et samlet nordisk perspektiv, der vi valgte å fokusere på Norge og Sverige. Bergen og Gøteborg er de nest største byene i sine respektive land, og derfor var det naturlig for oss å velge disse to stedene. For å kunne sammenligne resultatene fra spørreundersøkelsen med virkeligheten, gjennomførte vi case-studier av fire kollektivknutepunkter. Dette ble gjort ved å analysere resultater fra spørreundersøkelsen, for å danne et grunnlag for hva vi skulle observere og hvilke detaljer vi skulle fokusere på ved de valgte kollektivknutepunktene. Vi gjennomførte befaringsferder ved alle kollektivknutepunktene, som inkluderte blant annet fotografering og dokumentasjon.

4.3 Valg av caseområder

Valget av caseområder gjøres ut ifra ulike kriterier

1. Respons: Minimum 10 respondenter som har knutepunktet som hovedknutepunkt.
2. Avstand fra sentrum: Et knutepunkt i/nært sentrum, og ett utenfor sentrum i hvert land.
3. Typologi: Ett knutepunkt i hvert land hvor det er bybebyggelse, gatestruktur, og høy utnyttelse. Et knutepunkt i hvert land hvor det er forstadsbebyggelse, variert veistruktur, og middels utnyttelse.
4. Sammenlignbare mellom landene: Knutepunktene må ha en viss sammenlignbarhet mellom hverandre som på størrelse, transporttyper.

Ut ifra disse kriteriene landet vi på kollektivknutepunktene: Bergen busstasjon/togstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg.

4.4 Datainnsamling

I denne oppgaven har vi benyttet data fra forskjellige kilder. OSM-data, som er OpenStreetMap-data, ble hentet fra <https://download.geofabrik.de/europe/norway.html> og <https://download.geofabrik.de/europe/sweden.html> den 31.03.2023.

Vi har også samlet inn annen data og informasjon fra ulike nettjenester som «Google Earth», «google maps», «Google Street View» «norgeskart» og «1881 Kart/Skråfoto».

Dataene som ble brukt i analysene for "Destination Accessibility" ble hentet fra ulike tjenester for å skaffe informasjon om kollektivtilbudet.

For Bergen, er det brukt Skyss sine nettsider hvor vi brukte deres:

- Reiseplanlegger
- Linjekart og linjetabell over knutepunktene
- Linjekart servicelinje

For Gøteborg, er det brukt Vasttrafkk sine nettsider hvor vi brukte deres:

- Reiseplanlegger
- Linjekart centralstationen
- Sanntids linjetabell på hver stasjon

4.5 Utførelse av Romlige analyser

4.5.1 Avgrensing

For å gjennomføre analysene var det nødvendig å fastsette en avgrensning for omfanget av områdene som skulle analyseres rundt kollektivknutepunktene. Vi ønsket å ha en ensartet avgrensning for alle knutepunktene, slik at vi kunne sammenligne de ulike analysene med samme grunnareal.

Det naturlige valget for formen på flaten var en sirkel. Plasseringen av sirkelens sentrum på knutepunktet ble bestemt enten midt i terminalbygget når det bare var én bygning, eller mellom bygningene når det var flere av dem.

For å beregne avstandene brukte vi to metoder. Vi beregnet først enkle avstander for radiusen med en gjennomsnittlig ganghastighet på 5 km/t (Zyl, 2015) for tidsintervallene på 5, 10 og 15 minutter. Vi brukte vi formelen "Tid / 60 * Hastighet = Avstand" for å finne avstandene.

Tid	Hastighet	Avstand
5 min	5 km/t	416 m
10 min	5 km/t	833 m
15 min	5 km/t	1250 m

Tabell 3: Viser utregnet avstand for ulike tider.

Dette ga oss en grov indikasjon på hvilken avgrensning som var hensiktsmessig.

Den andre metoden vi brukte var «isochrone»/nettverksanalyse. Her hadde vi gjennomsnittlig ganghastighet på 5 km/t med tiden 15 minutter fra hvert av knutepunktene. Dette ble gjort for å undersøke hvilke avstander denne ganghastigheten ville gi i de fire ulike gangmiljøene rundt knutepunktene.

Basert på resultatene testet vi ut ulike lengder for radiusen til sirkelen for å finne den som passet best for alle fire knutepunkter. Etter dette bestemte vi oss for å opprette en total sirkulær buffer med en radius på 1000 meter rundt hvert kollektivknutepunkt.

Når det gjaldt de mer detaljerte terminalkartene for design, valgte vi å bruke en mindre radius, da vi ønsket å fokusere på terminalområdet og det umiddelbare nærområde. Radiusen for sirkelen ble satt til 200 meter for dette.

4.5.2 Density

For å visualisere tettheten rundt knutepunktene, benyttet vi en metode kalt "figure-ground map" (Trancik, 1991). Denne metoden gjør det mulig å tydelig vise de tomme, åpne og ubebygde områdene i et urbant område.

For å utføre denne analysen samlet vi alle bygningene innenfor avgrensningen og delte dem ved grensen på 1000 meter. For å få arealdataene beregnet vi det bebygde området ved å summere arealene til bygningene. Bygninger som ble kategorisert som "parking" i OSM-datafilen, og som kun var parkeringsplasser uten bygninger, ble ekskludert fra beregningene. Dette vil gi oss statistikk og datagrunnlag for bevegelse og aktivitet i området, samt antall arbeidsplasser, butikker, kontorer og boliger. Klassifiseringen vil gjøre det mulig å utføre videre GIS-analyser der man kan beregne gjennomsnittlig tomteforhold og bygningstetthet i de områdene vi bruker denne metoden.

Vi beregnet totalarealet for området innenfor avgrensningen ved hjelp av formelen "Areal = $\pi \times \text{Radius}^2$ ".

Dette ga oss totalarealet i sirkelen: $3.14 \times 1000\text{m}^2 = 3141592 \text{ m}^2$.

Ved å trekke det bebygde arealet rundt kollektivknutepunktene fra det totale arealet, fikk vi enkelt det ubebygde arealet innenfor avgrensningen. Disse kartene gir en enkel visualisering av bygningstettheten rundt kollektivknutepunktene i begge byene, og kan enkelt sammenlignes med hverandre.

4.5.3 Diversity

For å få frem variasjon av områdene kollektivknutepunktene, vil det gjennomføres en kartdataanalyse. Dette vil avdekke variasjonen av bebyggelse "bolig, arbeidsbygg og service", byggehøyde, «butikker og tjenester», offentlige områder og firtidsområder rundt kollektivknutepunktene.

4.5.3.1. Variasjon av bebyggelse "bolig, arbeidsbygg og service"

I vår analyse har vi valgt å kategorisere bebyggelse ut ifra hvilken funksjon som er i bygningene rundt kollektivknutepunktene. Ved å gjøre dette oppnår vi en bedre forståelse av den eksisterende strukturen og sammensetningen av områdene. Dette gir oss muligheten til å vurdere tilgjengeligheten og mangfoldet av funksjoner som er tilgjengelige for brukere av knutepunktet. Vi kan identifisere eventuelle områder med ubalanser eller mangler i forhold til behovene til befolkningen. Gjennom denne analysen får vi også innsikt i hvordan ulike funksjoner er distribuert rundt knutepunktene og kan vurdere potensialet for en mer integrert og bærekraftig utvikling av området. Vi har ikke tatt hensyn til om bygningene er bi-funksjonelle eller multifunksjonelle, men har i stedet kategorisert dem som monofunksjonelle innen følgende kategorier:

- **Arbeidsplass:** Bygninger som hovedsakelig brukes til arbeid. Dette inkluderer bygninger der flertallet av funksjonene er arbeidsrelaterte, eller bygninger der flertallet av enhetene er boliger, men arbeidsplasser er tilstede.

- **Boenheter:** Bygninger som brukes til fast opphold på helårsbasis, samt fritidsbygninger og andre bygninger knyttet til boliger. Disse bygningene er helt uavhengige av funksjoner i de andre kategoriene.
- **Service/fasiliteter:** Bygninger som brukes til tjenester og andre fasiliteter. Dette inkluderer bygninger der flertallet av funksjonene er tjenester, eller bygninger der flertallet av enhetene er boliger, men tjenestefunksjoner er tilstede.
- **Annet:** Denne kategorien inkluderer bygningstyper som ikke passer inn i noen av de andre kategoriene.

Ved å bruke disse kategoriene kan vi få en oversikt over funksjonsblandingen i bebyggelsen rundt kollektivknutepunktene, selv om vi ikke tar hensyn til kompleksiteten av bi-funksjonelle eller multifunksjonelle bygninger.

Bygningene er ytterligere delt inn i underkategorier innenfor hver mono-funksjon for å gi en mer omfattende beskrivelse av variasjonen i bebyggelsen. Disse underkategoriene inkluderer:

- **Arbeidsplass:** Underkategorisert som "Kontorarbeid", "Industri", "Fysisk arbeid" og "Annet arbeid".
- **Boenheter:** Underkategorisert som "Enebolig", "Tomannsbolig", "Leiligheter", "Hytte" og "Andre boenheter".
- **Service/fasiliteter:** Underkategorisert som "Handel", "Læring", "Underholdning/fritid", "Religion", "Reise" og "Annet service/fasiliteter".
- Kategorien "**Annet**" ble ikke delt inn i ytterligere underkategorier.

De fleste bygningene i OSM-datafilen har allerede «type» navn på hva det er, eks «retail» eller «teater». For de bygningene som ikke har dette, gjør vi en individuell vurdering av hvilken kategori de skal tilhøre. Vi bruker "Google Street View" for å finne ut hva disse skal få «type» navn som. Bygningene blir deretter kategorisert med et eksisterende "bygningstype"-navn i OSM-dataene. En liste over bygningstyper i hver kategori og underkategori er vedlagt.

Bygningene blir talt opp i de ulike kategoriene og presenteres i en tabell. Arealbruk for hver kategori beregnes også for å gi en forståelse av sammenhengen mellom antall bygninger og arealbruk.

En svakhet med denne analysen er at den ikke tar hensyn til at bygningene kan være bi-funksjonelle eller multifunksjonelle. Dette kan gi en annerledes visualisering av området, da mange boenheter med servicetilbud på gateplan kan bli registrert som servicebygg. Noen funksjoner kan også være plassert både innenfor kategorien arbeid og service, for eksempel restauranter og skoler. "Google Street View" har ikke alltid oppdaterte bilder og kart fra gatene, og noen av bildene kan være flere år gamle. Dette betyr at det er en mulighet for at noen bygninger kan ha endret seg siden bildene ble tatt.

4.5.3.2. Byggehøyde

For å visualisere variasjonen i høyden på bebyggelsen, har vi kategorisert byggehøyden. For å bestemme bygningenes høyde, brukte vi karttjenesten "Google Earth". Denne tjenesten muliggjorde

en tredimensjonal visning av byene, slik at vi kunne observere antall etasjer i hvert bygg. Ved denne analysen oppnår vi en dypere forståelse av den vertikale dimensjonen av området. Ved å kategorisere bygningene etter deres høyde kan vi identifisere og vurdere potensielle mønstre eller trender i utbyggingen rundt knutepunktene. Vi kan oppdage om det er en tendens til høyhusbygging eller områder med lavere bygninger, og vurdere konsekvensene dette kan ha for tilgjengelighet, estetikk, solforhold og annen bymessig funksjonalitet. Analysen gir oss også muligheten til å evaluere hvor godt byggehøyden integreres med kollektivknutepunktene, og om det er potensial for å forbedre den vertikale utformingen av området for å skape et mer balansert og attraktivt bymiljø. Videre kan analysen bidra til å informere fremtidig planlegging og regulering av høydebegrensninger og utbyggingsstrategier i området rundt kollektivknutepunktene.

Byggene ble delt inn i tre kategorier etter etasjer.

Kategori	Etasjer
Low rise (lave bygg)	1-3
Mid rise (middels høye bygg)	4-6
High rise (høye bygg)	6+

Tabell 4: Viser klassifisering av byggehøyder.

Byggene blir telt og kategorisert, og resultatene blir presentert i en tabell i resultater.

Det er imidlertid viktig å merke seg at denne analysen er basert på individuelle vurderinger, noe som kan være en potensiell svakhet. For eksempel kan bygninger som er plassert i skråninger ha tre etasjer på den ene siden og fire etasjer på den andre siden på det laveste punktet. Hvis man ikke nøye analyserer slike bygg, kan det være feil å klassifisere dem som "low-rise" bygg. I denne analysen blir byggene vurdert ut fra den laveste etasjen på gateplan, og skrå tak blir ikke regnet som en ekstra etasje.

4.5.3.3. Butikker og tjenester

For å oppnå en mer detaljert forståelse av tjenestetilbudet og fasiliteter utfører vi en analyse for å identifisere ulike typer butikker og tjenester som er tilgjengelige. Gjennom denne analysen kan vi kartlegge og kategorisere ulike typer butikker, som dagligvarebutikker, kafeer, restauranter, apotek, treningssentre, osv., samt ulike typer tjenester, som postkontor, bank, helsestasjon, bibliotek, osv. Dette gir oss innsikt i bredden og variasjonen av tilgjengelige tjenester og fasiliteter rundt kollektivknutepunktene. Vi kan identifisere eventuelle mangler eller hull i tjenestetilbudet og vurdere områdets evne til å møte befolkningens behov. Videre kan analysen bidra til å identifisere potensial for å utvide eller forbedre tjenestetilbudet i området for å skape et mer attraktivt og funksjonelt bymiljø.

Punktene blir kategorisert basert på deres beskrivelse i åtte ulike kategorier:

- Helse: Dette inkluderer helse- og medisinske relaterte butikker og tjenester som tannleger og apotek.
- Dagligvarehandel: Dette omfatter butikker som tilbyr matvarer som supermarkeder og kiosker.
- Servering av mat: Dette dekker tjenester innen matservering, for eksempel restauranter og kafeer.

- Uteliv: Dette inkluderer tjenester som barer og nattklubber.
- Underholdning: Dette omfatter tjenester som kinoer og museer.
- Overnatting: Dette dekker tjenester som hoteller og vandrerhjem.
- Tjenester: Dette omfatter en bred variasjon av tjenester, for eksempel minibanker og frisørsalonger.
- Butikker: Dette inkluderer ulike butikker som sykkelbutikker og blomsterbutikker.

Denne analysen har som hovedformål å gi oss et bilde av variasjonen av butikker og fasiliteter rundt kollektivknutepunktene. Videre vil analysen kunne vise oss tettheten av butikker og fasiliteter, og identifisere områder med høy konsentrasjon av slike tjenester samt områder hvor de er mer spredd. Analysekartene vil bli presentert med overlappende punkter i ulike farger utfra kategori.

Butikkene og fasilitetene blir telt og kategorisert i de ulike kategoriene, og resultatene blir presentert i en tabell.

4.5.3.4. Offentlige områder

For å undersøke mangfoldet av offentlige områder rundt kollektivknutepunktene og få en oversikt over deres tetthet, gjennomfører vi en analyse. Gjennom denne analysen ønsker vi å identifisere og kartlegge ulike typer offentlige områder som parker, torg, grøntområder og lekeplasser. Vi vil vurdere deres variasjon, tilgjengelighet og nærhet til kollektivknutepunktene. Ved å evaluere variasjonen av disse offentlige områdene kan vi få en bedre forståelse av hvor godt utviklet og tilgjengelig det offentlige rommet er i området rundt knutepunktene. Vi kan også identifisere eventuelle mangler eller ubalanser i tilbudet av offentlige områder og vurdere om det er behov for ytterligere utvikling eller forbedring.

Dataene som brukes i analysen hentes fra "OSM-data" (OpenStreetMap-data). Disse dataene brukes til å kategorisere områdene basert på deres type. De inkluderte kategoriene er «torg», «park», «lekeplass» og «strand». Gravplasser og skogsområder inkluderes ikke som parker, og heller ikke store, åpne og grønne fellesområder for blokkbebyggelse blir tatt med som park i analysen.

Etter at "OSM-dataene" er sortert, gjennomgår vi områdene innenfor avgrensningen ved hjelp av karttjenester som "Google Earth" og "Google Street View" for å identifisere eventuelle mangler som må tegnes inn i analysen.

Områdene blir telt opp og kategorisert i de ulike kategoriene, og resultatene blir presentert i en tabell. Videre blir arealbruken for hver kategori beregnet for å gi en bedre forståelse av sammenhengen mellom antall og arealbruk.

En svakhet ved denne analysen er at flere mindre parker og lekeplasser blir telt individuelt, selv om de ligger tett på hverandre og kunne vært beregnet som ett enkelt parkområde eller lekeplass.

4.5.3.5. Fritidsaktivitetsområder

For å få en innsikt i målpunkter knyttet til fritidsaktiviteter rundt kollektivknutepunktene, gjennomfører vi en analyse som viser variasjonen av slike aktiviteter. Ved å evaluere variasjonen av disse aktivitetene får vi innsikt i bredden og mangfoldet av fritidstilbudene rundt knutepunktene. Samtidig gir analysen informasjon om tettheten av disse områdene og byggene, som kan indikere hvor

godt utviklet og tilgjengelig fritidsaktivitetene er i området. Vi kan identifisere områder med høy tetthet av fritidsaktiviteter og områder som kanskje har behov for økt tilbud og utvikling. Denne analysen kan bidra til å informere beslutningstakere, planleggere og byutviklere om hvordan man kan optimalisere fritidsaktivitetene rundt kollektivknutepunktene for å skape et attraktivt og variert fritidsmiljø for beboere og besøkende.

Dataene som brukes i analysen er hentet fra "OSM-data" (OpenStreetMap-data). Basert på disse dataene blir områdene og bygningene kategorisert etter deres type. Kategoriene som er inkludert er «fotballbane», «idrettshall», «idrettsplass», «sandvolleyballbane», «skatepark», «svømmehall» og «basketballbane».

Etter at "OSM-dataene" er sortert, utfører vi en grundig gjennomgang av områdene og bygningene innenfor avgrensningen ved hjelp av karttjenester som "Google Earth" og "Google Street View". Dette gjøres for å identifisere eventuelle mangler som må tegnes inn i analysen.

Områdene og bygningene blir telt opp og klassifisert i de ulike kategoriene, og resultatene blir presentert i en tabell. Videre beregnes arealbruken for hver kategori for å gi en bedre forståelse av sammenhengen mellom antall og arealbruk.

4.5.4 Design

For å oppnå en helhetlig oversikt over området, utfører vi en analyse innenfor en radius på 1000 meter. Denne analysen tar grovt sett for seg bygningene, interesseområdene og veinettverket i området.

Videre vil vi gjennomføre en analyse som kan sammenlignes med kriteriene i spørreundersøkelsen. For å gjøre dette vil vi utarbeide et overordnet terminalkart som fokuserer på terminalområdet og dets umiddelbare nærhet. Avgrensningen av området ble satt til 200 meter, som tidligere forklart i kapittelet "avgrensning".

For å innhente informasjon til kartene, gjennomførte vi befaring på de aktuelle knutepunktene i begge landene. Under befaringsen ble det tatt bilder som ble brukt til utforming av terminalkartene, samt for å fange opp alle detaljer fra kriteriene i spørreundersøkelsen. Nettsiden til Skyss (i Bergen) hadde forenklete terminalkart som gjorde det mulig å ta utklipp for å "georeferere" bildene i Arc GIS pro. Dette var spesielt nyttig da Bergen busstasjon er under en parkeringsgarasje og ikke synlig på bakgrunnskartene. Vasttrafik (i Gøteborg) hadde ikke slike kart tilgjengelig. For å tegne terminalområdet og bygget. Her tok vi i bruk "Google Maps", som hadde innsiden av Gøteborg sentralstasjon tegnet opp. Utklipp fra dette ble "georeferert", og i kombinasjon med våre egne observasjoner og bilder fra befaringsen, kunne vi tegne inn innsiden av terminalbygget. Innsiden av terminalbyggene og varmerommet ved Åsane terminal, Frølundatorg og Bergen busstasjon/togstasjon er laget basert på befaring og bilder. Vi har også benyttet "Google Earth", "Google Street View" og "1881.no skråfoto" som hjelpemidler i utarbeidelsen av terminalkartene.

En svakhet ved denne analysemetoden er den begrensede nøyaktigheten ved inntegning av ulike flater og vegger. Dette resulterer i at arealstørrelsene i resultatene kan avvike fra virkelighetens størrelser. Videre er det viktig å merke seg at befaringsen og bildene ikke kan fange opp alle detaljer for terminalkartene. For eksempel kan det være utfordrende å oppdage og identifisere overvåkningskameraer, da disse kan være skjulte og ha ulike former.

4.5.4.1. Kriterier som er analysert i terminalkart og spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen omfatter en rekke ulike kriterier knyttet til blant annet designindikatoren. De utvalgte kriteriene gir oss et bredt spekter av temaer og informasjon som bidrar til å avdekke og besvare hvordan allmennheten oppfatter kollektivknutepunktene i dag. Nedenfor vil hvert kriterium bli forklart skriftlig og deretter visuelt presentert gjennom bilder for å illustrere definisjonen av hvert kriterium og dets betydning.

Ly for vær og vind: Her er vi opptatt av å finne ut om perrongene og holdeplasser er noe form for vegger, tak som skjermer for regn og vind. Kriteriet måles i de romlige analysene i form av overbygg og busskur.



Figur 5: Viser illustrasjon ly for vær og vind (Foto: Privat).

Varmerom: På enkelte knutepunkt eller større terminaler kan en finne varmerom for reisende som ønsker å vente inne i varmen. Dette er en kvalitet som kan være veldig viktig i de kaldeste månedene i året for brukere. Noen steder kan en ha muligheten til å vente inni kollektivtransporten en skal ta mens den venter på å kjøre, men dette er ikke alltid mulig av ulike grunner. Et varmerom er et lukket rom som holder temperaturer som er høyere enn ute temperaturen. Kriteriet måles i de romlige analysene i form av antall lukkede varmerom og deres størrelse.



Figur 6: Viser illustrasjon for varmerom (foto: privat)

Sitteplasser: Benker og noe å sitte på er etablert på de fleste holdeplasser. Vi ønsker likevel å se om det er tilstrekkelig med sitteplasser, samt hvor betydningsfullt dette er for de reisende. I analysen vil vi inkludere sitteplasser som er spesifikt designet for sittestilling, som benker og lenebenker. Vi vil ikke inkludere gjerder, steinblokker og lignende som kan benyttes til sitteplasser, men som ikke er designet med det formålet i tankene.



Figur 7: Viser illustrasjon for sitteplasser på knutepunkt (foto: privat).

Renslighet/ryddighet: Dette punktet fokuserer på hvor rent og ryddig det er på de ulike holdeplassene. Her vektlegges vonde lukter, om det er synlig søppel og annet uhygienisk på holdeplassen eller på området rundt. I analysene benyttes søppelbøtter som en metode for å vurdere renslighetsnivået. Søppelbøttene gir et bilde av tilgjengelighet og kvaliteten på avfallsbehandling og rensligheten ved kollektivknutepunktene.



Figur 8: Viser illustrasjon for renslighet/ryddighet på knutepunkt (foto: privat)

Sikkerhet/trygghet: Sikkerhet og trygghet er et viktig kriterium som vurderes ved kollektivknutepunktet. Det handler om hvorvidt man føler seg trygg i nærheten av knutepunktet, og om det er en risiko for å bli utsatt for kriminalitet. Det inkluderer også vurderingen av trygghet for å ikke bli påkjørt av kjøretøy på knutepunktet.

I analysen blir det tatt hensyn til antall overvåkningskameraer, gjerder, glassvegger og tilgjengeligheten av vekterrom for å måle sikkerhet og trygghet. Det er viktig å merke seg at analysene kun tar hensyn til disse faktorene og ikke gir en fullstendig vurdering av sikkerhet og trygghet på knutepunktet. Andre aspekter, som belysning, utforming av området og tilgjengelighet for nødhjelp, kan også spille en viktig rolle for å skape et trygt og sikkert miljø.



Figur 9: Viser illustrasjon for sikkerhet/trygget på knutepunkt (foto: privat).

Belysning: Denne delen setter søkelyset på belysning av holdeplassene i form av eksempelvis lyktestolper og annet lys som skal unngå mørke på holdeplassen. Dette kan også være med å skape en trygghetsfølelse for de reisende. Mangler holdeplassen tilstrekkelig belysning kan stedet oppleves ubehagelig for reisende å oppholde seg på og kan også gjøre det vanskelig å se informasjonstavler og rutetabeller. Belysning blir observert og vurdert under befaringen, og det er ikke gjort noe form for målinger på dette området for de romlige analysene.



Figur 10: Viser illustrasjon for belysning (foto: privat)

Videovervåkning: Videovervåkning er et viktig aspekt som tas i betraktning ved analysen av kollektivknutepunktene. Dette inkluderer installasjonen av overvåkningskameraer på holdeplassene. I analysen blir dette kriteriet målt ved å registrere antall kameraer og deres plassering på knutepunktet. Dette gir innsikt i tilstedeværelsen av videovervåkning og dens potensielle bidrag til trygghet og sikkerhet på holdeplassen.

Figur 11: Viser illustrasjon for videovervåkning (foto: privat)



Informasjon (linjer, avganger, kart, perronger og billetter):

Informasjon er et vesentlig kriterium når det gjelder kollektivknutepunkt, da det er avgjørende for at de reisende skal kunne navigere på terminalen, finne riktig linje, sjekke tidspunkter og kjøpe billetter. I analysene blir dette kriteriet kvantifisert ved å telle antall informasjonstavler som omhandler avganger, linjer, kart og billettmaskiner på knutepunktet. Dette gir en indikasjon på tilgjengeligheten av nødvendig informasjon for de reisende, som igjen kan påvirke brukeropplevelsen og effektiviteten til kollektivknutepunktet.

Figur 12: Viser illustrasjon for informasjon på knutepunkt (foto: privat).



Toalett/stellerom: Toalett- og stelleromstilgang er et viktig kriterium som handler om tilgjengeligheten av toaletter og stellerom ved eller i nærheten av kollektivknutepunktene. I analysene blir dette kriteriet kvantifisert ved å telle antall toaletter tilgjengelig på knutepunktet. Dette gir innsikt i tilbudet av sanitære fasiliteter for reisende og kan påvirke brukeropplevelsen og bekvemmeligheten ved knutepunktet.

Figur 13: Viser illustrasjon for toalett/stellerom (foto: privat).



Grøntområde: Grøntområde er et kriterium som vektlegger eksisterende grønne strukturer i nærheten av kollektivknutepunktet. Dette inkluderer gressflater, beplantede områder og andre naturlige arealer. I analysene blir antall grøntområder og deres størrelse telt innenfor en avgrensning på 200 meter rundt knutepunktet. Det er viktig å merke seg at busker, trær og potteplanter ikke blir inkludert i denne tellingen. Ved å observere og kvantifisere grøntområdene kan vi få innsikt i tilgjengeligheten av naturområder i nærheten av knutepunktet, noe som kan påvirke trivselen og opplevelsen for reisende og besøkende



Figur 14: Viser illustrasjon for grøntområde innenfor kriteriet design (foto: privat).

Universell utforming: Universell utforming refererer til en tilnærming der fysiske omgivelser, produkter, tjenester og lignende er utformet eller tilrettelagt på en måte som muliggjør bruk for så mange mennesker som mulig, uavhengig av eventuelle funksjonsnedsettelse. Formålet er å sikre inkludering og deltakelse for alle i samfunnet ved å fjerne eller redusere barrierer. Når det gjelder kollektivknutepunkter, kan universell utforming omfatte tiltak som lederlinjer for personer med synsnedsettelse eller lavere gatekanter for rullestolbrukere.

Universell utforming blir observert og vurdert under befaringen av kollektivknutepunktene. Det utføres ingen spesifikke målinger for universell utforming i de romlige analysene. Observasjonene under befaringen gir innsikt i tilstedeværelsen av universell utformingstiltak og vurderer graden av tilgjengelighet og brukervennlighet for personer med funksjonsnedsettelse.



Figur 15: Viser illustrasjon for universell utforming (foto: privat).

Arkitektur: Arkitektur er kunsten å planlegge, designe og konstruere bygninger samt utviklingen av en moderne og funksjonell infrastruktur. Det inkluderer også all design som påvirker menneskers fysiske omgivelser for å skape et helhetlig og estetisk tiltalende inntrykk. Dette omfatter blant annet byer, torg, gjenstander, møbler, interiør og bygninger.



Figur 16: Viser illustrasjon for arkitektur (foto: privat)

Arkitektur er et subjektivt tema som avhenger av individuelle preferanser og smak. I analysene av kollektivknutepunktene er det ikke gjennomført noen spesifikke målinger eller kvantifisering av arkitektoniske kriterier.

Lett å orientere seg til knutepunktet (gang og sykkel):

Tilgjengelighet til og fra kollektivknutepunktene vurderes med tanke på hvor lett det er å orientere seg til knutepunktet, spesielt for gående og syklende. Dette inkluderer vurdering av tilgjengelige veiforbindelser og gangfelt, samt identifisering av eventuelle utfordringer som trafikkerte veier som krever omveier for å nå holdeplassene.



Figur 17: Viser illustrasjon for lett å orientere seg til knutepunkt (foto: privat)

I analysene blir gangveier, sykkelveier, veier, overgangsfelt, overganger, underganger og gjerder kartlagt og markert i kartene. Dette gir en visuell fremstilling av det eksisterende nettverket for gående og syklende i området rundt knutepunktene. Det blir imidlertid ikke gjort noen form for kvantitativ analyse av gangnettverket i disse analysene. Fokuset ligger på å synliggjøre tilgjengeligheten og potensielle barrierer for gående og syklende i området, slik at det kan tas hensyn til i vurderingen av brukeropplevelsen.

Solforhold: Solforhold og tilgang til naturlig lys vurderes ved kollektivknutepunktet. Dette inkluderer vurdering av mengden lys og sol som kommer inn i området samt tilstedeværelsen av større åpne områder. Gode solforhold kan for eksempel være når knutepunktet er omgitt av lavere bygninger som slipper inn rikelig med lys og sol. Mindre gode solforhold kan oppstå når kollektivknutepunktet er under bakkenivå eller omgitt av høye bygninger.



Figur 18: Viser illustrasjon for solforhold på knutepunkt (foto: privat).

I analysene observeres og vurderes solforholdene under befaringen. Det gjøres imidlertid ingen form for målinger på dette området i de romlige analysene. Hensikten er å få en helhetlig forståelse av tilgjengeligheten av naturlig lys og sol i området rundt kollektivknutepunktet, og hvordan dette kan påvirke brukeropplevelsen.

Plass på knutepunkt: Plass på kollektivknutepunktet er et viktig kriterium som tar hensyn til behovet for tilstrekkelig plass for alle reisende som benytter seg av knutepunktet. Det er viktig at det finnes tilstrekkelig plass ved busskur, benker, varmerom og perronger på knutepunktet, slik at reisende kan oppholde seg komfortabelt. Gjennom befaringen observeres og vurderes tilgjengelig plass på knutepunktet for å danne en helhetlig forståelse av plassforholdene og hvordan dette kan påvirke brukeropplevelsen. Det gjøres imidlertid ingen form for målinger på dette området i de romlige analysene. Ved å vurdere plass på knutepunktet, kan man identifisere eventuelle utfordringer knyttet til tilgjengelighet og kapasitet, og dermed bidra til å forbedre opplevelsen for reisende på kollektivknutepunktet.



Figur 19: Viser illustrasjon for plass på knutepunkt (foto: privat).

Drop off zone: Drop-off-sonen er et viktig kriterium som gir muligheten til å slippe av og hente personer som bruker kollektivtransport. Denne fasiliteten legger til rette for økt fleksibilitet og tilgjengelighet på kollektivknutepunktet. I analysene utføres telling av antall drop-off-soner på knutepunktene for å kvantifisere tilstedeværelsen av de fasiliteten. Ved å telle antall dedikerte soner for av- og påstigning, kan man få innsikt i hvor godt knutepunktet imøtekommer dette behovet.



Figur 20: Viser illustrasjon for drop off zone (foto: privat)

Parkering bil: Innfartsparkering er et viktig kriterium som gir muligheten til å parkere kjøretøyet i nærheten av kollektivknutepunktet før man fortsetter reisen med offentlig transport. Dette kriteriet er spesielt relevant for pendlere og andre reisende som foretrekker å kombinere bil og kollektivtransport. I analysene utføres telling av antall tilgjengelige parkeringsplasser i nærheten av knutepunktene for å kvantifisere tilgjengeligheten av innfartsparkering. Ved å evaluere tilgjengeligheten og kapasiteten til parkeringsfasiliteter, kan man vurdere i hvilken grad knutepunktet imøtekommer behovet for parkering og stimulerer til bruk av kollektivtransport som en del av reiseruten.



Figur 21: Viser illustrasjon for parkering bil på knutepunkt (foto: privat).

Parkering sykkel: Sykkelparkering er et viktig kriterium som tar hensyn til reisende som foretrekker å sykle til og fra kollektivknutepunktene. Dette kriteriet bidrar til å fremme bruk av sykkel som et miljøvennlig og effektivt transportmiddel. I analysene utføres telling av antall tilgjengelige sykkelparkeringsområder ved knutepunktene for å vurdere tilgjengeligheten til sykkelparkering. Dette inkluderer både sykkelstativer, sykkelhotell eller andre dedikerte områder for å parkere sykler.



Figur 22: Viser illustrasjon for parkering sykkel (foto: privat).

Avstand mellom transport typer: Kriteriet refererer til den fysiske avstanden mellom forskjellige transportformer ved et kollektivknutepunkt. Dette kriteriet tar hensyn til hvor nær hverandre ulike transportmidler som buss-, tog-, trikke-perronger er plassert. En kort avstand mellom transporttypene kan bidra til en mer sømløs og effektiv overgang for reisende mellom ulike transportmidler. Dette kan redusere ventetiden og gjøre det enklere for reisende å bytte fra en transporttype til en annen. En kort avstand mellom transporttypene kan bidra til effektive overganger for brukerne.



Figur 23: Viser illustrasjon for avstand mellom transporttyper (foto: privat).

4.5.5 Distance to transit

Ved å laste ned ORS-verktøyet til QGIS-programvaren, kan man utføre analyser av indikatoren "Distance to transit". Dette verktøyet muliggjør beregning av avstandene fra angitte punkter og den tilhørende reisetiden. De valgte punktene er kollektivknutepunktene: Åsane terminal, Bergen busstasjon, Frølundatorg og Gøteborg sentralstasjon. Ved å velge "gange til fots" som reisemåte og angi tidsintervaller på 5, 10 og 15 minutter, kjører vi "isokroner fra laget" som viser avstandene fra kollektivknutepunktene, som varierer mellom 0-1100 meter.

Dette gir oss informasjon og kunnskap om tidsbruken til og fra kollektivknutepunktene til fots. Det viser også avstandene i form av tidsintervaller, og hvor langt vi kan bevege oss innenfor området rundt knutepunktene. Dette kan suppleres med andre metoder når vi analyserer de øvrige "indikatorer" i vår metode og resultatdel. For eksempel kan vi innenfor 5-minutters avstand se på likheter og ulikheter mellom de fire knutepunktene når det gjelder tetthet, funksjonsblanding og tilgjengelighet. Tilgjengeligheten til destinasjonene skal vise graden av vanskelighet med å reise til og

fra holdeplassen, og hvor problemfritt dette er for alle aldersgrupper. Tettheten kan inkludere både bebygd og ubebygd areal, og vise byenes strategier innen dette området. Funksjonsblanding skal gi innsikt i kvaliteten på tjeneste- og servicetilbudene som finnes i umiddelbar nærhet til knutepunktene. Vi skal senere i resultatdelen gå mer i dybden på disse aspektene.

«Isochrones» i QGIS er en form for nettverksanalyse som beregner avstanden fra ett eller flere angitte punkter. Den måler avstand og hvor langt man kan bevege seg innenfor en gitt tidsramme, og vi har fokusert på gangavstand innenfor 5, 10 og 15 minutter. Valget av disse tidsintervallene er basert på ønsket om å undersøke distansen og antall minutter i umiddelbar nærhet av kollektivknutepunktene. Med utgangspunkt i veisystemet beregnes analysen i meter, og gir oss en nøyaktig oversikt over avstanden fra de valgte kollektivknutepunktene. I tillegg til å gi oss disse avstandene, gir analysen også en bedre forståelse av byens veinett og gatestruktur. Videre kan man bygge videre på denne metoden ved å beregne den raskeste veien til og fra kollektivknutepunktet.

Med utgangspunkt i alle fire kollektivknutepunktene kan man innenfor 5 minutters gangavstand bevege seg mellom 400-500 meter, 500-700 meter innenfor 10 minutter, og 700-900 meter innenfor 15 minutter. Analyseverktøyet gir oss muligheten til å undersøke og sammenligne området rundt kollektivknutepunktene med hensyn til bygningsdata, og vi kan finne ut hvor mye bruksareal som finnes i nærheten av de angitte punktene. Andre eksempler på videre analyse av «isochrones» inkluderer telling av antall boliger og arbeidsplasser innenfor et gitt tidsrom langs knutepunktene. Når vi kjenner avstandene fra knutepunktene, kan vi ved hjelp av avgrensning og bruk av «Google Maps» få en oversikt over byggehøyde og størrelse på omkringliggende bygninger, noe som er en del av våre andre metoder. Ved befarung, som inkluderer blant annet fotografering og dokumentasjon, kan vi finne ut hvilken type bygninger som er etablert i området i umiddelbar nærhet til kollektivknutepunktene. Dette er en del av spørreundersøkelsen for å få innsikt i brukeropplevelsen. Ulempen med analysen er at den ikke tar hensyn til stigningen på veier eller gater.

4.5.6 Destination accessibility

For å analysere tilgjengeligheten har vi undersøkt kollektivtilbudet fra knutepunktene. Her undersøker vi antall kollektivlinjer som betjener knutepunktene, frekvensen av avganger, ulike transporttyper som er tilgjengelige, og avstanden som kan tilbakelegges innenfor en 15-minutters reisetid. Vi kartlegger også antall stoppesteder som kan nås fra knutepunktene og undersøker dekningsgraden av kollektivlinjene i området. Gjennom denne analysen får vi innsikt i hvor godt kollektivtilbudet er fra knutepunktene, hvor hyppig og variert transporten er, og hvor langt man kan reise innenfor en kort tidsperiode. Vi kan identifisere områder med høy tilgjengelighet og god dekning av kollektivtransport, samt områder som kanskje har behov for forbedringer og utvidelser av tilbudet. Denne analysen kan bidra til å evaluere og forbedre kollektivtilbudet fra knutepunktene og gi verdifull informasjon til beslutningstakere og planleggere når det gjelder å utvikle mer effektive og tilgjengelige transportsystemer.

Datainnsamlingen ble gjennomført ved hjelp av rutetabeller og linjekart fra de norske kollektivknutepunktene. Vi benyttet Skyss' reiseplanlegger for å innhente informasjon om hvilke holdeplasser kollektivtransporten betjente, reisetiden og frekvensen av avgangene.

For Sverige benyttet vi også linjekart for å identifisere ulike linjer. Her var det kun tilgjengelig en "sanntids" rutetabell som viste de neste avgangene. Ved hjelp av Västrafiks reiseplanlegger kunne vi også her se hvilke holdeplasser kollektivtransporten betjente, reisetiden og frekvensen av avgangene. Det viste seg at linjekartene i Sverige ikke inkluderte alle linjene som betjente knutepunktene. Enten var linjekartene ufullstendige, eller så viste de kun de mest sentrale linjene. Ved hjelp av "sanntids" rutetabellene fant vi flere linjer som ikke var oppført i linjekartene.

Etter å ha testet ut metoden bestemte vi oss for å lage linjekartene etter normal reisetid på dagtid. Vi satt reisetiden til mandag Kl. 1200, hvor vi hentet data ut data ifra dette tidspunktet ved alle knutepunktene. Dette for å vise det alminnelige reisetilbudet. Reisetilbudene var i begge byene økt på enkelte linjer ved rushtid, og var det var mindre tilbud på kveldstid og på lørdager og søndager. Reiseplanleggerne tar hensyn til trafikken på linjene sine, og viste derfor forskjellige tider for ankomst ved holdeplassene. For eksempel, linje fire fra Åsane terminal bruker 16 minutter til "Ulvhøyen" kl. 1200, 19 minutter kl. 1500, og 21 minutter kl. 1600.

Vi valgte å fokusere hovedsakelig på lokale linjer og utelatte flere regionale linjer. Begrunnelsen er at vi ville undersøke det lokale kollektivnettverket. Flere av de regionale rutene følger samme vei og trasé som det lokale nettverket innenfor 15 minutters reiseavstand, og mange av disse rutene har ingen stoppesteder innenfor 15 minutters avstand.

En svakhet ved denne metoden er at den ikke gir en fullstendig oversikt over dekkningen av kollektivtransporten og avstanden man kan reise, da den ikke inkluderer overgangsmuligheter. Videre viser metoden heller ikke hvor langt man kan gå innenfor gjenværende tid dersom man går av kollektivtransporten før det har gått 15 minutter.

4.6 Spørreundersøkelse

For å innhente data til analysene av brukeropplevelser har vi benyttet en spørreundersøkelse. Undersøkelsen var rettet mot brukere av kollektivtransport, med fokus på deres opplevelse av de større kollektivknutepunktene. Denne undersøkelsen ble gjennomført i Bergen kommune og Gøteborg by/kommune. SurveyXact ble brukt som verktøy for å opprette ulike spørsmål i undersøkelsen.

Spørreundersøkelsen ble anonymisert for alle respondenter og gjennomført online i SurveyXact ved hjelp av en lenke eller QR-kode. Innstillingene for anonymitet ble satt slik at svarene ikke kunne ses før det var minimum 20 respondenter.

For å nå ut til folk benyttet vi ulike distribusjonskanaler som Facebook, Snapchat og plakater. Invitasjonsplakater med QR-kode ble hengt opp på alle kollektivknutepunktene som var nevnt i undersøkelsen, samt flere bybanestopp. Vi hengt også opp plakater på oppslagstavler på Haukeland sykehus og i matbutikker i nærheten av kollektivknutepunktene. Ved opphenging av invitasjonsplakatene var vi også aktive muntlig ved å invitere spesielt eldre personer til å delta i undersøkelsen. Vi forklarte dem formålet med undersøkelsen og hvordan de kunne bruke QR-koden. I tillegg hadde vi med et nettbrett som eldre personer kunne bruke for å fylle ut undersøkelsen. Dette ble positivt mottatt og gjorde det lettere for dem å delta med større skjerm og tydeligere tekst. Dette

tiltaket var viktig for å inkludere eldre respondenter, da utvalget av respondenter skulle representere alle aldersgrupper.

Formålet med spørreundersøkelsen var å få en dypere forståelse av hvordan brukere opplevde de sentrale kollektivknutepunktene og det bygde miljøet. Gjennom dette ønsket vi å identifisere hvilke kriterier respondentene anså som viktige når det gjaldt utformingen av kollektivknutepunktene og det bygde miljøet rundt dem.

Videre fikk respondentene muligheten til å rangere kvaliteten på kriteriene for deres mest brukte kollektivknutepunkt. Dette ga oss en dypere forståelse på et mer detaljert nivå av spesifikke knutepunkter, og hva respondentene opplevde som viktig og deres generelle opplevelse der. I tillegg hadde respondentene mulighet til å gi tilbakemeldinger og skrive fritt om eventuelle forbedringspunkter ved sitt kollektivknutepunkt.

Disse brukeropplevelsedataene kunne deretter bli sammenlignet med analyser og befaringer av kollektivknutepunktet. Spørsmål og svar fra spørreundersøkelsen finnes i vedlegget.

4.7 Befaring og observasjon

I denne oppgaven har vi benyttet befaring som en metode. Befaringen ble først gjennomført for å generere ideer til kriteriene for spørsmålene i spørreundersøkelsen. Vi utførte befaring på Bergen busstasjon og togstasjon, samt deres nærområder, for å få inspirasjon til å identifisere faktorer som påvirker brukeropplevelsen ved et kollektivknutepunkt.

Deretter gjentok vi befaringen på de fire valgte kollektivknutepunktene for å kunne sammenligne virkeligheten med resultatene fra spørreundersøkelsen og analysene basert på de 5D-ene. Formålet var å få bedre innsikt i resultatene fra spørreundersøkelsen ved å observere elementer som var relevante for våre kriterier og spørsmål. Vi tok bilder og gjorde notater om antall og plassering av de ulike kriteriene som var inkludert i analysene, slik som benker og overvåkningskameraer. Disse dataene ble brukt til å støtte terminalkartanalysen i Design-kapittelet gjennom telling og kartlegging av slike elementer. Vi gjorde befaringen på knutepunktene i Bergen en gang til i dårlig vær, for å kunne observere de reisende i dette været. Det var ikke mulig for oss å gjøre en andre befaring i Gøteborg i dårlig vær.

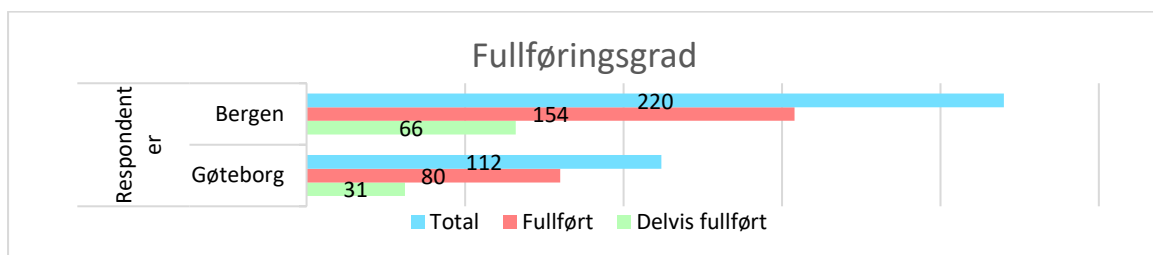
5. Resultat

Dette kapitlet presenterer resultatene av analysene og spørreundersøkelsen. Først vil det bli presentert generelle resultater fra spørreundersøkelsen som omfatter graden av utførelse, kjønn, alder og samfunnsstatus for begge byene. Deretter følger resultatene fra spørreundersøkelsen om viktigheten av ulike kriterier i begge byene.

Kapitlet er deretter strukturert ved at de romlige analysene fra Bergen og dets knutepunkter blir presentert først, etterfulgt av Gøteborg og dets knutepunkter. Hvert knutepunkt blir kort presentert før de romlige analysene basert på de 5D-ene kommer med resultater fra tilhørende spørreundersøkelser.

5.1 Sosiale analyser

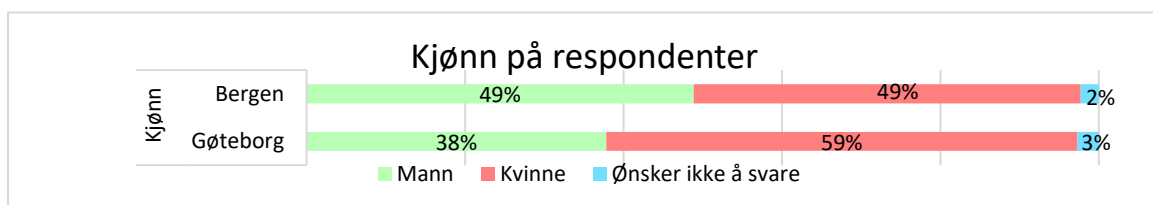
Gjennom å bruke spørreundersøkelse har vi innhentet data fra kollektivreisende. I dette kapitlet presenteres generelle resultater om respondentene fra spørreundersøkelsen. Her blir det presentert sammenlignbare resultater fra begge byene om kjønn, aldersgruppe, samfunnsstatus og om hvilke transportmidler de bruker til sitt hovedknutepunkt. Det blir presentert en tabell fra hver by som viser hvor ofte respondentene bruker de ulike kollektivknutepunktene.



Tabell 5: Viser fullføringsgrad av spørreundersøkelse

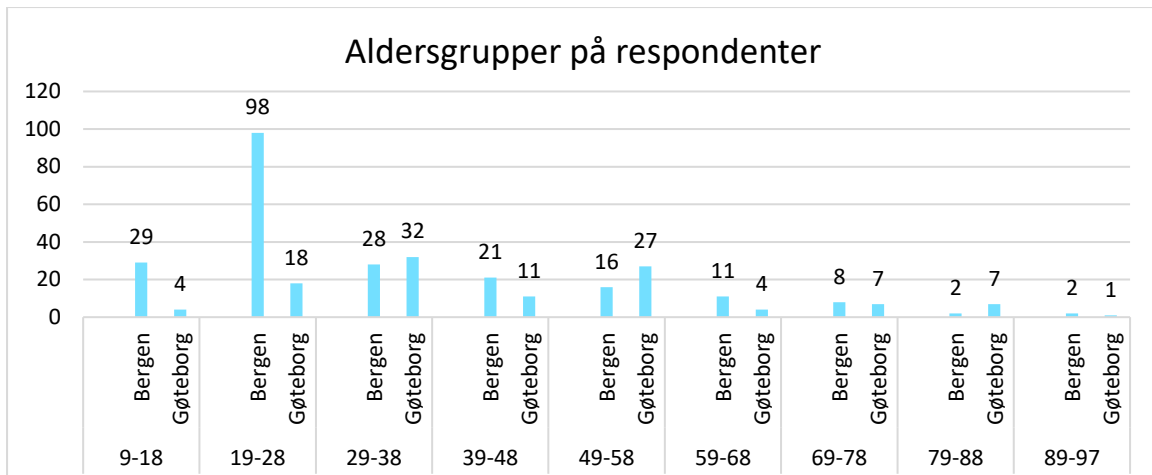
Fullføringsgraden på spørreundersøkelsen har vært høy med over to tredjedeler som har fullført. Undersøkelsene har fått ulikt antall respondenter, med nesten dobbelt så mange i Norge enn i Sverige

5.1.1 Fakta om respondenter



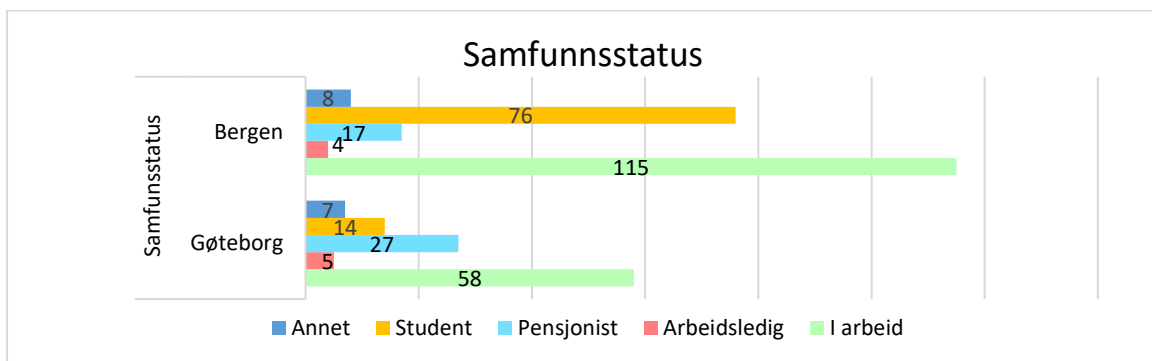
Tabell 6: Viser kjønnsfordelingen blant respondentene.

Kjønnsfordelingen blant respondentene var jevn i Norge, med en lik fordeling mellom kjønnene. I Sverige viser dataene at det var flere kvinnelige respondenter enn mannlige respondenter.



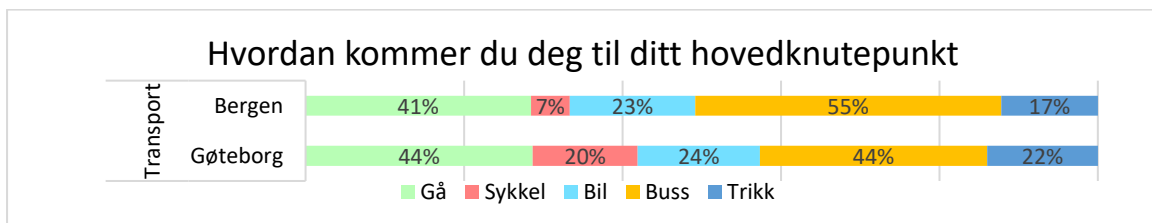
Tabell 7: viser antall respondenter i forhold til aldersgruppe for Bergen og Gjøteborg

Aldersfordelingen er noe spredt og lik mellom landene i gruppene 29-38, 39-48 og 49-58. I Bergen var det svært mange i aldersgruppen 19-28 som har svart på undersøkelsen. Undersøkelsen har klart å få respondenter ifra aldersgruppene over 68 år. Den yngste respondenter var 9 år og den eldste 97 år. Det har blitt mottatt 215 svar fra norske respondenter og 111 svar fra svenske respondenter.



Tabell 8: Viser antall respondenter i forhold til samfunnsstatus for Bergen og Gjøteborg

Resultatene viser at en betydelig del av respondentene er studenter og i arbeid. Det har også vært mulig å få svar fra en betydelig andel pensjonister i undersøkelsen. Det har blitt mottatt 220 svar fra norske respondenter og 111 svar fra svenske respondenter.



Tabell 9: Viser hvordan respondentene kommer seg til sitt hovedknutepunkt. Totalt 88 respondenter i Sverige og 172 i Norge.

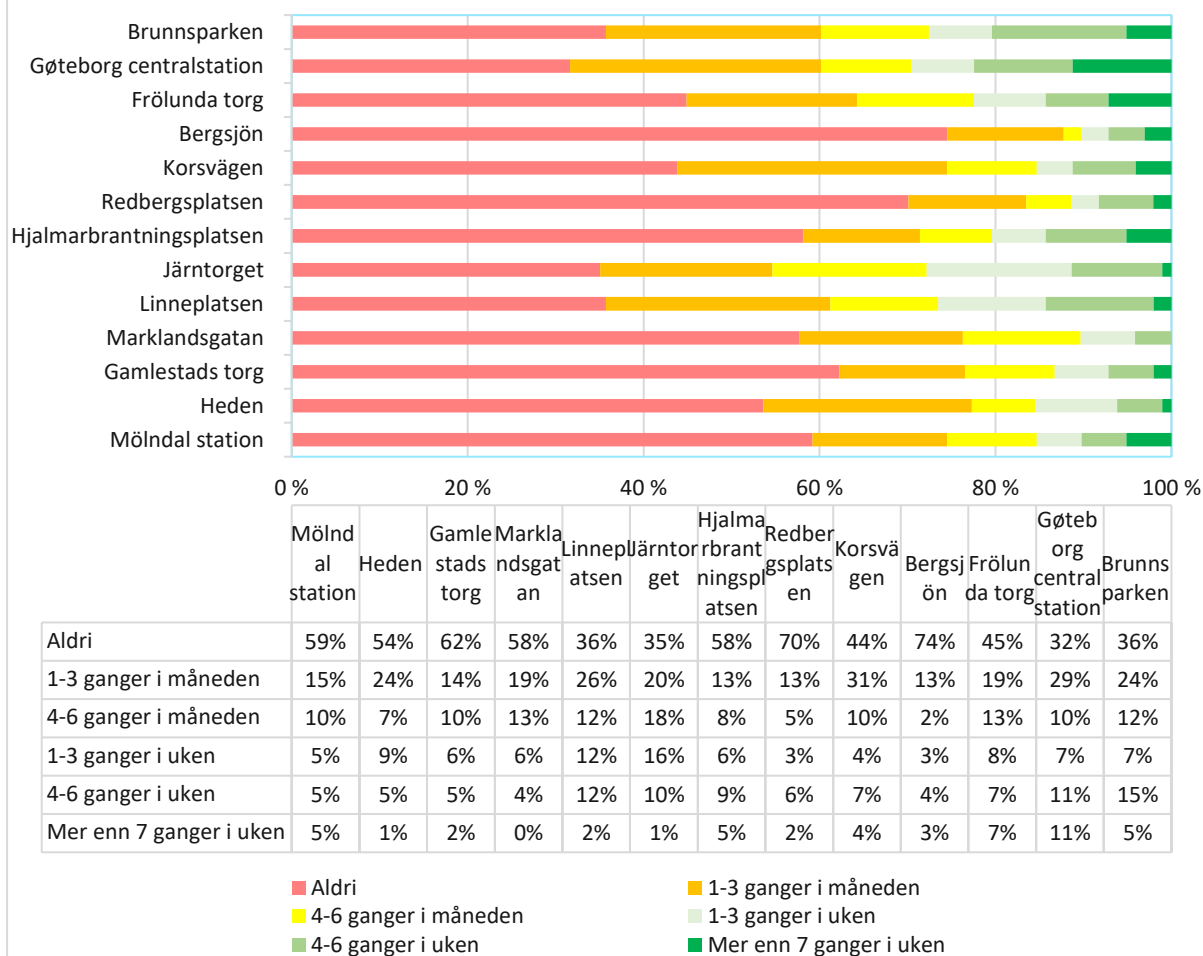
Respondentene har hatt muligheten til å velge en eller flere transporttyper, og det viser seg at flertallet av dem bruker gange og buss som sine primære transportmidler til sine hovedknutepunkter.

Bergen - Hvor ofte respondentene bruker knutepunktene



Tabell 10: viser hvor ofte respondentene bruker de ulike knutepunktene i Bergen.

Sverige - Hvor ofte respondentene bruker knutepunktene

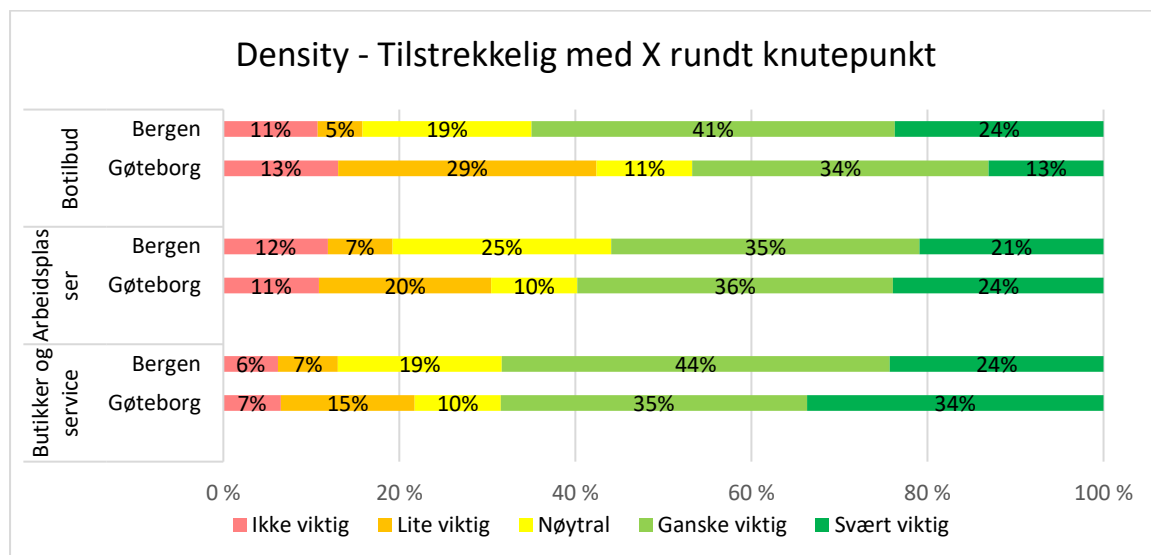


Tabell 11: Viser hvor ofte respondentene bruker de ulike knutepunktene i Gøteborg.

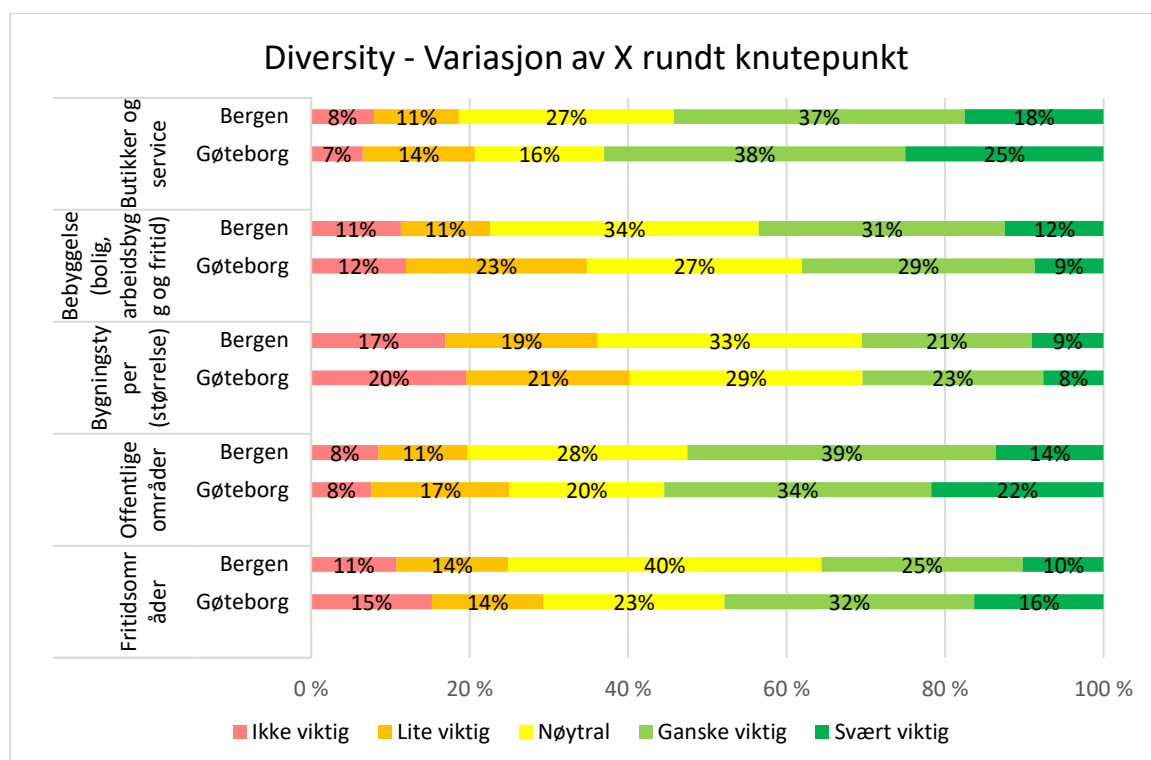
Tabell 10 og tabell 11 presenterer informasjon om hvilke knutepunkter respondentene bruker og hvor ofte de bruker dem. Disse tabellene gir oss innsikt i de mest populære knutepunktene blant våre respondenter, samtidig som de indikerer hvilke deler av byene vi har fått færrest svar fra. I Bergen er de mest brukte knutepunktene Bergen busstasjon og Bergen sentrum/festplassen, mens Dolvik og Sandeide terminal er de minst brukte. I Gøteborg er Brunnsparke og Gøteborg sentralstasjon de mest brukte knutepunktene, mens Redbergsplatsen er det minst brukte.

5.1.2 Rangering av betydning kriterier på kollektivknutepunkt

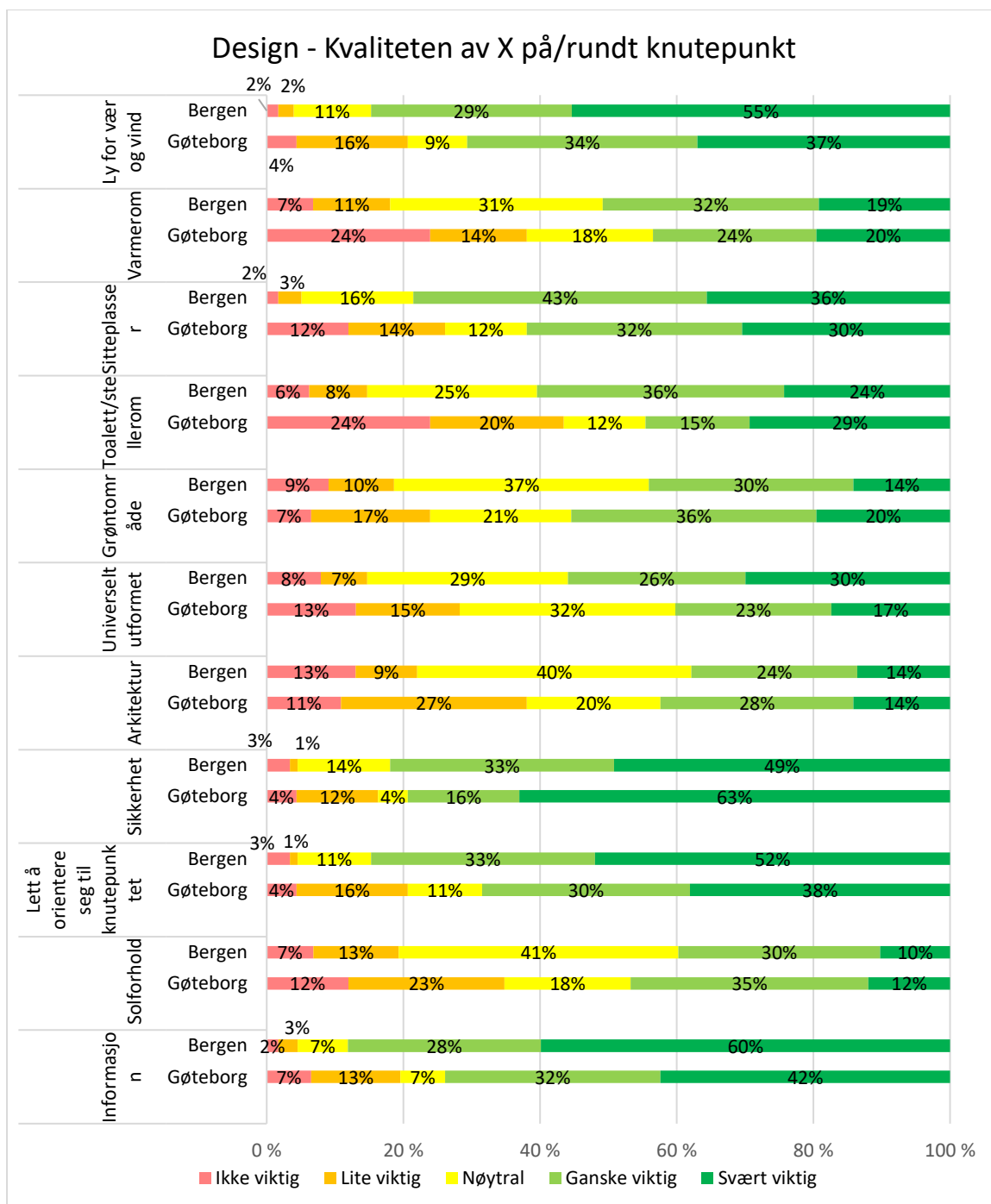
Gjennom spørreundersøkelsen har respondentene svart på hvor viktig de synes ulike kriterier er på et kollektivknutepunkt. De viser hva respondentene i Bergen og Gøteborg mener er viktige kriterier på et kollektivknutepunkt. Resultatene blir representert med kriteriene sortert etter de «5D-ene». Kriteriene vises til venstre i tabellen, så svarene fra begge byene



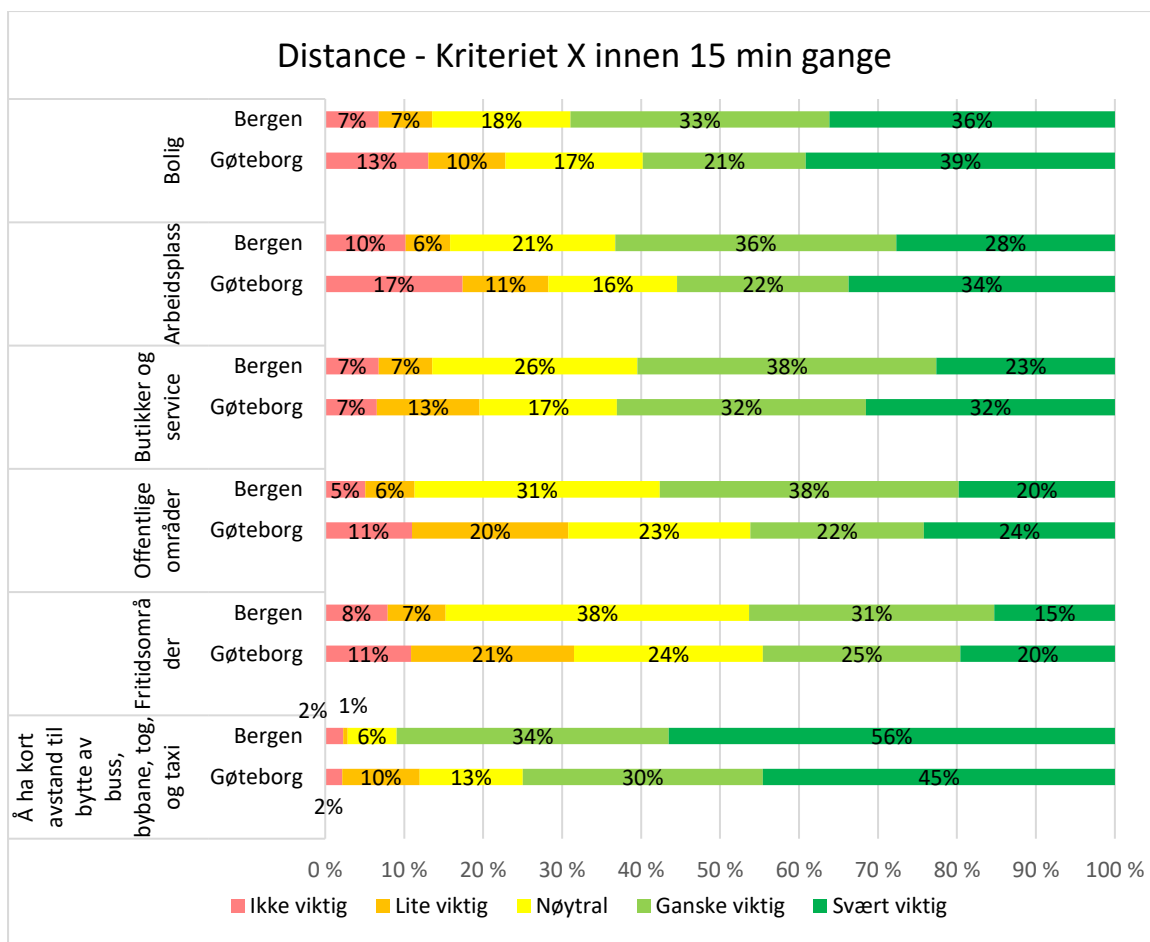
Tabell 12: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for density.



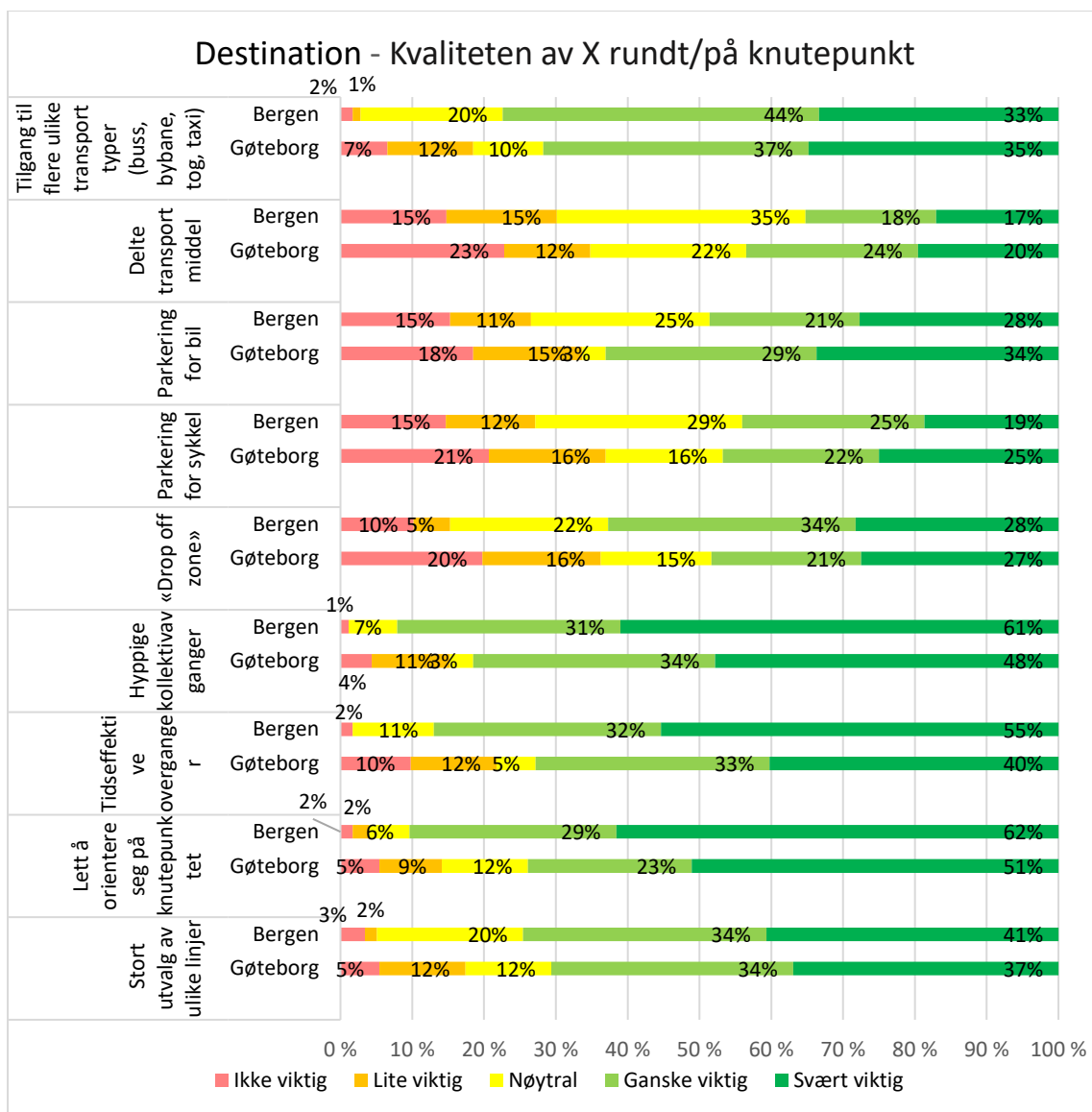
Tabell 13: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for diversity.



Tabell 14: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for design.



Tabell 15: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for distance.



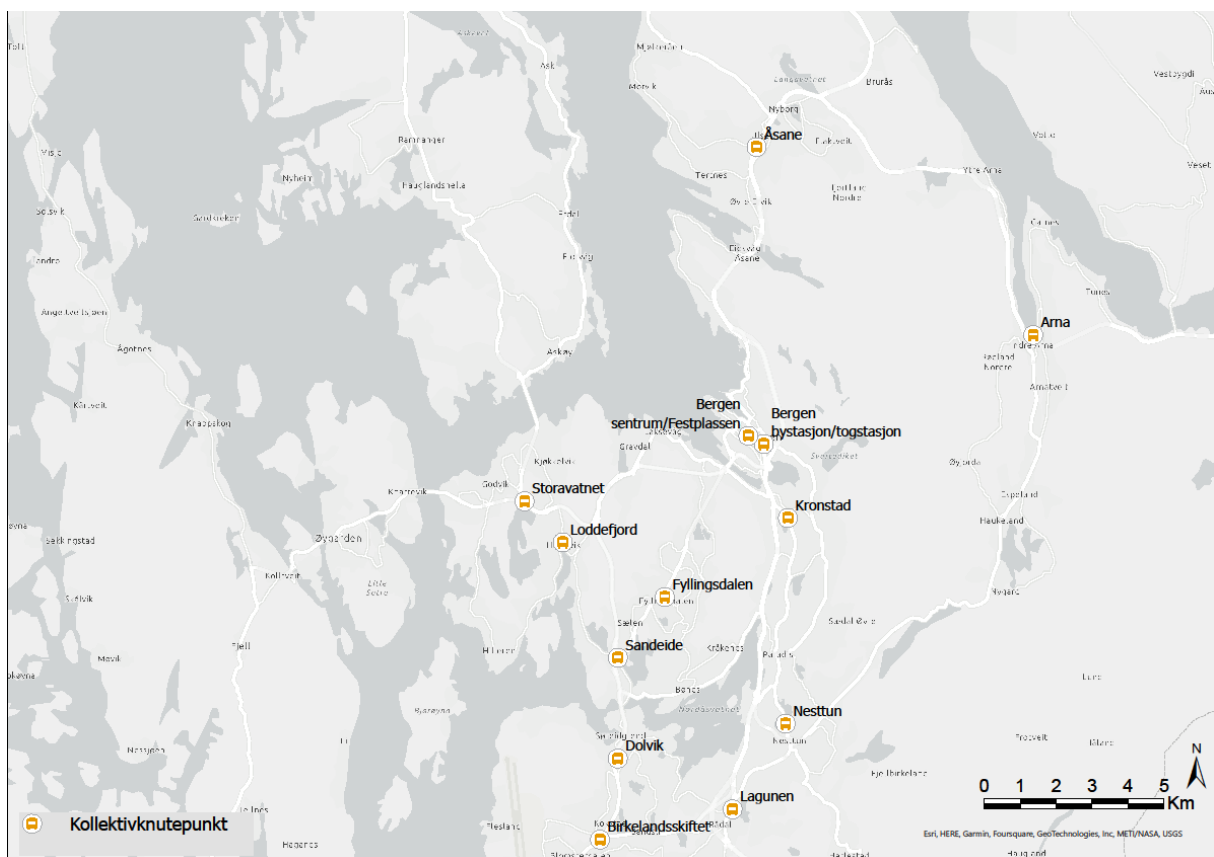
Tabell 16: Viser graden av ikke viktig- svært viktig innenfor kriteriene for destination accessibility.

5.2 Bergen

Bergen er en by på vestkysten av Norge, omgitt av fjell og fjorder. Det er Norges nest største by, og har en befolkning på rundt 280 000 mennesker (*11342: Areal og befolkning, etter region, statistikkvariabel og år, 2022*). Bergen er kjent for sin gamleby, Bryggen, og sin unike kultur som en av de viktigste byene i den norske historien.

Kollektivsystemet i Bergen er en viktig del av byens transportinfrastruktur. Systemet består av en rekke ulike transporttyper, og er koordinert av Skysst, et regionalt transportselskap eid av Hordaland fylkeskommune. Skysst er ansvarlig for å planlegge, utvikle og drifte kollektivtransporten i Bergen og omliggende områder. Det finnes flere viktige kollektivknutepunkter i Bergen, inkludert Bergen busstasjon, som ligger sentralt i byen og er det største knutepunktet for bussreiser i regionen. Fra Bergen busstasjon kan man reise til en rekke ulike destinasjoner i regionen, og det er også mulig å ta ekspressbuss til andre byer i Norge. Tilknyttet denne er også Bergen togstasjon, som er endestasjon på Bergensbanen. Herfra kan en ta lokaltog til Arna og Voss, men også regionaltog til Oslo. Kollektivknutepunktene i Bergen spiller en viktig rolle i å koble sammen de ulike transporttypene og gjøre det enkelt for passasjerer å reise rundt i byen og bydelene, men også resten av regionen.

I tillegg til busser tilbyr Skysst også «Bybanen» som er en rask og effektiv måte å reise på i byen. Bybanen går fra Festplassen til Flesland lufthavn i sør og Fyllingsdalen i vest, og har flere stopp langs rutene. Bybanen er en populær transportmetode, og er en del av en større satsing på kollektivtransport i Bergen.



Figur 24: viser kart over alle kollektivknutepunkter i Bergen.

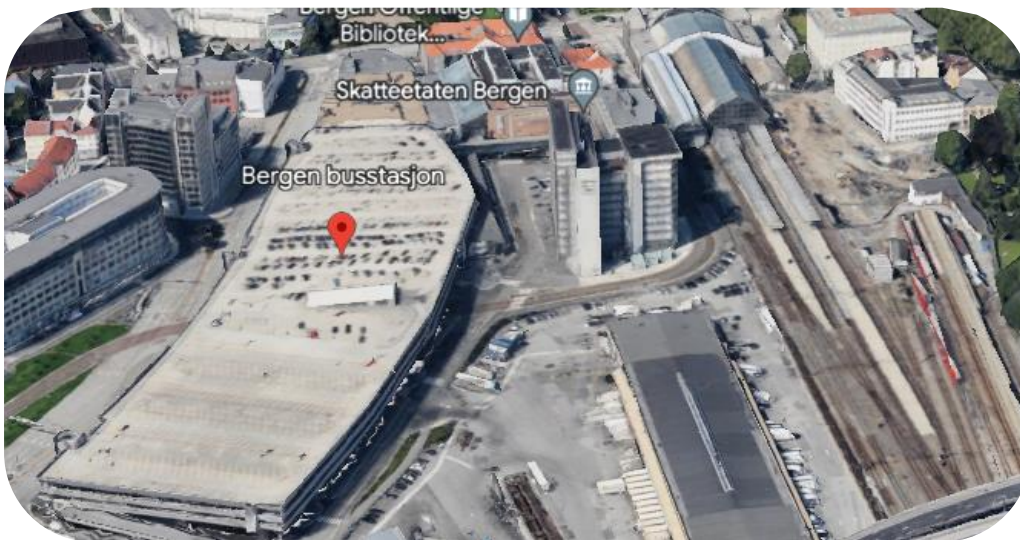
5.2.I Bergen busstasjon/togstasjon

Bergen busstasjon og Bergen togstasjon er del av byens viktigste kollektivknutepunkt, og spiller en sentral rolle i å knytte sammen byen og regionen rundt. Knutepunktet har et omfattende kollektivsystem som inkluderer buss, bybane og tog.

Bergen busstasjon ligger sentralt i byen, like ved innkjøring fra motorveiene E39 og E16 i sør og Festplassen i nord. Busstasjonen er det største kollektivknutepunktet i byen. Denne tilbyr tilkoblinger til både lokale og regionale busser, og det er mulig å reise til og fra steder som Flesland lufthavn og regionalt til steder som Hardanger og Sogn.

Busstasjonen ligger på bakkeplanet av parkeringsanlegget Bygarasjen. Parkeringsanlegget fungerer som et «tak» over hele busstasjonen. Parkeringsanlegget er blant de største i Bergen sentrum. Tilknyttet dette er Bergen Storsenter det største kjøpesenteret i Bergen med store areal til butikker og tjenester.

Bergen togstasjon, som også er kjent som Bergen stasjon, ligger like ved busstasjonen og betjener både lokaltog og regiontog. Stasjonen er den største i regionen og er et endepunkt for togreiser mellom Bergen og Oslo. På stasjonen tilbys det servicesteder som Narvesen, Deli de luca og Sabi sushi. Gjennom en gangovergang kan en gå tørt mellom tog perrongene og buss perrongene på Bergen busstasjon.



Figur 25: Viser oversiktsbilde over Bergen busstasjon(t.v) og Bergen togstasjon ved enden av togsporene(t.h). (Bilde hentet ifra Google Earth)

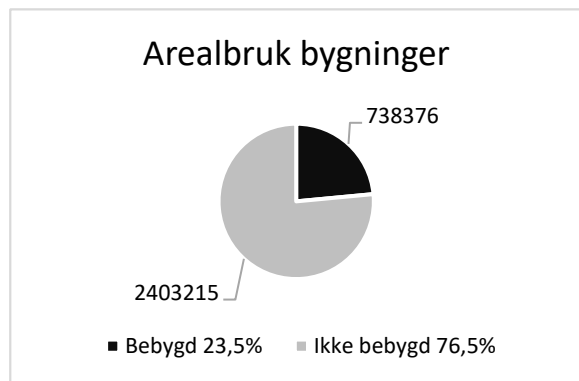
5.2.1.1. Density

5.2.1.1.1. Bygningstetthet

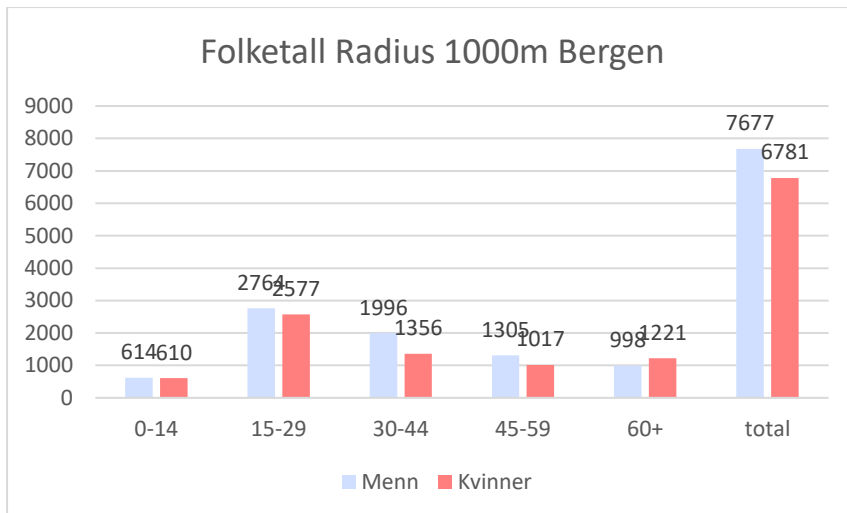


Figur 26: Viser kart over bygningstetthet 1000m radius over Bergen.

Figur 26 som viser et kart over bygningstettheten i området rundt Bergen busstasjon og togstasjon, med en avgrensning på 1000 meter. Formålet med denne oversikten er å presentere arealbruken i området og vise tettheten i denne bydelen. Det er høy tetthet av bebyggelse i sentrumskjernen med mange etablerte bygninger. Rundt Store Lungegårdsvannet og i øst er det mer åpne områder, mens hoveddelen av bebyggelsen er boliger. Totalt sett er 23,5% av arealet bebygd, mens 76,5% er ubebygd.

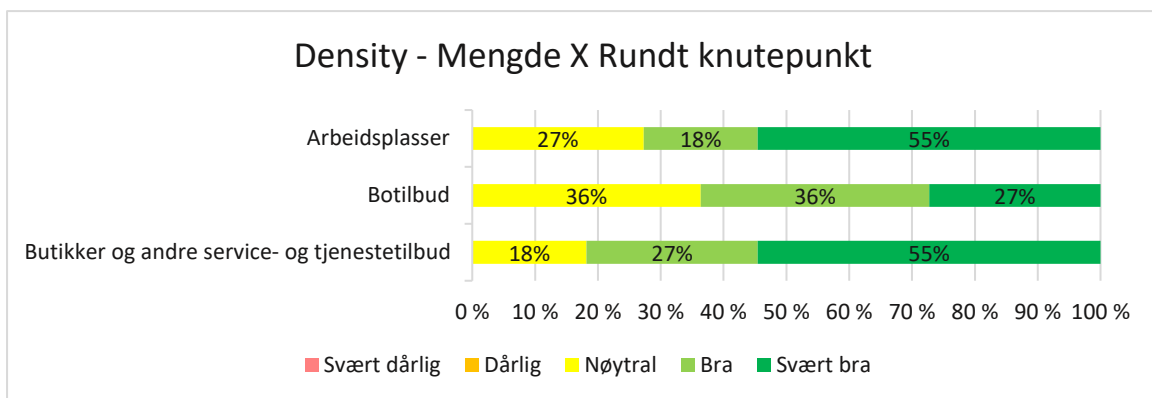


Tabell 17: Viser arealbruk av bygninger i Bergen busstasjon, 1000 m radius.



Tabell 18: Viser folketall langs Bergen busstasjon sortert i alder og kjønn.

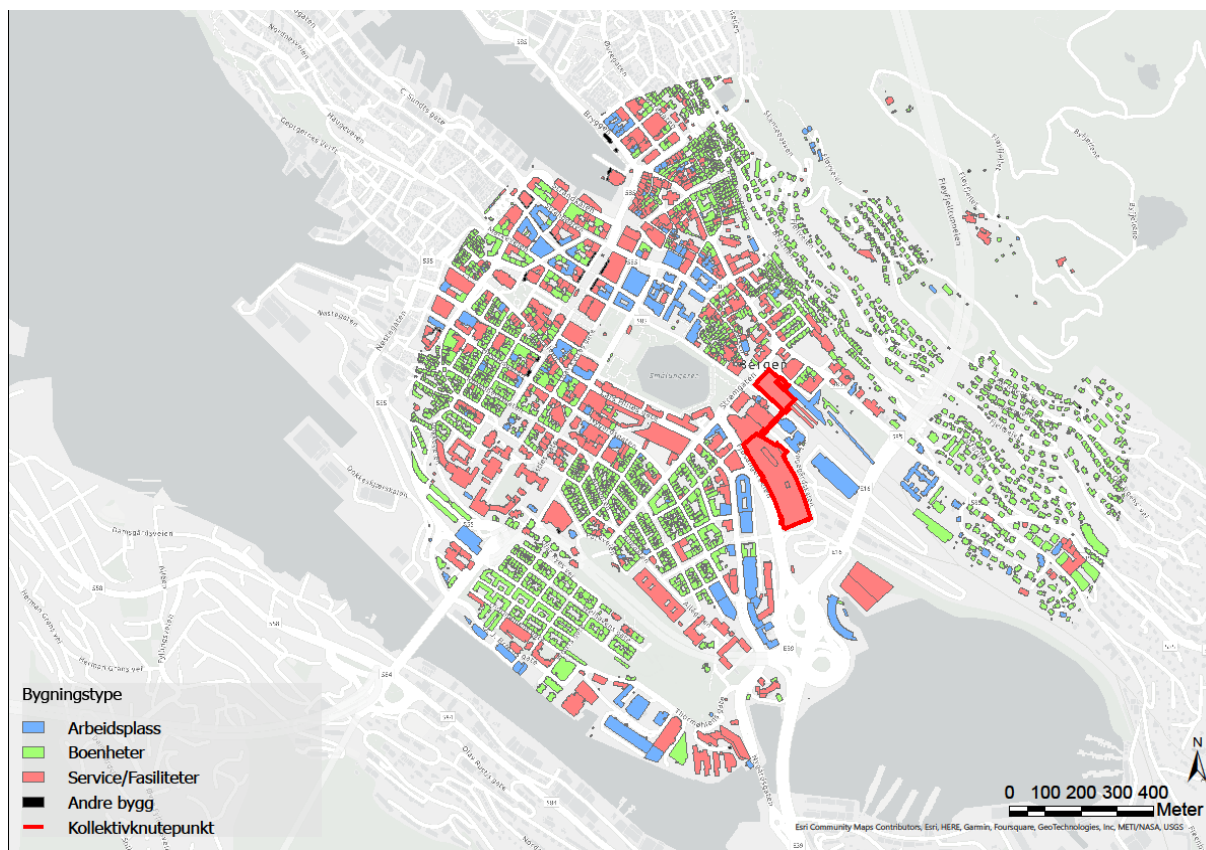
5.2.I.I.2. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 19: Resultatet fra spørreundersøkelsen som viser kriteriene for Density over Bergen busstasjon.

5.2.1.2. Diversity

5.2.1.2.1. Variasjon av bebyggelse

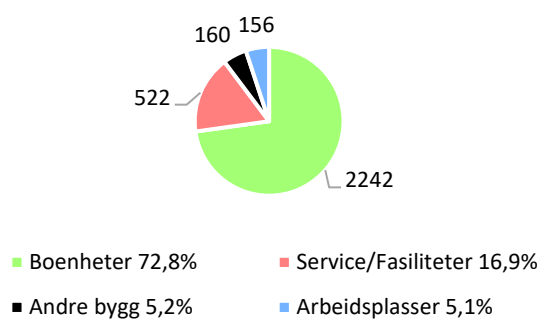


Figur 27: Viser variasjonen av bebyggelse langs Bergen busstasjon.

Figur 27 viser en oversikt over variasjonen i bygningstyper, og deres funksjon langs området rundt Bergen busstasjon og togstasjonen. Kartet viser en avgrensning på en radius av 1000 meter og viser bygningenes primære funksjon, inndelt i tre kategorier: arbeidsplasser, boenheter og service/fasiliteter.

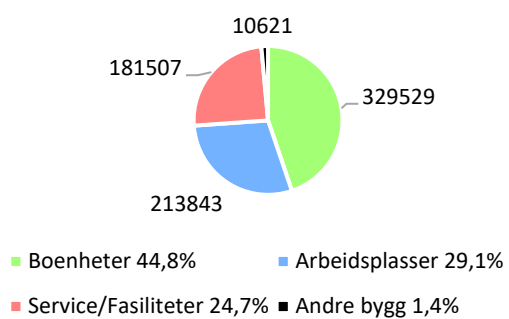
Analysen viser at i og rundt Bergen busstasjon og i umiddelbar nærhet til kollektivknutepunktet, består størsteparten av eiendommene av arbeidsplasser og service- og tjenesteytende bygg. På den andre siden av togstasjonen og sør-øst for Bergen busstasjon, er det mer boenheter. Tallene fra analysen viser at det er en stor majoritet av boenheter (72,8%) med bakgrunn i det totale antallet bygningstyper. På andre plass har vi service/fasiliteter med 16,9%, mens resten er fordelt på arbeidsplasser (5,1%) og andre bygninger (5,2%). Totalt sett er antall boenheter fortsatt på topp med 2,242 bygninger, etterfulgt av service/fasiliteter med 522 bygninger. Resten er fordelt slik at andre bygninger har 160 og arbeidsplasser har 156 bygninger.

Antall av hver Bygningstype



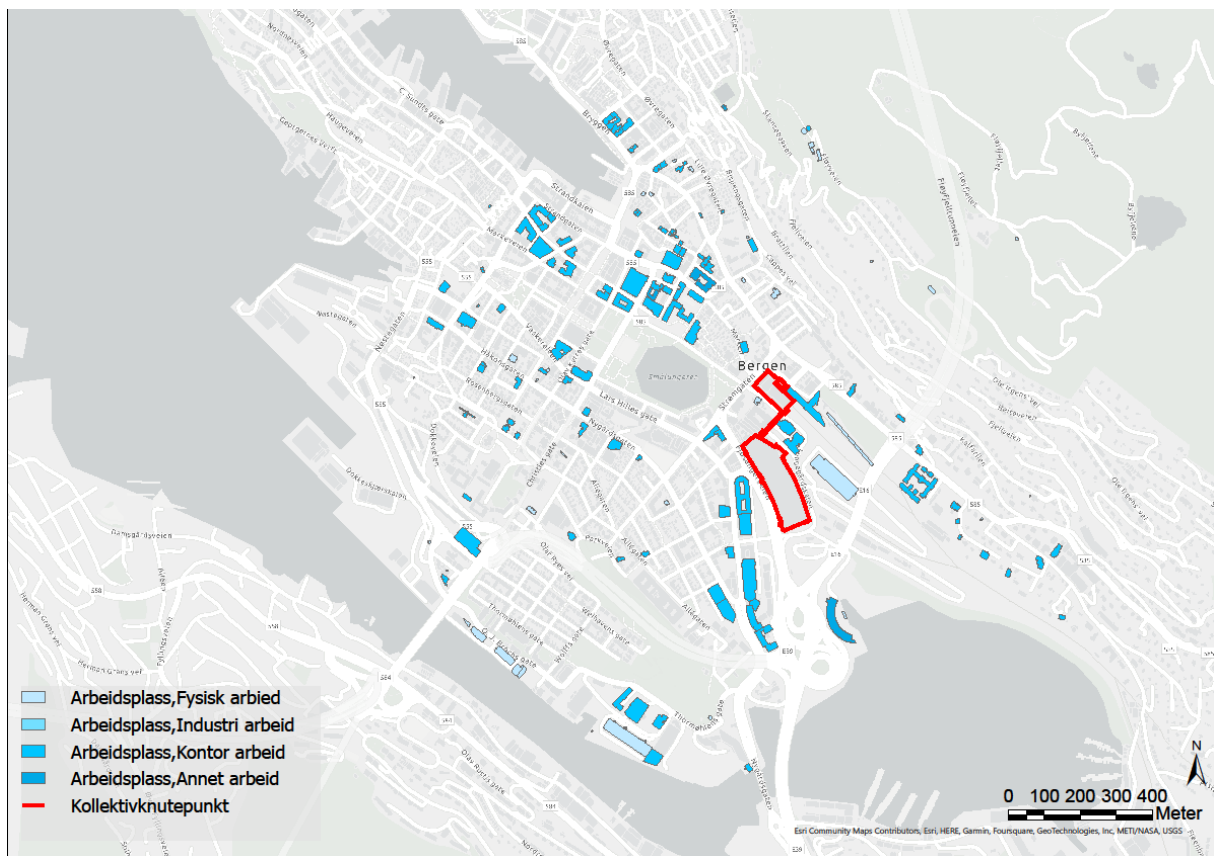
Tabell 20: Viser antall av hver bygningstype langs Bergen busstasjon.

Areal brukt av ulike Bygningstyper



Tabell 21: Viser arealbruken av ulike bygningstyper for Bergen busstasjon.

5.2.1.2.2. Variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid

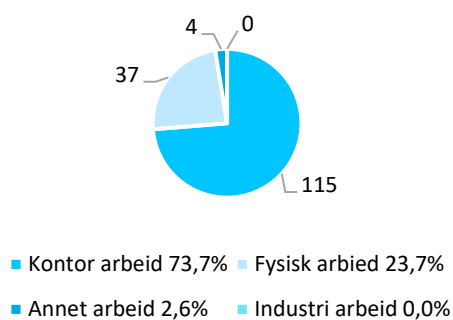


Figur 28: Viser variasjonen av bebyggelse i forhold til arbeid over Bergen busstasjon.

Analysen i Figur 28 er delt opp i 4 kategorier som er: arbeidsplass for fysisk arbeid, arbeidsplass for industri arbeid, arbeidsplass for kontor og arbeidsplass for annet arbeid. Langs kollektivknutepunktet er det mest vanlig med kontor arbeid, som det også forekommer mest utav rent generelt i området. På andre plass kommer fysisk arbeid som telles til 37 i antall (23,7%), i forhold til kontor som har 115 stykk (73,7%) av det totale antall av hver bygningstype. I Øvrig er det annet arbeid som kun er 4 til antall som gir 2,6% av det totale av antall bygningstyper.

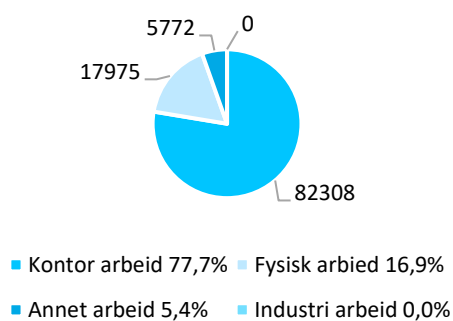
Når det gjelder areal bruken av de ulike bygningstypene tar kontor opp mest plass med 77,6%, fysisk arbeid måles til 16,9% og sen kommer annet arbeid på 5,4%.

Antall av hver Bygningstype



Tabell 22: Viser antall av hver bygningstype over Bergen busstasjon.

Areal bruk av ulike Bygningstyper



Tabell 23: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for Bergen busstasjon.

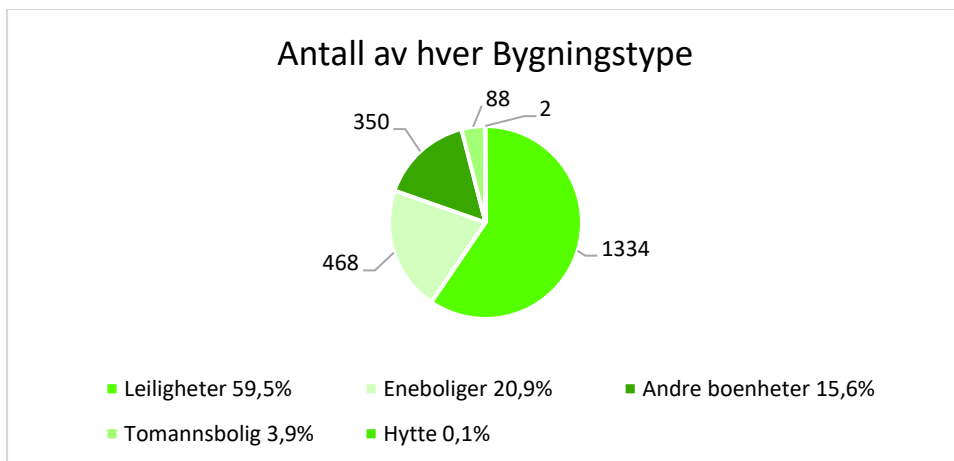
5.2.1.2.3. Variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



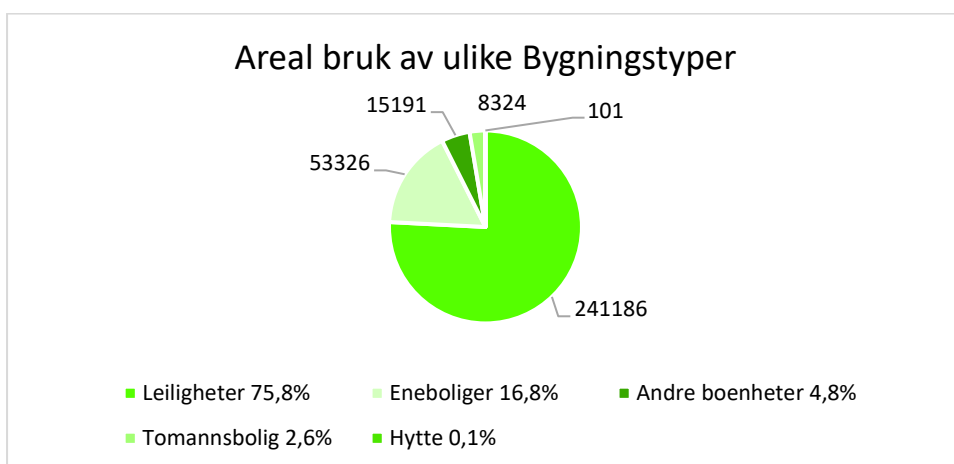
Figur 29: Viser variasjonen av bebyggelse i forhold til boenheter.

Analysen i figur 29 er delt inn i 5 kategorier som er: leiligheter, enebolig, andre boenheter, tomannsbolig og hytte. Som kartet viser er antallet boenheter få i nærheten av kollektivknutepunktet, men øker i antall lengre bort ifra knutepunktet i alle retninger. Når det gjelder antall av hver bygningstype er det mest vanlig med leiligheter som har 59,5% av det totale innenfor dette. Etterfulgt av eneboliger på 20,9% og siden kommer andre boenheter på 15,6%. På de siste plassene har vi tomannsbolig på 3,9% og sen hytter med 0,1%.

Hvis vi ser denne statistikken innenfor arealbruket av hver bygningstype finner vi fortsatt leiligheter i topp med 75,8%. Eneboliger tar opp 16,8% av det totale, og på tredje plass kommer andre boenheter med 4,8%. Nederst finner vi på nytt tomannsboliger med 2,6% og hytter med 0% av det totale arealbruket.

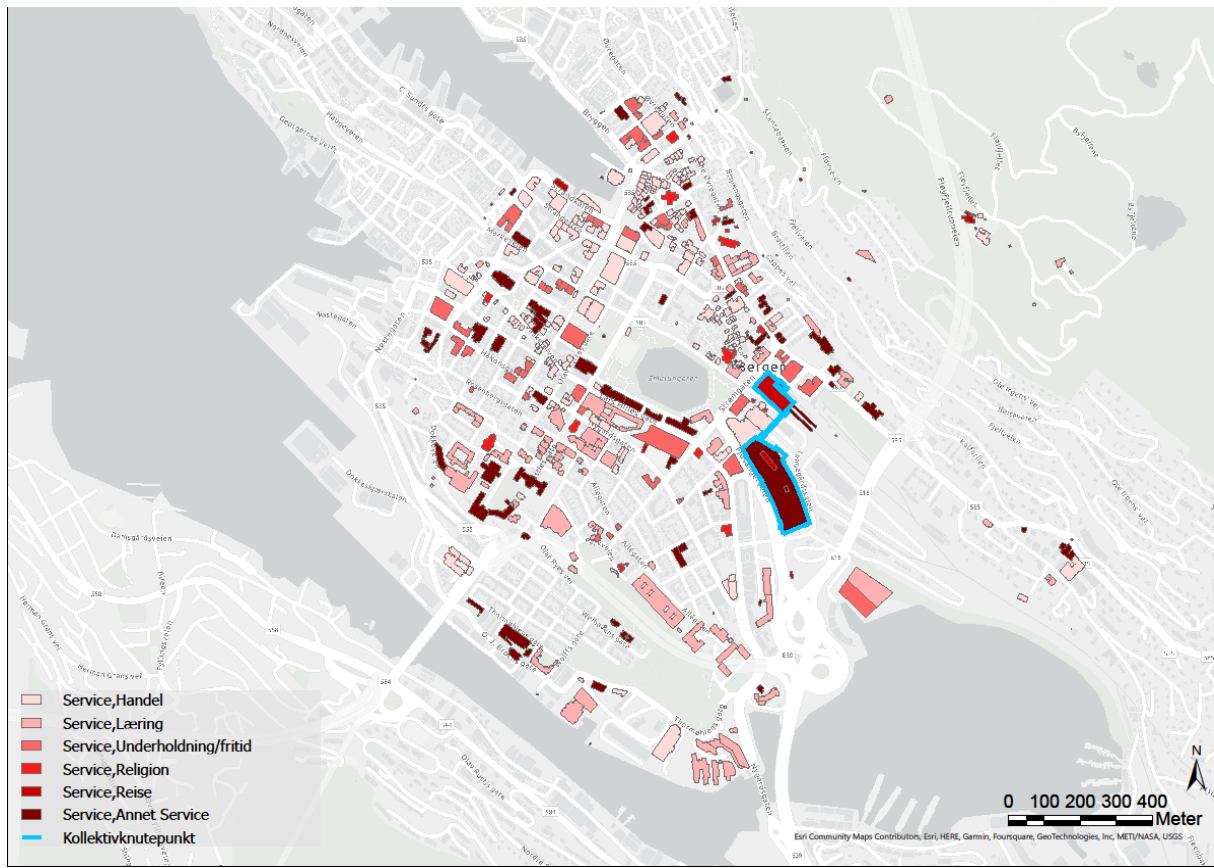


Tabell 24: Viser antall av hver bygningstype i forhold til boenheter over Bergen busstasjon.



Tabell 25: Viser arealbruket av bygningstyper i forhold til boenheter over Bergen busstasjon.

5.2.1.2.4. Variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter

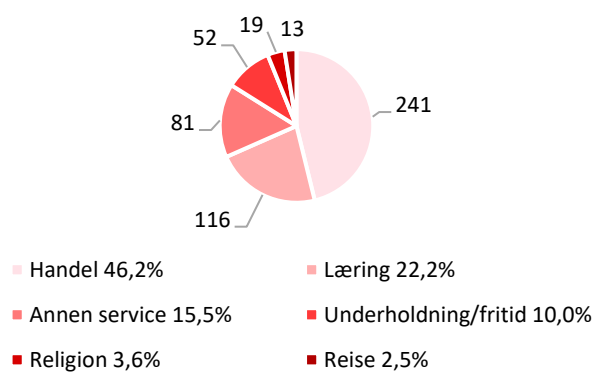


Figur 30: Viser variasjonen av service/fasilitet bebyggelse over Bergen busstasjon.

Analysen i figur 30 er delt opp i 6 kategorier som er: service handel, service lærling, service underholdning/fritid, service religion, service reise og annet service. Hvis vi starter med å se på antallet av hver bygningstype innenfor området, ser vi at handel er størst med 241 til antall (46,2%), lærling med 116 til antall (22,2%) og sen kommer annet service med 81 til antall (15,5%). Lengst ned finner vi religion med 19 til antall (3,6%) og sen reise med 13 i antall (2,5%).

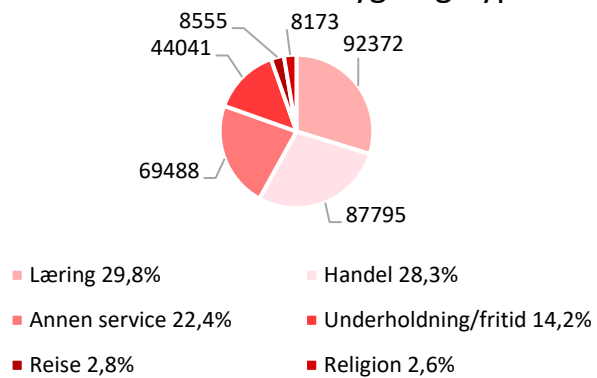
Når det kommer til størrelse og arealbruken av de ulike bygningstypene er lærling først med 29,8% av det totale arealet, handel med 28,3% på andre plass og sen kommer annet service på 22,4%. Reise og religion finner vi på nytt lengst ned med 2,8% og 2,6%.

Antall av hver Bygningstype



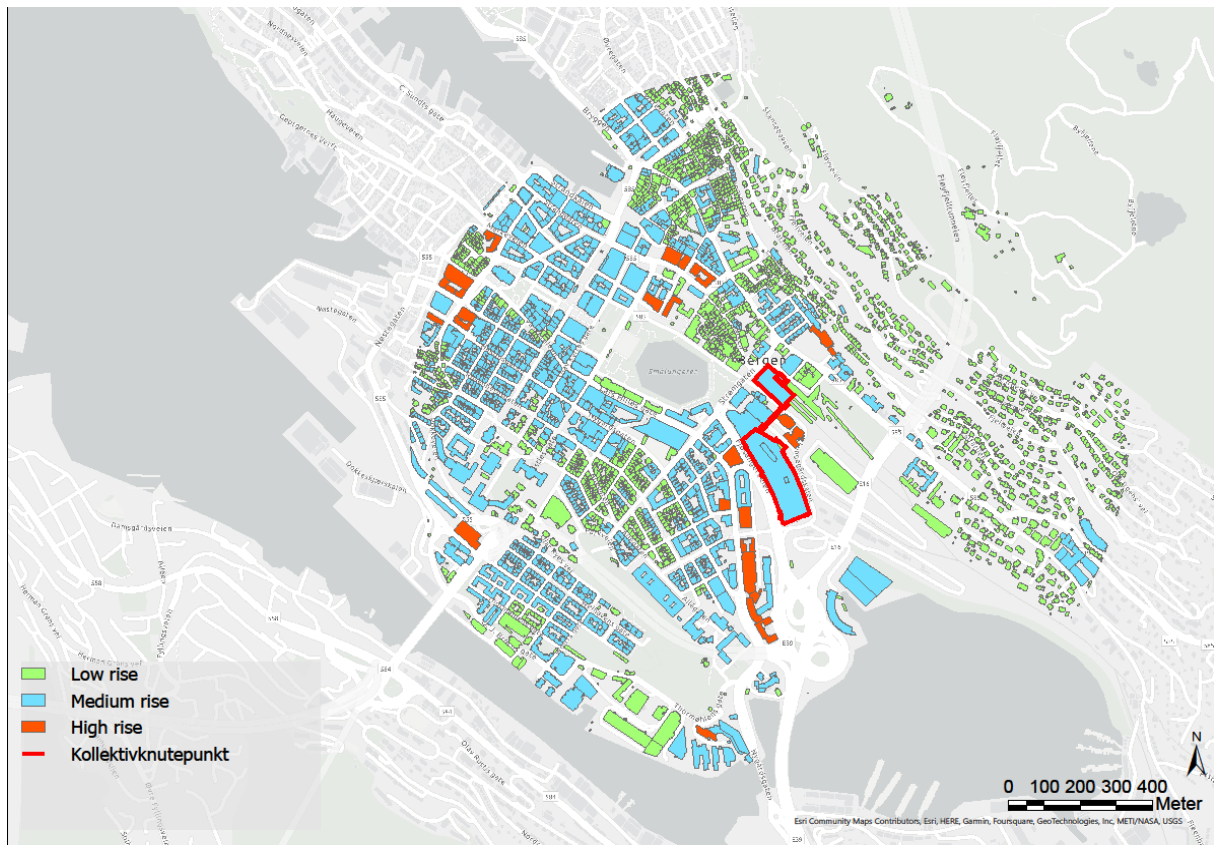
Tabell 26: Viser antall av hver bygningstype i forhold til service/fasilitet langs Bergen busstasjon.

Areal bruk av ulike Bygningstyper



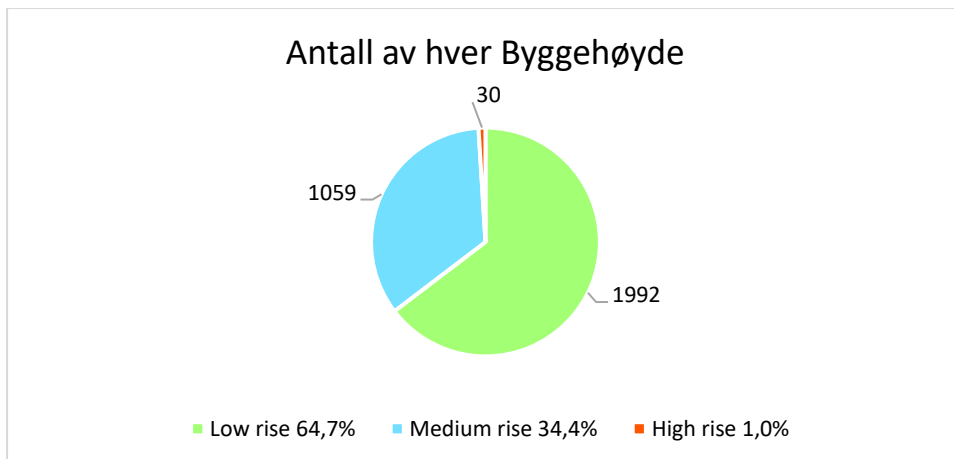
Tabell 27: Viser arealbruket av bygningstyper i forhold til service/fasilitet langs Bergen busstasjon.

5.2.1.2.5. Byggehøyde

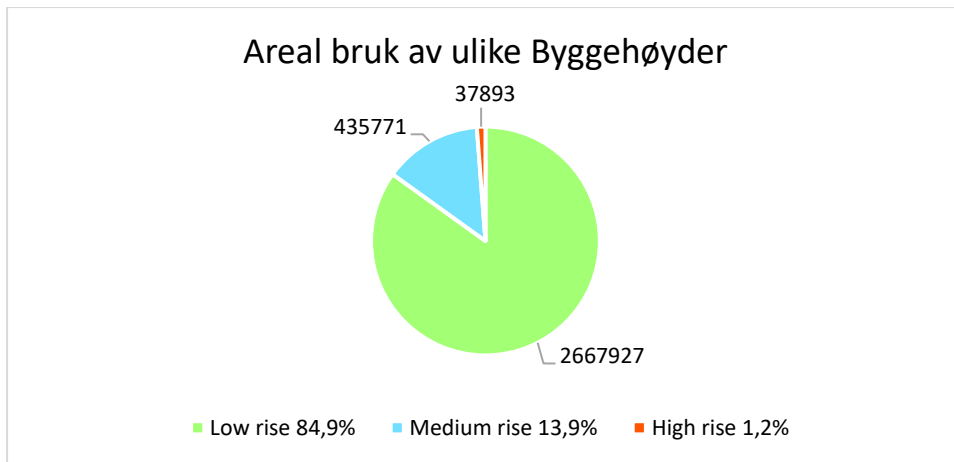


Figur 31: Viser kart over Byggehøyde ved Bergen busstasjon.

I analysen i figur 31 ser vi at det er flest medium rise og low-rise rundt knutepunktet. Sentrum har flest medium-rise. Fjellsiden opp mot fløyen har flere mindre low-rise bygg. Det er få high-rise bygg. Medium rise byggene er den gruppen som opptar mest areal.

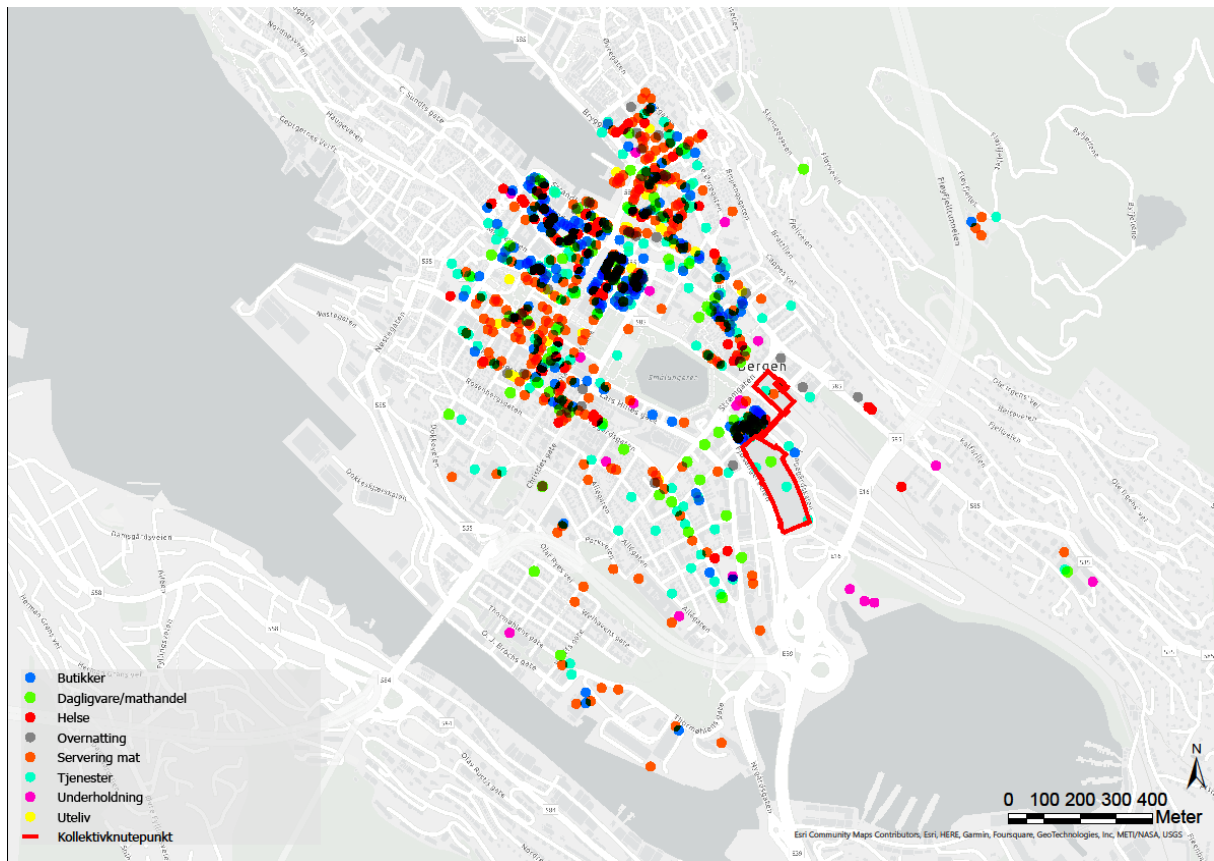


Tabell 28: Viser antall av hver byggehøyde over Bergen busstasjon.



Tabell 29: viser areal bruket av de ulike byggehøyder i prosent over Bergen busstasjon.

5.2.1.2.6. Service og tjenester

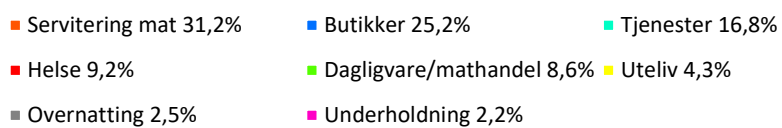
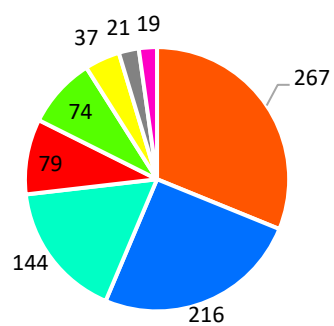


Figur 32: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet ved Bergen busstasjon.

Formålet med analysen i figur 32 er å klargjøre nivået og kvaliteten på butikker og andre servicefasiliteter i området. Dette er en måte å måle funksjonsblandingen og tilgjengeligheten av ulike tjenester og tilbud i nærheten av kollektivknutepunktet. Analysen er delt inn i åtte kategorier, se vedlegget for en mer detaljert beskrivelse av hva kategoriene omfatter.

Tallene fra analysen viser at matsservering utgjør den største delen med 31,2% av det totale variasjonsområdet for tjenester/fasiliteter. Butikker utgjør nest størst med 25,2%, og deretter kommer tjenester med 16,8%. Uteliv, overnatting og underholdning utgjør den minste andelen med henholdsvis 4,3%, 2,5% og 2,2%.

Variasjon av service/fasilitet



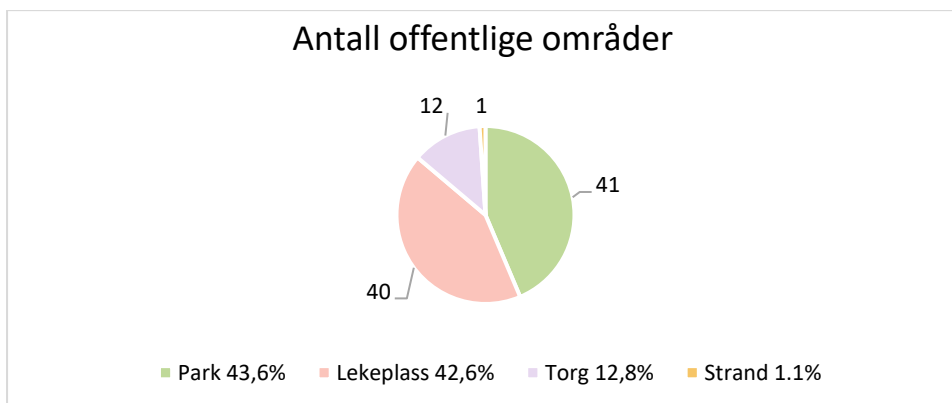
Tabell 30: Viser variasjonen av service/fasilitet langs Bergen busstasjon.

5.2.1.2.7. Offentlige områder

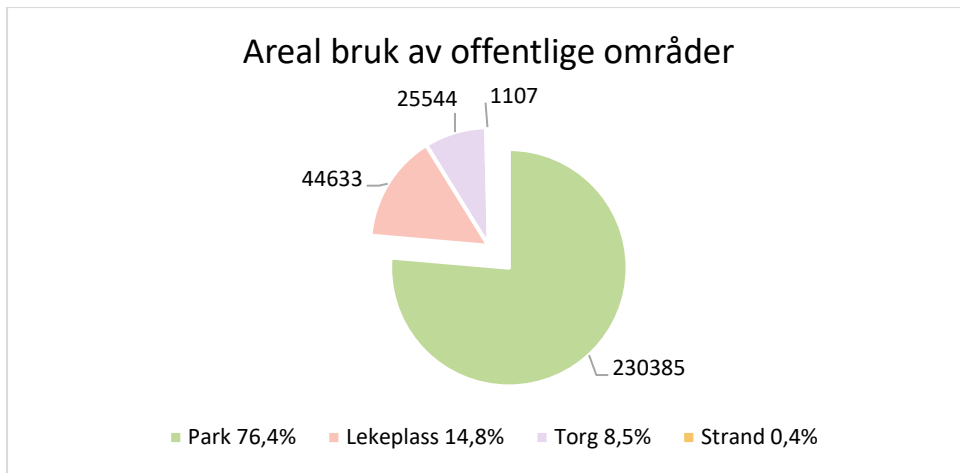


Figur 33: Viser variasjonen av offentlige områder ved Bergen busstasjon.

I figur 33 ser vi at parkområdene er spredt utover ulike steder i byen, men fra Bergen busstasjon til Festplassen er det gangavstand og kort vei. Ingen av kategoriene ligger i umiddelbar nærhet av kollektivknutepunktet, men det er kort avstand til nærmeste torg og lekeplass fra knutepunktet. Kartet er en form for analyse som presenterer området, men også viser tilgjengeligheten, funksjonsblandingen og designen knyttet til de utvalgte kategoriene. Tallene fra analysen viser at av det totale antallet offentlige områder, er park og lekeplass på topp med 41 (43,6%) og 40 (42,6%) i antall. Torg og strand utgjør 12 (12,8%) og 1 (1,1%) av antallet innenfor avgrensingsområdet rundt Bergen busstasjon.

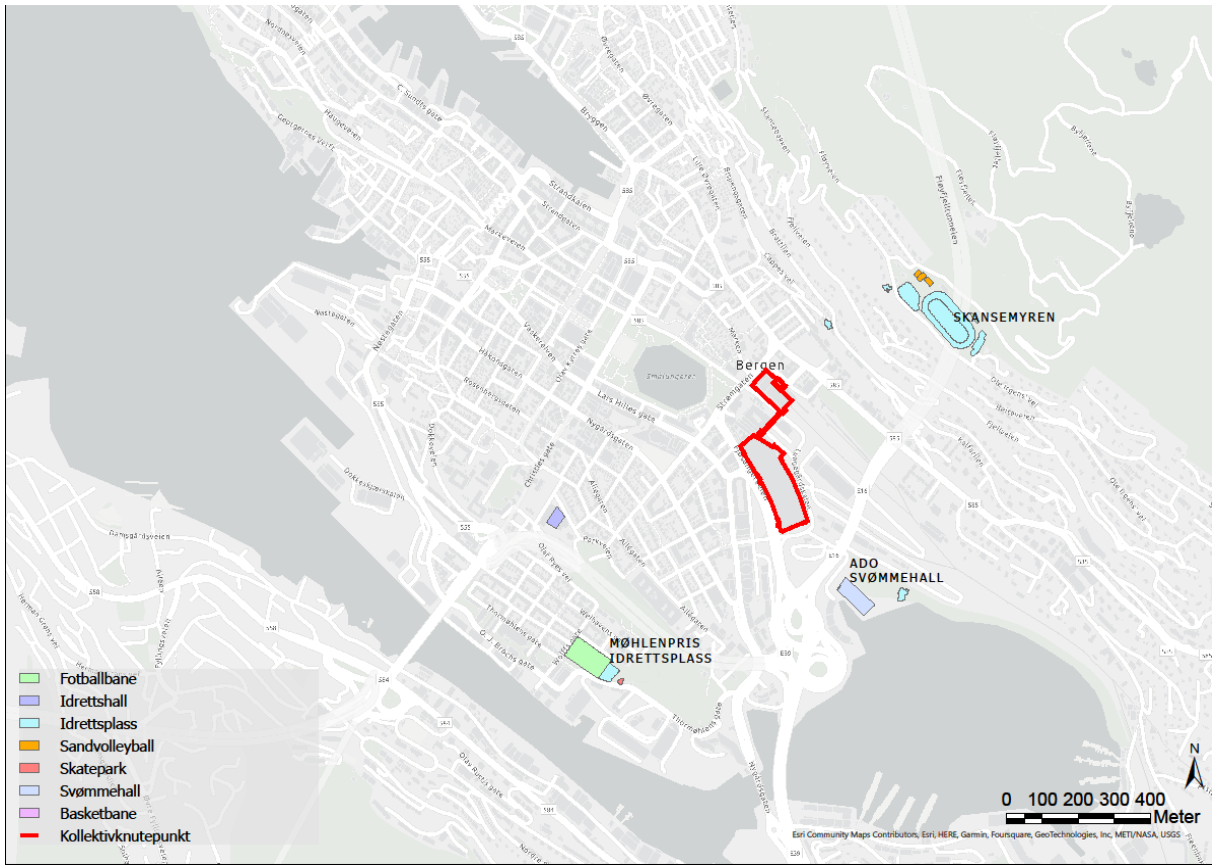


Tabell 31: Viser antall offentlige områder over Bergen busstasjon.



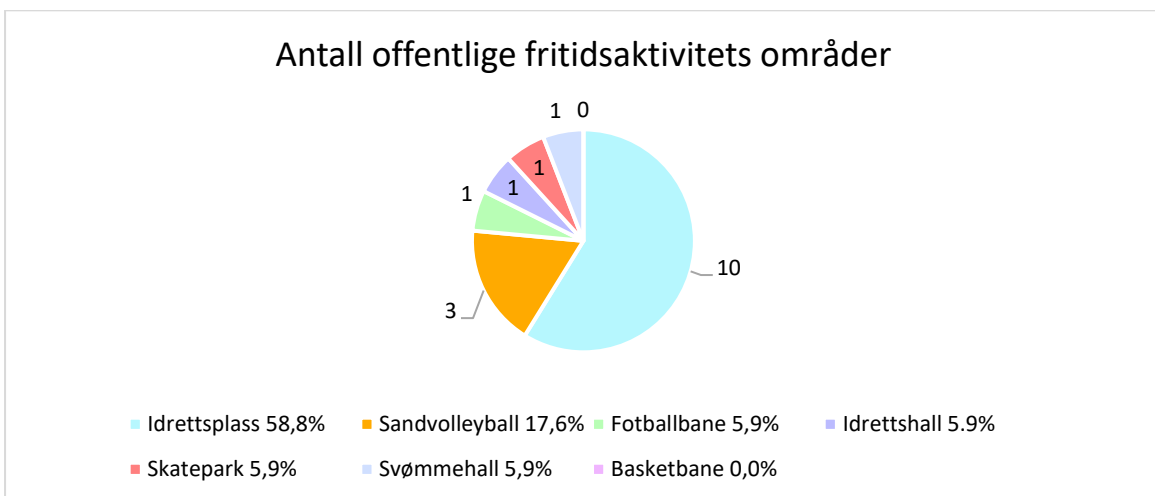
Tabell 32: Viser arealbruket av offentlige områder for Bergen busstasjon.

5.2.1.2.8. Fritidsaktivitetsområder



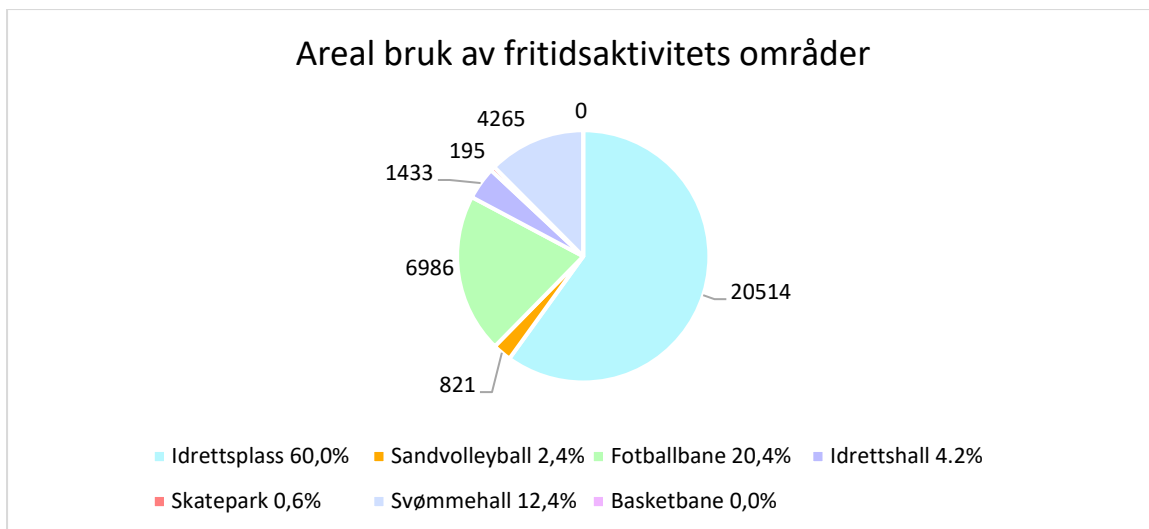
Figur 34: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder langs Bergen busstasjon.

Kartet i figur 34 viser at byen og sentrumsområdet har etablert alle kategoriene men ingen utav dem er i nærheten av kollektivknutepunktet. Fra analysen finner vi idrettsplass i topp med 10 i antall som gir 58,8% av det totale antall offentlige fritidsaktivitets områder. Videre har vi sandvolleyball med 3 i antall som er 17,6% av det totale antall offentlige fritidsaktivitets områder. Det finnes ingen basketball bane og siden er det lik i antall og prosent på øvrige som omfatter fotballbane, idrettshall, skatepark og svømmehall.



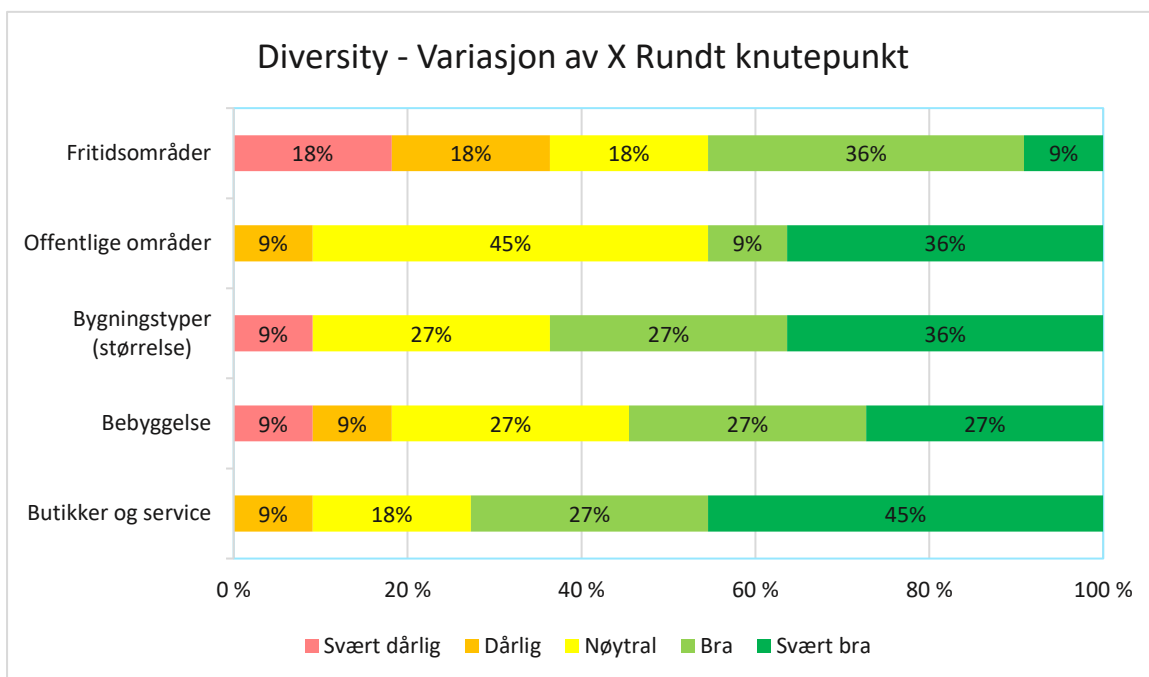
Tabell 33: viser antall offentlige fritidsaktivitets områder over Bergen busstasjon.

Areal bruk av fritidsaktivitets områder



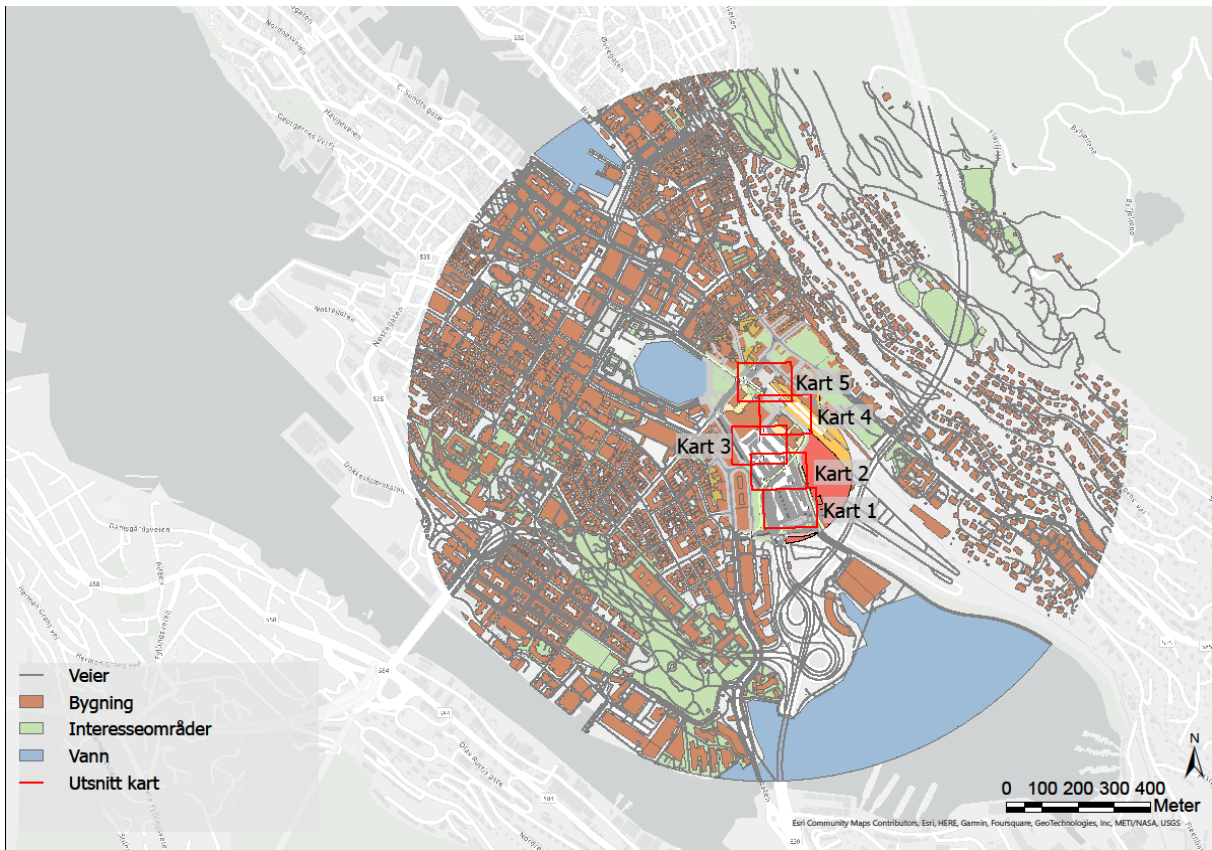
Tabell 34: Viser arealbruk av fritidsaktivitets områder over Bergen busstasjon.

5.2.1.2.9. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 35: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser variasjonen av diversity rundt Bergen busstasjon.

5.2.1.3. Design

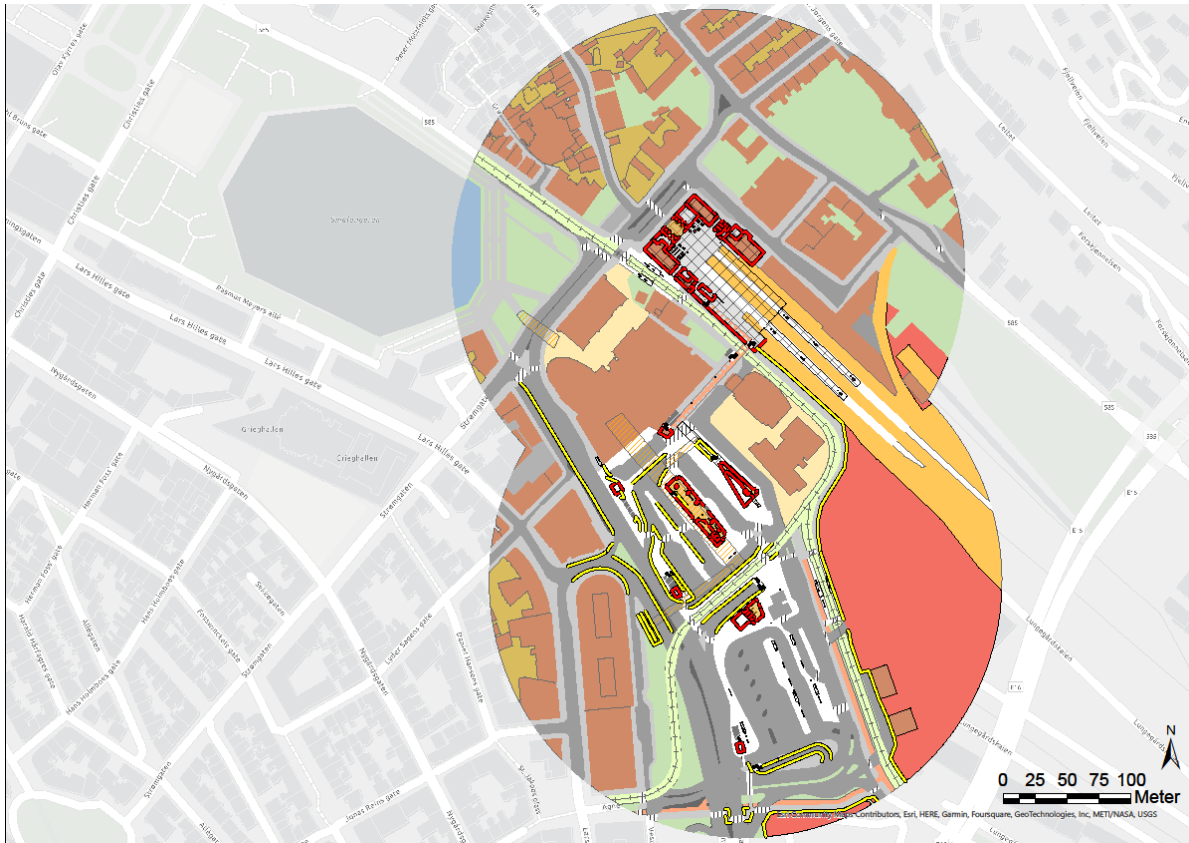


Figur 35: Viser oversiktskart 1 over Bergen busstasjon og hvor de følgende kartene er plassert.

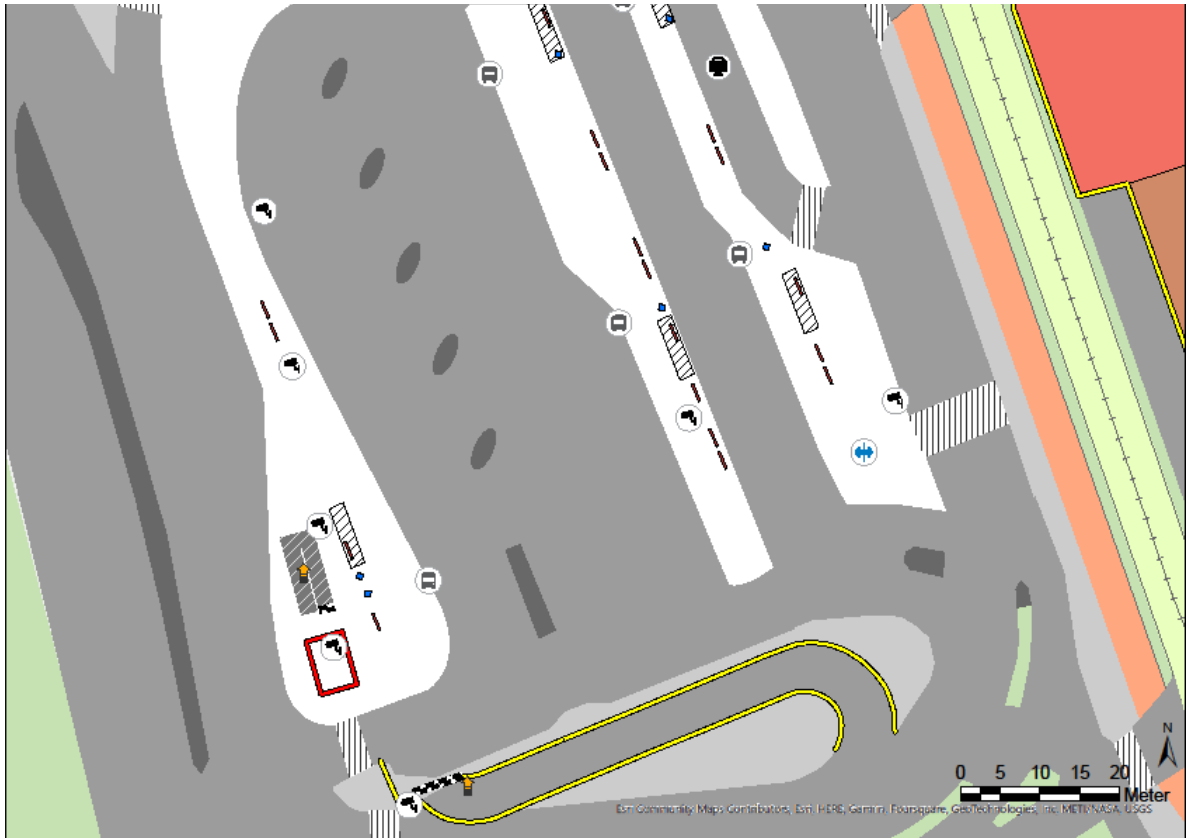
Kartet i figur 35 viser veistruktur og bygninger ved knutepunktet. Markert i rødt vises de kommende kartene sin plassering.

Flatetype	Andre flater og detaljer	
Perrong	Benk	På/Av stigning privatbil
Terminalområde	Busskur	Parkering bil
Vegkant	Varmerom	Sykkelparkering
Overgangsfelt	Udergang	Taxiterminal
Gangvei	Trapp	Perrong
Bil parkering	Søppelspann	Toalett
Veg	Overgangsbro	Service/kiosk
Sykkelveg	Overbygg/tak	Informasjon
Grøntområde	Linje detaljer	Inngang
Vann/Elv	Utsnitt Trikk	Vekter kontor
T-banespor	Gjerde	Overvåkingskamera
Jernbanespor	Etasjebytte ved vei/trapp	Etasje opp
Åpen plass	Trikkspor	Etasje ned
Bygning	Terminalbygg vegg	Kollektivknutepunkt
Bakgård	Detaljer	
Anleggsområde	HC Parkering	
Industriområde		

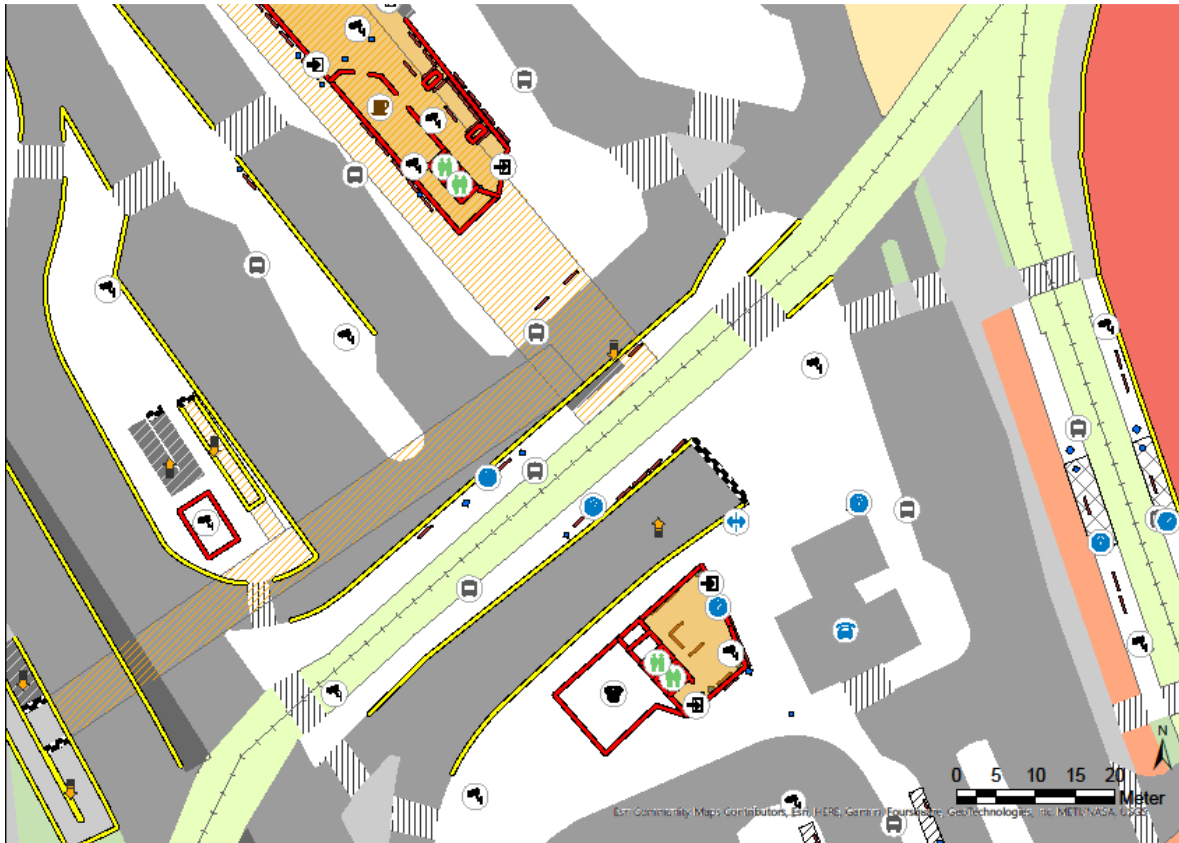
Figur 36: viser kartforklaring for designkart over Bergen busstasjon.



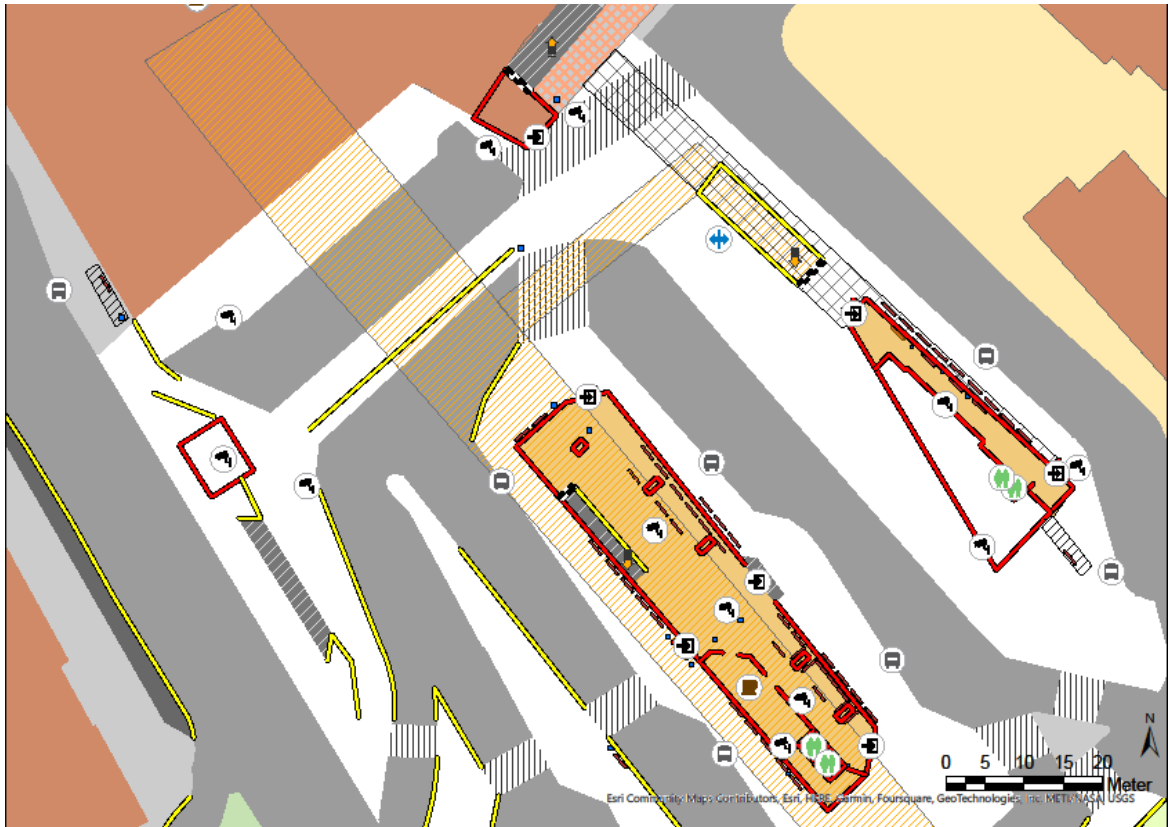
Figur 37: Viser detaljert kart over 200 m radius på Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.



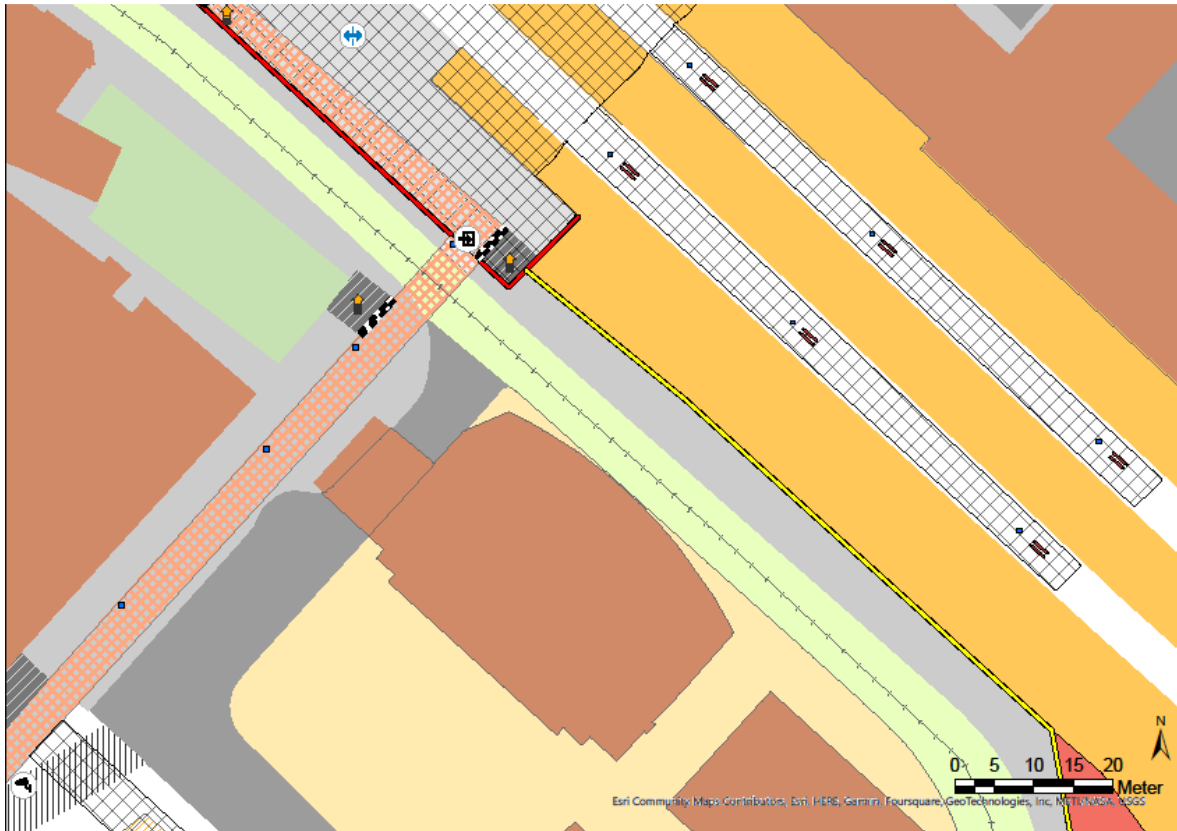
Figur 38: Viser zoomet kart 1 over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.



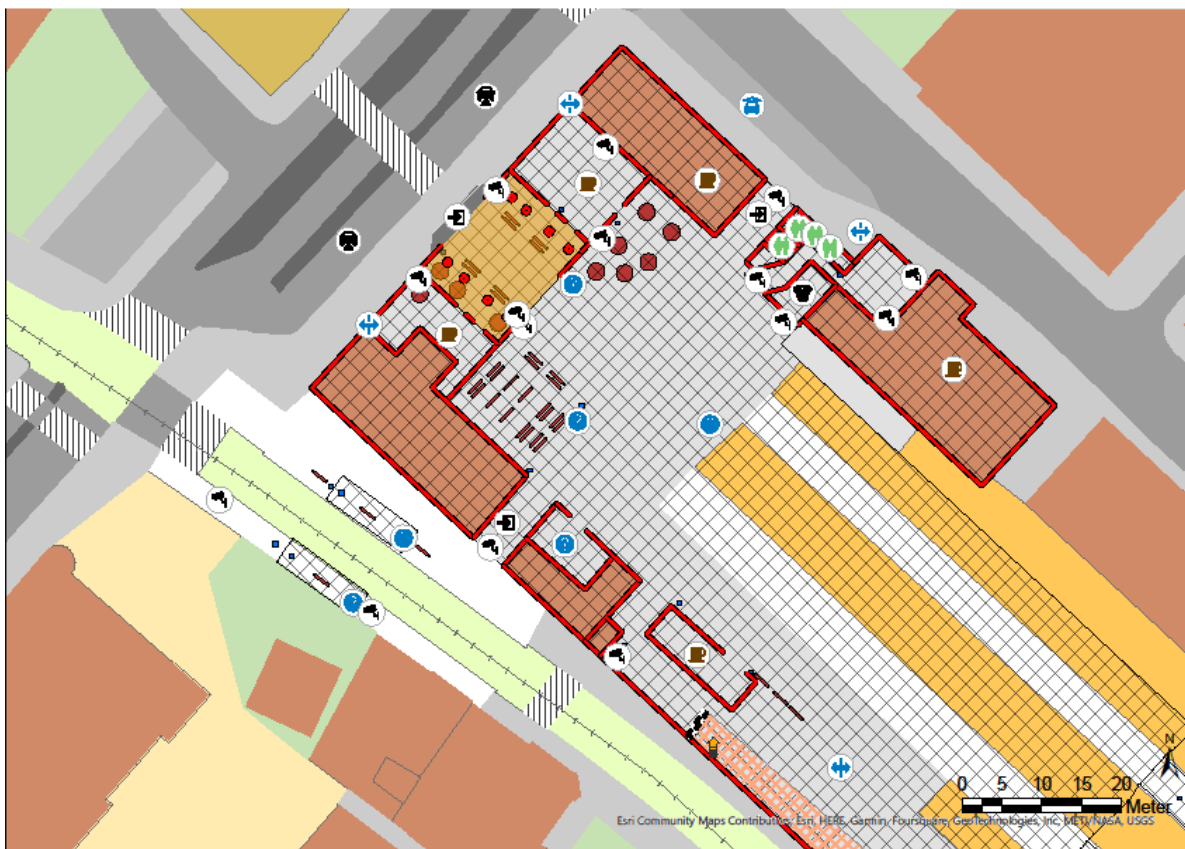
Figur 39: Viser zoomet **kart 2** over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.



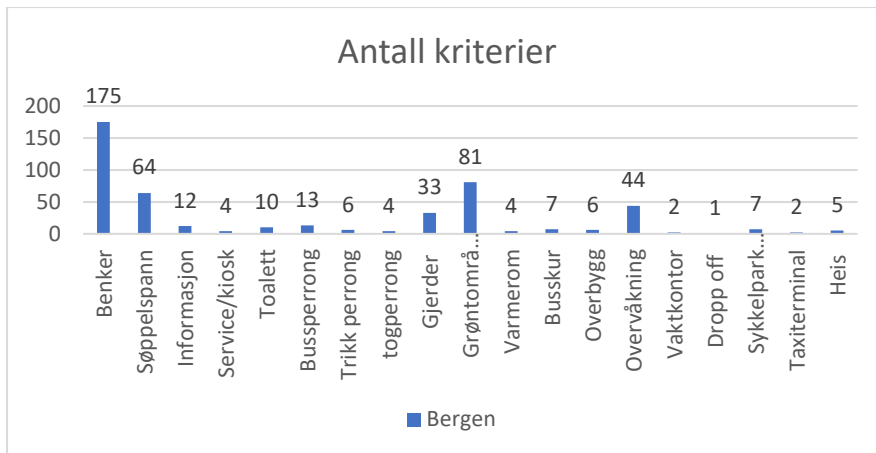
Figur 40: Viser zoomet **kart 3** over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.



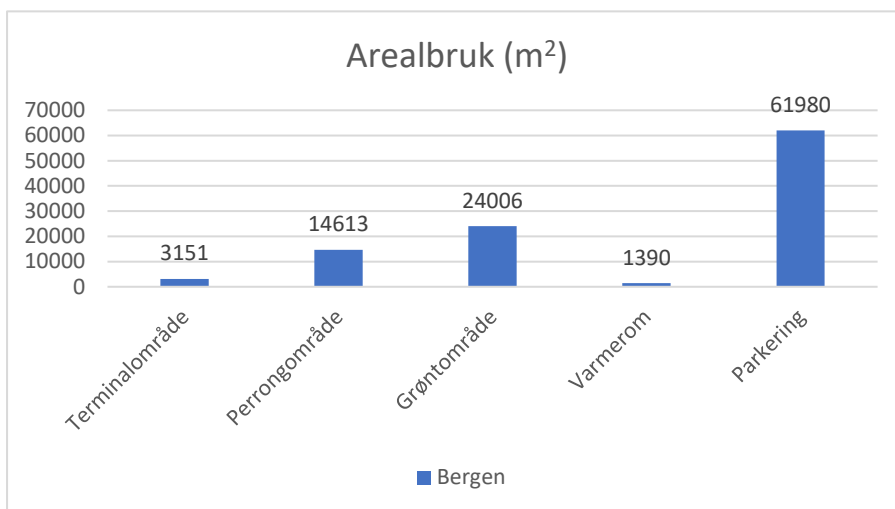
Figur 41: Viser zoomet **kart 4** over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.



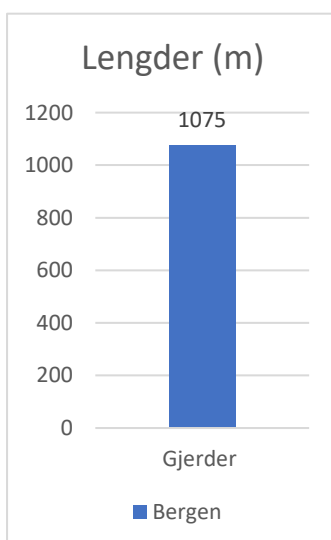
Figur 42: Viser zoomet **kart 5** over Bergen busstasjon. Se kartforklaring i figur 36.



Tabell 36: Viser antall av kriteriene innenfor design som er observert på Bergen busstasjon.

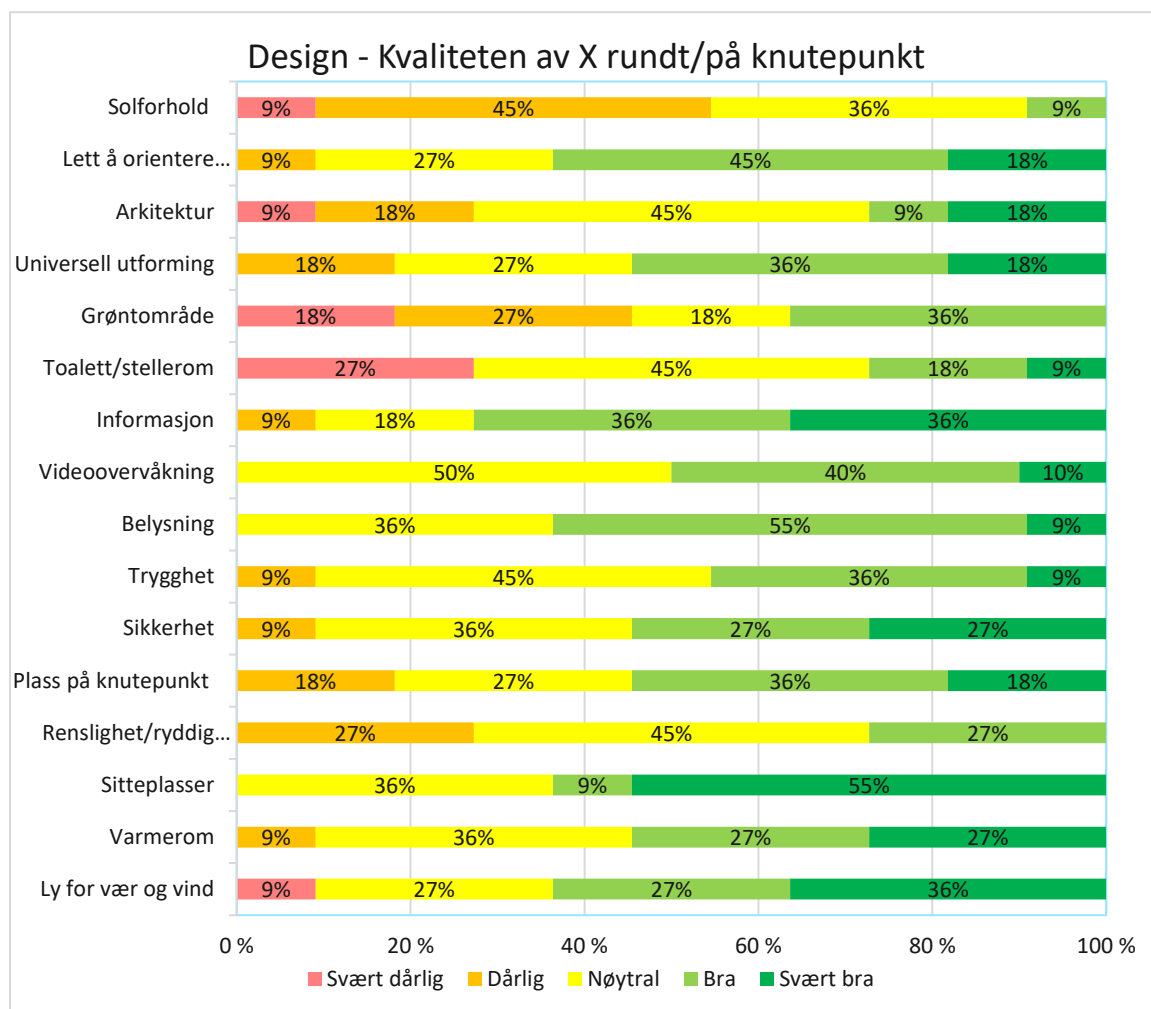


Tabell 37: Viser arealbruk over kriteriene som er målt for design på Bergen busstasjon.



Tabell 38: Viser lengder på gjerder over Bergen busstasjon.

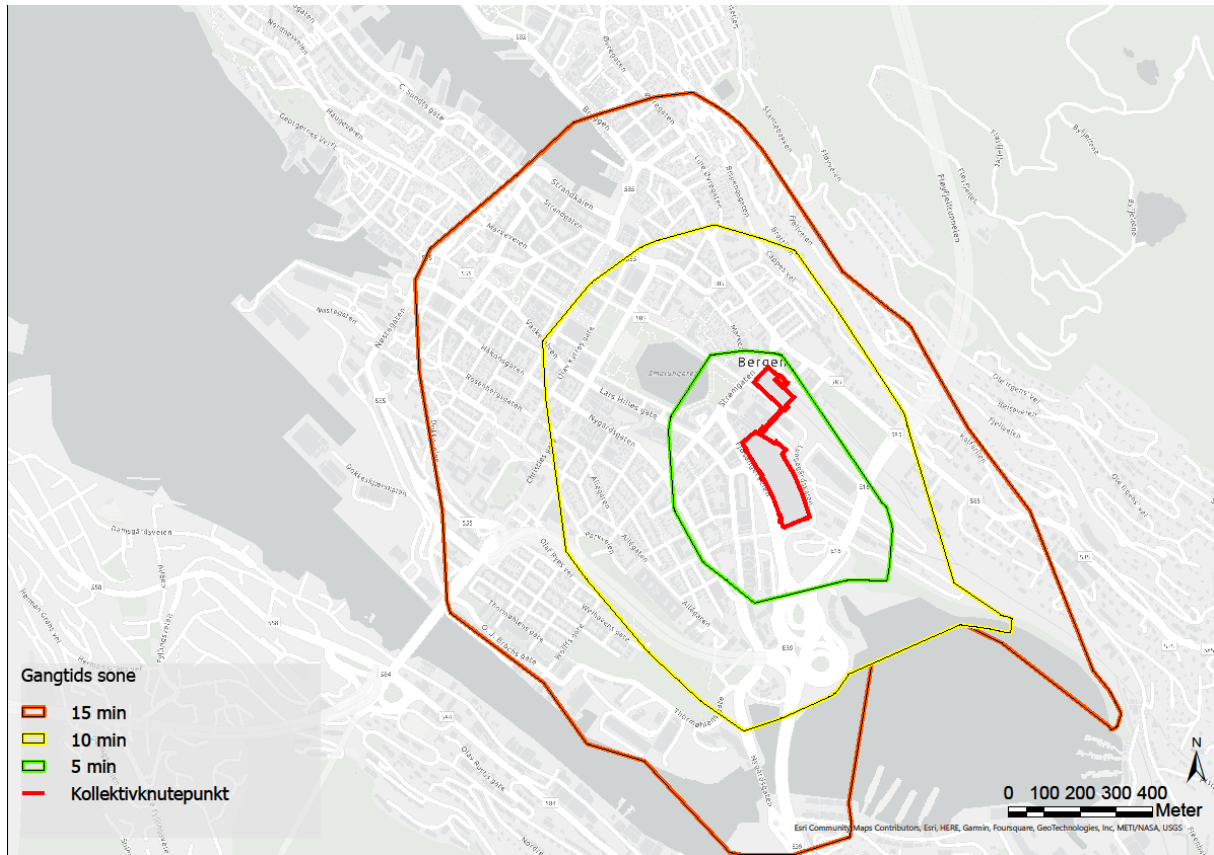
5.2.1.3.1. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 39. Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten innenfor design på Bergen busstasjon.

5.2.1.4. Distance to transit

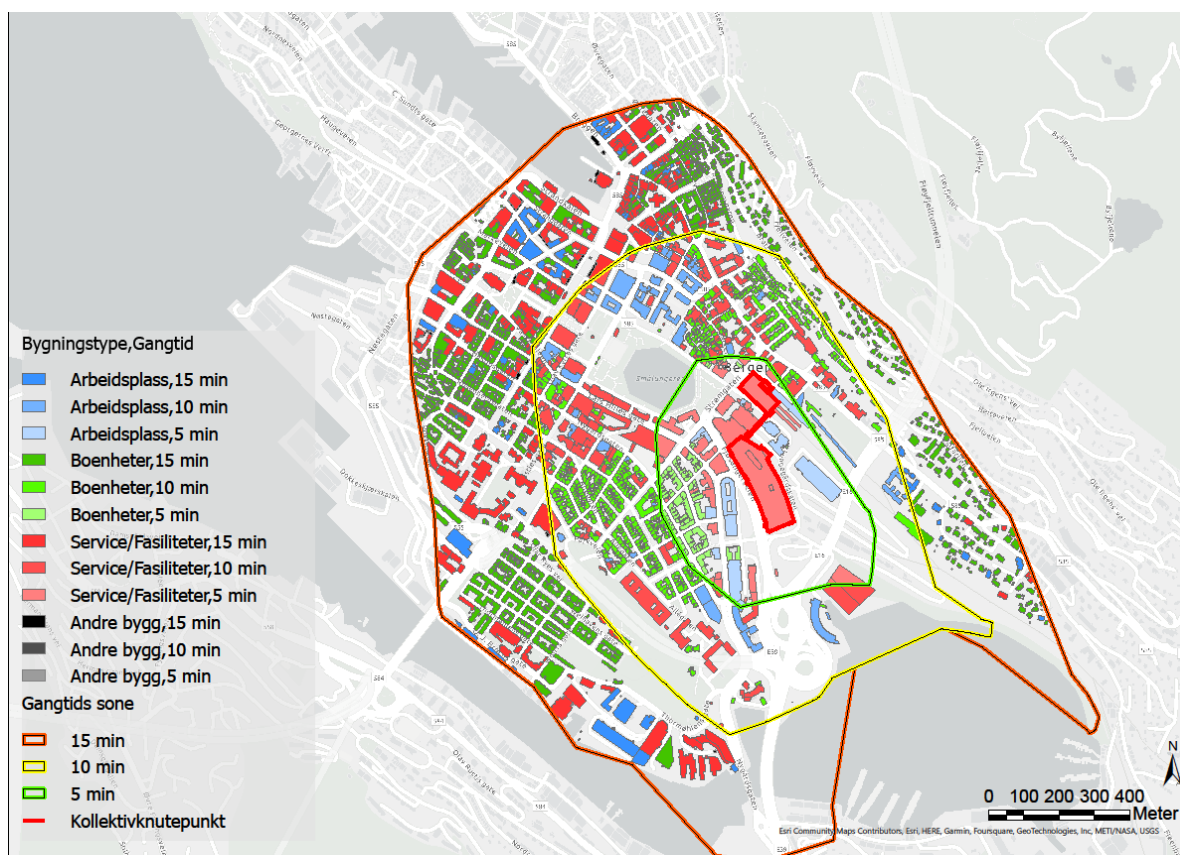
5.2.1.4.1. Isochrone



Figur 43: Viser gangavstand fra Bergen busstasjon.

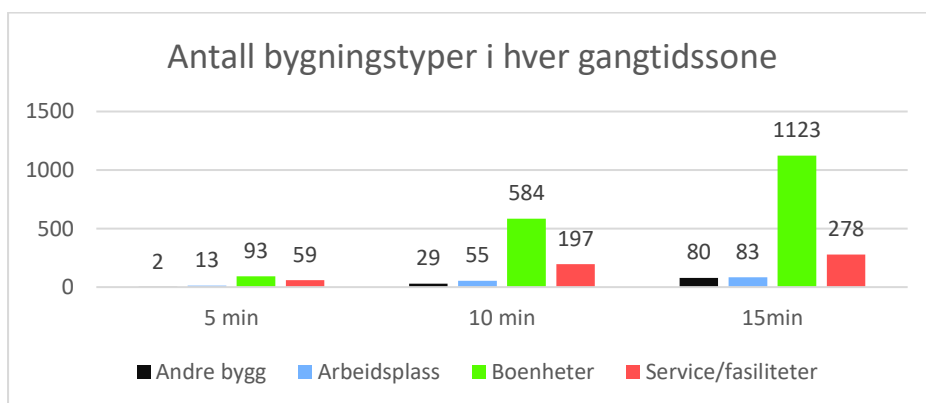
Analysen i figur 43 viser gangtidssonene 5, 10 og 15 min. Her ser en at en kommer et godt stykke mot nord og vest. Puddefjorden og store lungegårdsvannet er barrierer. Opp i fjellsiden i nord øst kommer en ikke så langt som de andre retningene.

5.2.I.4.2. Isochrone, Variasjon av bebyggelse



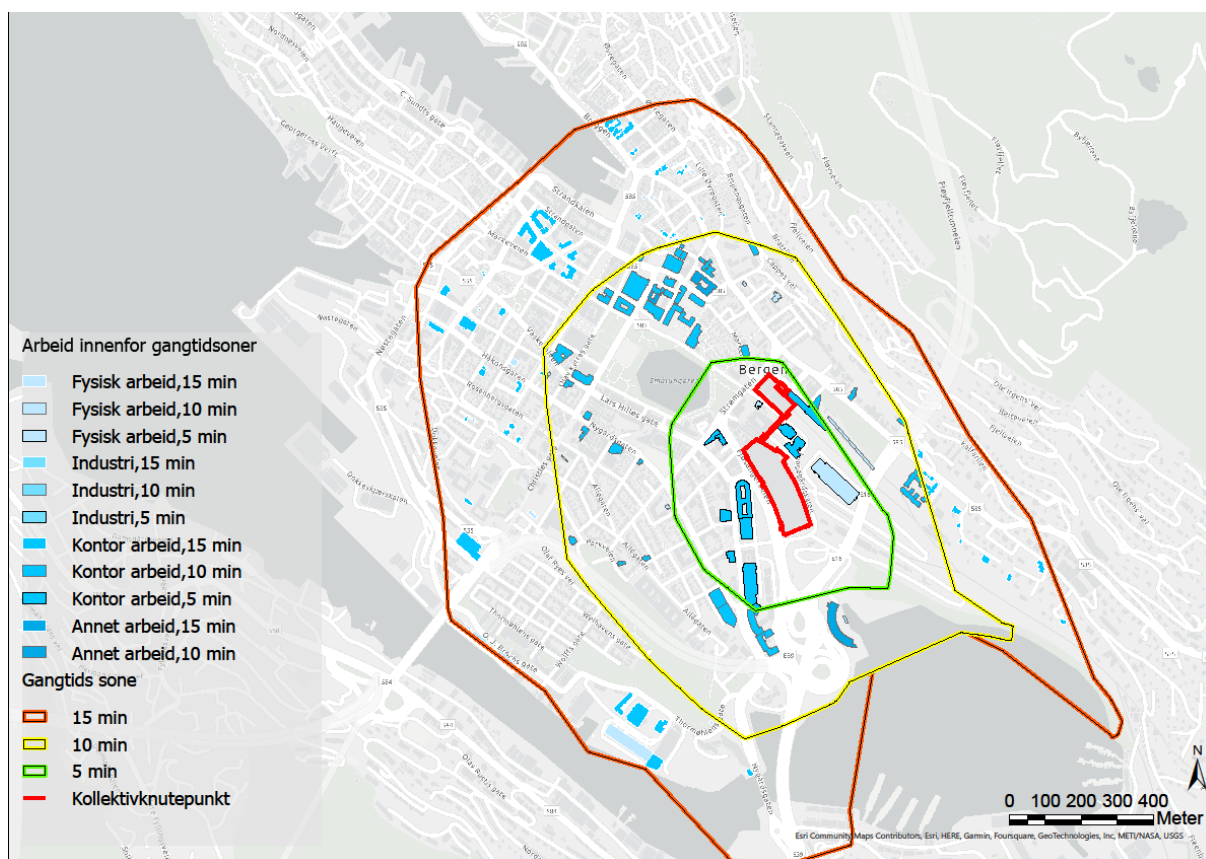
Figur 44: Viser alle bygningstypene innenfor gangavstand 5, 10 og 15 minutter over Bergen busstasjon.

Figur 44 viser bygningstypene er delt inn i arbeidsplasser, boliger og servicetilbud innenfor tidsintervallene på 5, 10 og 15 minutter. Innenfor den grønne sonen, som tilsvarer 5 minutters gangavstand fra knutepunktet, ser det ut til å være en god balanse mellom de tre kategoriene. Langs den gule sonen, som tilsvarer 10 minutters gangavstand fra kollektivknutepunktet, er det flere boliger og servicetilbud enn arbeidsplasser. Innenfor 15 minutters gangavstand er fordelingen jevn mellom antall arbeidsplasser, boliger og servicetilbud. Totalt sett er det flest boliger, etterfulgt av servicetilbud og arbeidsplasser som er minst representert. Kartanalysen brukes til å få oversikt over hvilke bygningstyper som finnes rundt knutepunktet, med fokus på avstanden til og fra Bergen busstasjon som er en av indikatorene for problemstillingen.



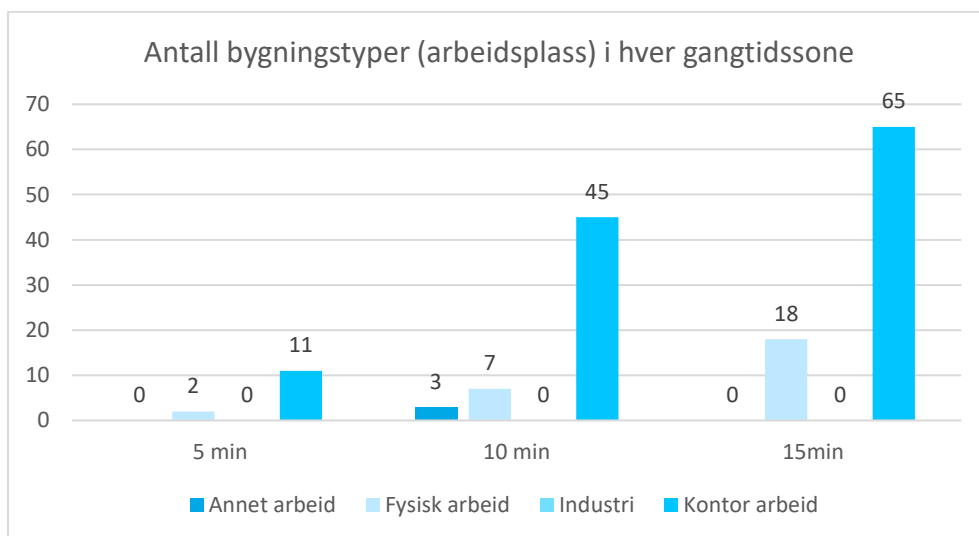
Tabell 40: Viser antall bygningstyper i hver gangtidssone over Bergen busstasjon.

5.2.I.4.3. Isochrone, Variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid



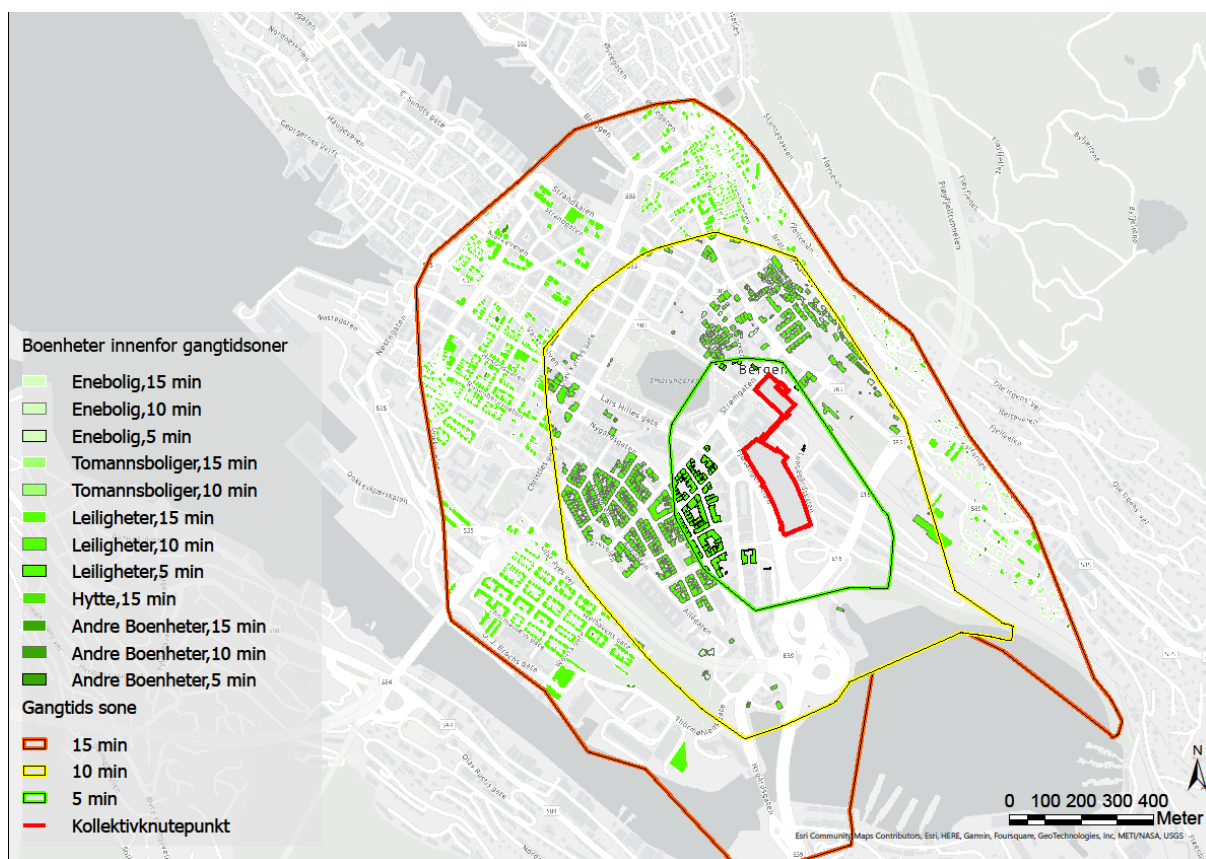
Figur 45: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori arbeid innenfor gangtidssoner langs Bergen busstasjon.

Analysen i figur 45 viser at innenfor den grønne sonen finner vi flertallet for kontorarbeid (11 i antall) fulgt av 2 i antall av fysisk arbeid. Langs 10 minutters gangavstand fra kollektivknyttepunktet teller vi 45 for kontorarbeid, 7 for industriarbeid og 3 for annet arbeid. Innenfor den røde sonen er kontorarbeid fortsatt i topp med 65 i antall, fysisk arbeid telles til 18 og annet arbeid og industri er det ingenting utav.



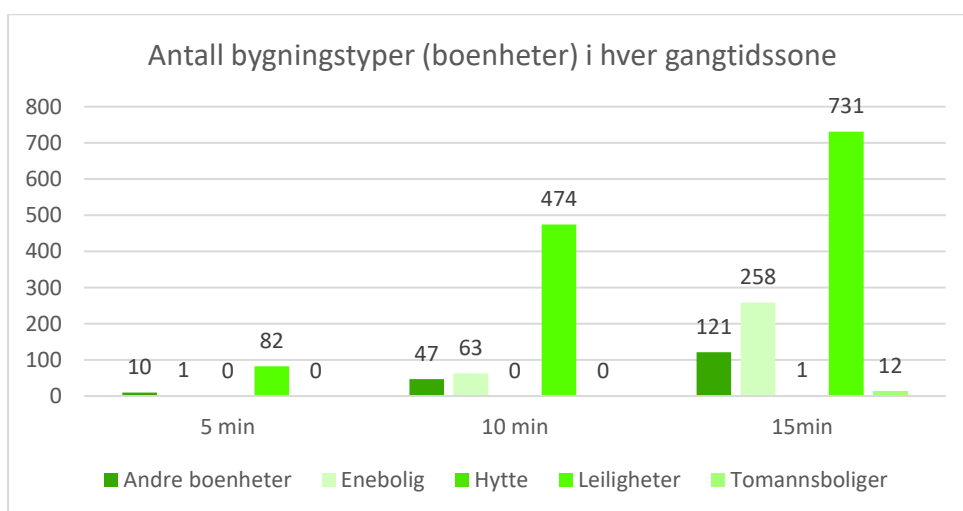
Tabell 41: Viser antall bygningstyper for underkategori arbeid langs Bergen busstasjon.

5.2.I.4.4. Isochrone, Variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



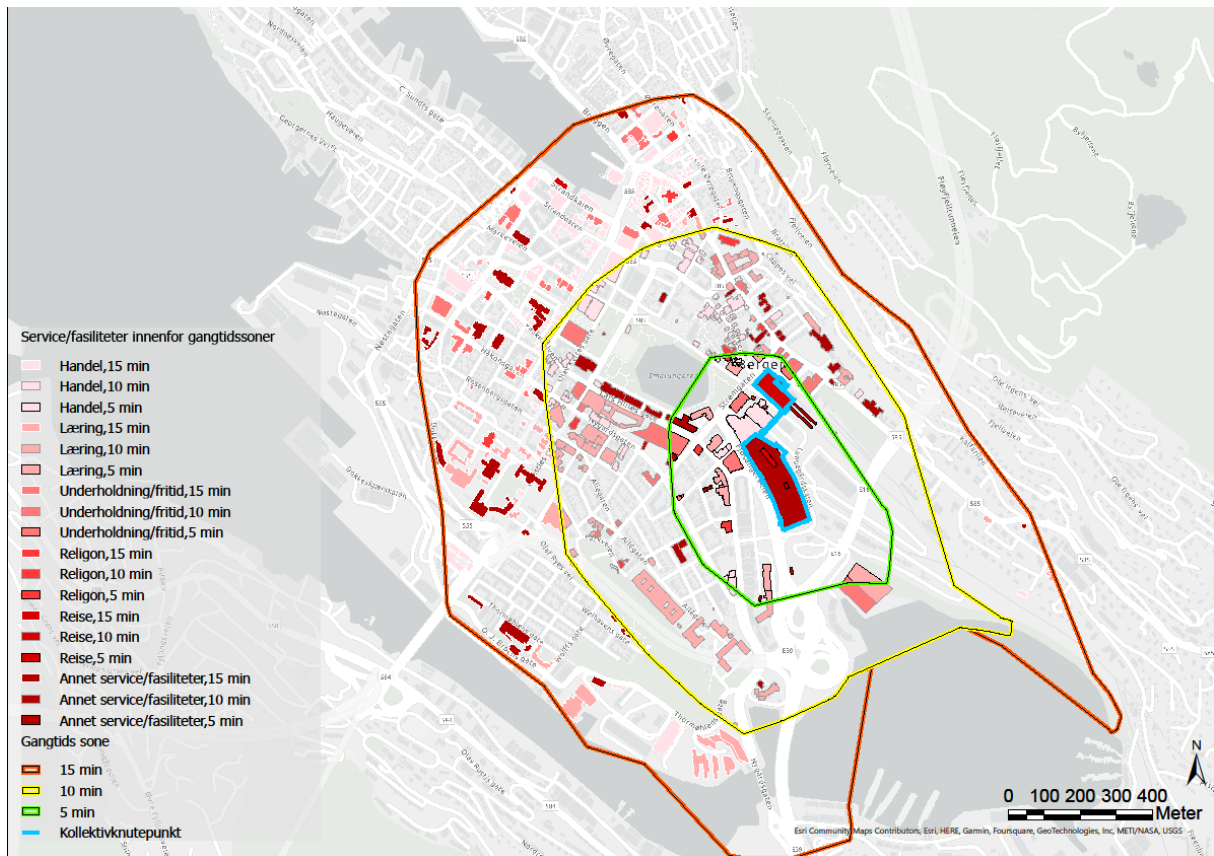
Figur 46: Viser kart over variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori boenheter langs Bergen busstasjon.

Figur 46 viser at innenfor 5 minutters gangavstand finner vi leiligheter størst i antall med 82, andre boenheter kommer på andre plass med 10 i antall og sen har vi enebolig som er oppmålt til 1 i antall. Langs den gule sonen har vi 474 i antall av leiligheter, 63 i antall for enebolig og for andre boenheter er beregnet til 47 i antall. I den røde sonen som er 15 minutters gangavstand fra knutepunkt har vi leiligheter som er flest i antall med 731, det er 258 eneboliger og 121 andre boenheter. Nederst på listen langs 15 minutters gangavstand finner vi 1 i antall hytter og 12 i antall tomannsboliger.



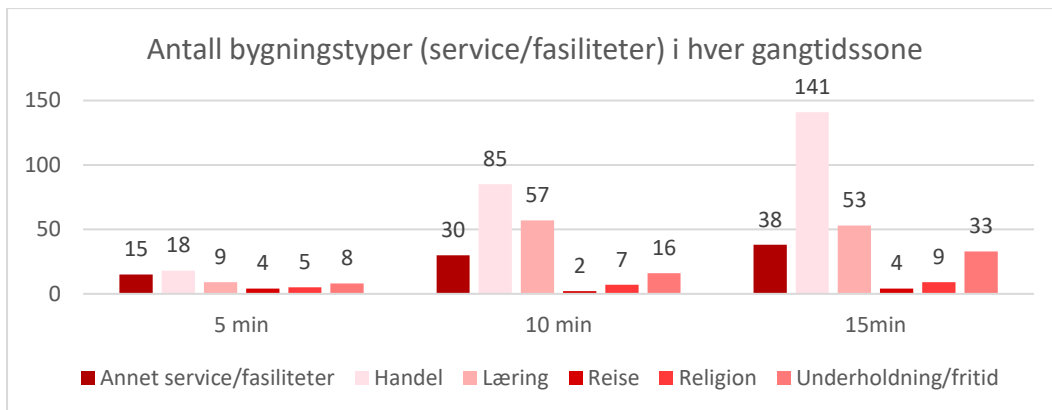
Tabell 42: Viser antall bygningstyper for underkategori boenheter i hver gangtidszone fra Bergen busstasjon.

5.2.I.4.5. Isochrone, Variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter



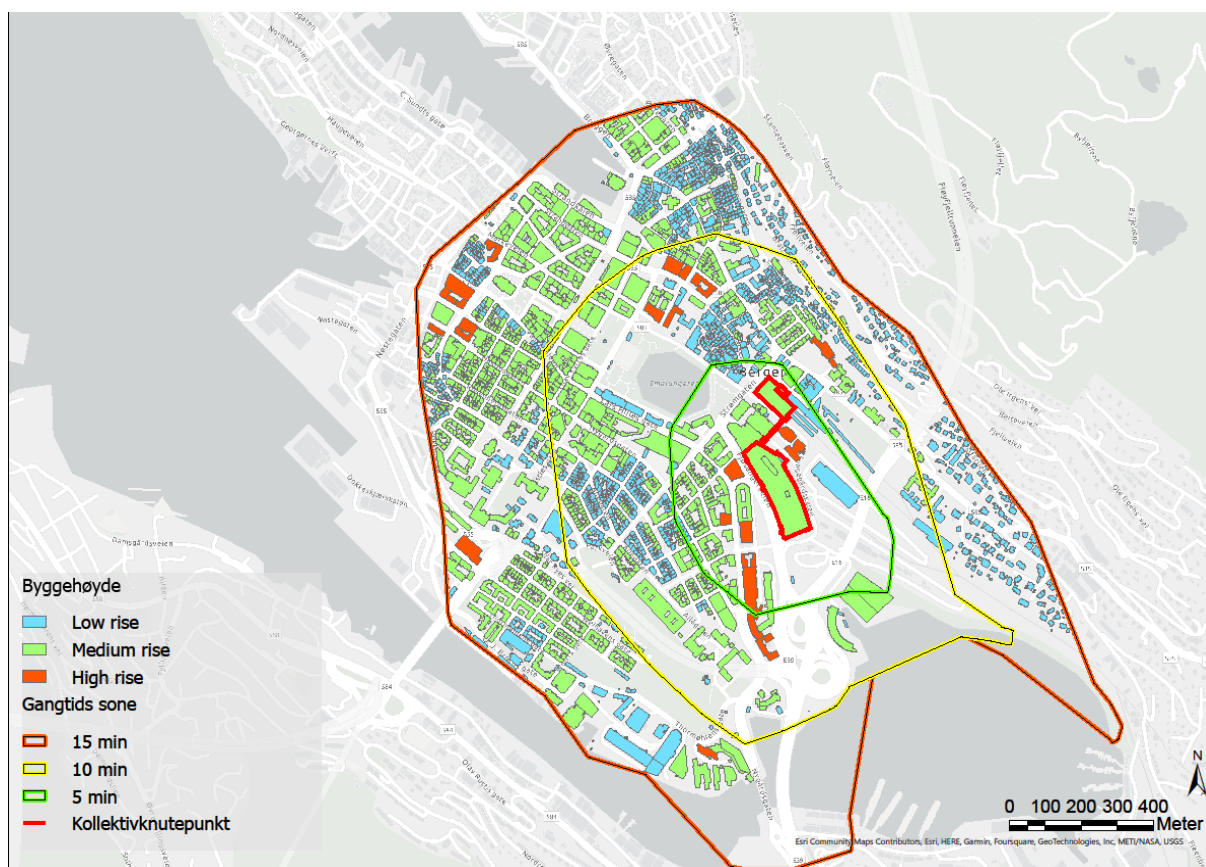
Figur 47: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet over Bergen busstasjon.

Figur 47 viser at innenfor den grønne sonen finner vi handel øverst på listen med 18 i antall, på andre og tredje plass har vi annet service fasilitet (15) og sen læring (9). Nederst på listen finner vi underholdning/fritid med 8 i antall, fulgt av religion og reise som har 5 respektive 4 i antall. Innenfor 10 minutters gangavstand finner vi handel i topp med 85 i antall, videre har vi læring (57) og sen annet service/fasilitet (30). Det er minst i antall på reise (2), religion (7) og underholdning/fritid med 16 i antall. Langs den røde sonen er handel fortsatt i topp med 141 i antall, sen finner vi læring (53) og annet service/fasilitet med 38 i antall. Nederst på listen har vi religion og reise som har 9 respektive 4 i antall.



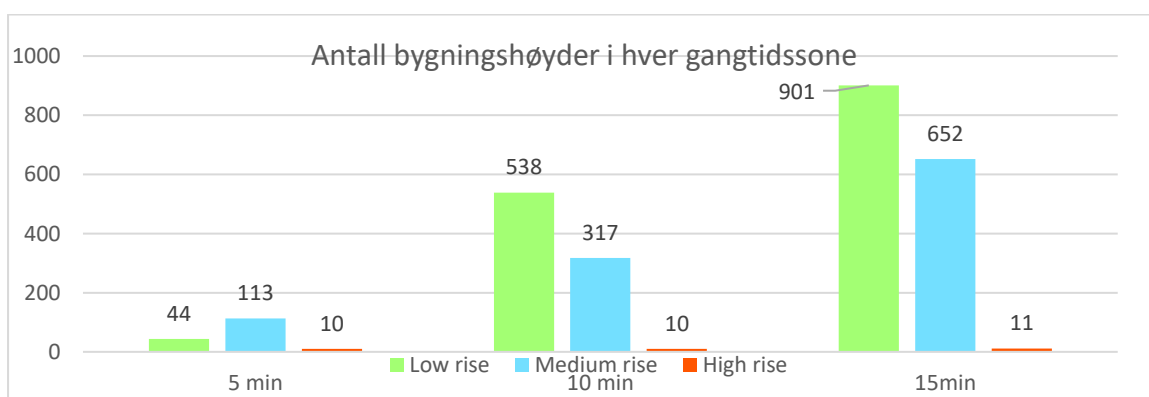
Tabell 43: Viser antall bygningstyper for underkategori service/fasilitet innenfor gangtidssonene på Bergen busstasjon.

5.2.I.4.6. Isochrone, Byggehøyde



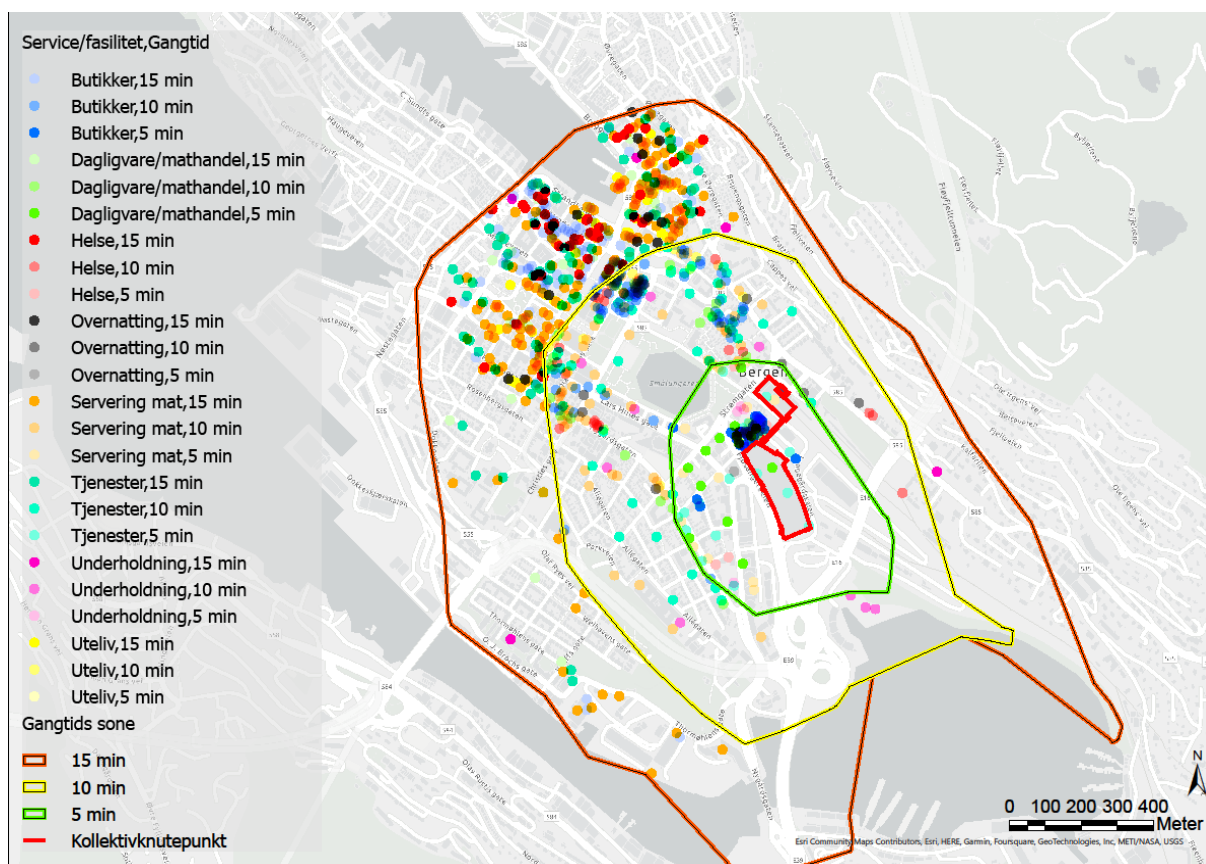
Figur 48 : Viser kart over variasjonen av byggehøyde innenfor gangtidssoner fra Bergen busstasjon

Figur 48 viser at fra 5 minutters gangavstand preges området av low-rise med 113 i antall, i forhold til low-rise og high-rise som har 44 respektive 10 i antall. Innenfor den gule sonen topper low-rise listen med 538 i antall, fulgt av 317 for medium-rise og 10 i antall for high-rise. Langs 15 minutters gangavstand fra kollektivknyttepunktet er low-rise størst med 901 i antall, visere har vi 652 i antall medium-rise og 11 i antall av high-rise. Bergen busstasjon og Bergen sentrum er generelt oppbygget etter typisk bystruktur med jevne bygg i forhold til byggehøyde. Få bygg defineres som høye bygg eller blokker uten området består mest utav low-rise og medium-rise.



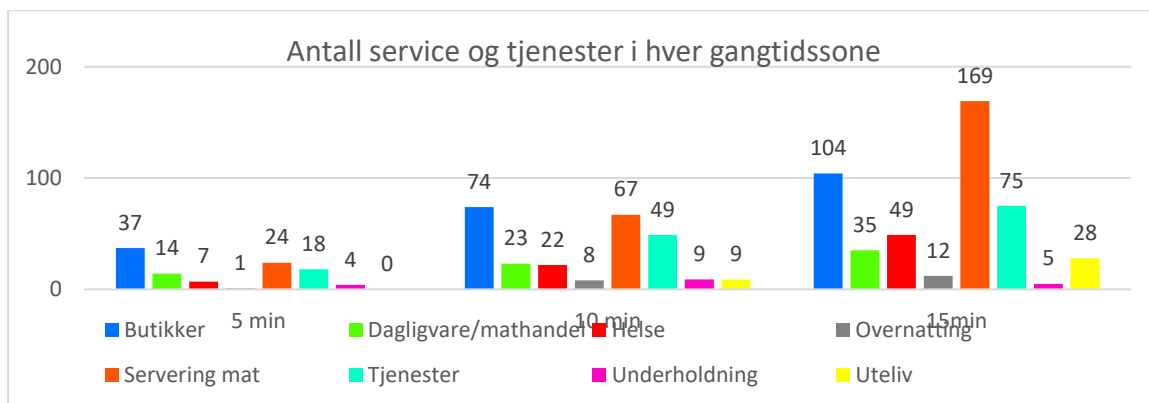
Tabell 44: Viser antall bygg og dets byggehøyde over Bergen busstasjon.

5.2.I.4.7. Isochrone , Service og tjenester



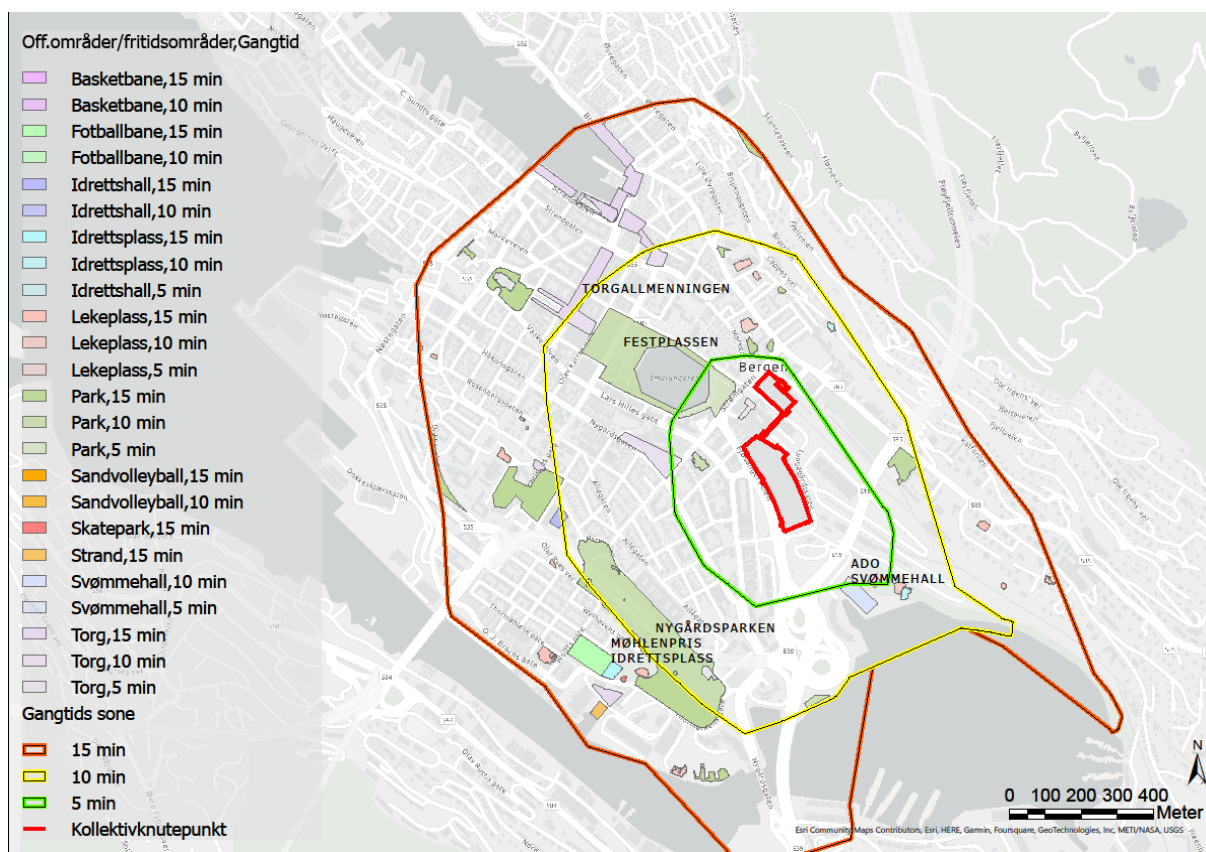
Figur 49: Viser kart over service/fasilitet innenfor gangavstand på 5, 10 og 15 minutter fra Bergen busstasjon.

Analysen i figur 49 viser at innenfor 5 minutters gangavstand fra knutepunktet er det jevnt fordelt mellom de ulike kategoriene, men at det består mest utav butikker, servering mat og andre tjenester. Innenfor 10 minutters avstand er det samme type fordeling som ved 5 minutters avstand, det vil si merparten består av butikker, etterfulgt av servering mat og andre tjenester. Det er få plasser som tilbyr uteliv, overnatting og annen underholdning. 15 minutters avstand som er innenfor den røde sonen viser på stor overvekt for servering mat, men også mange alternativer når det kommer til butikker og andre tjenester. Det finnes dessuten mer utbudt innenfor uteliv og underholdning, samt tilgjengelighet for helse og dagligvarebutikker.



Tabell 45: Viser antall service og tjenester i hver gangtidssone langs Bergen busstasjon.

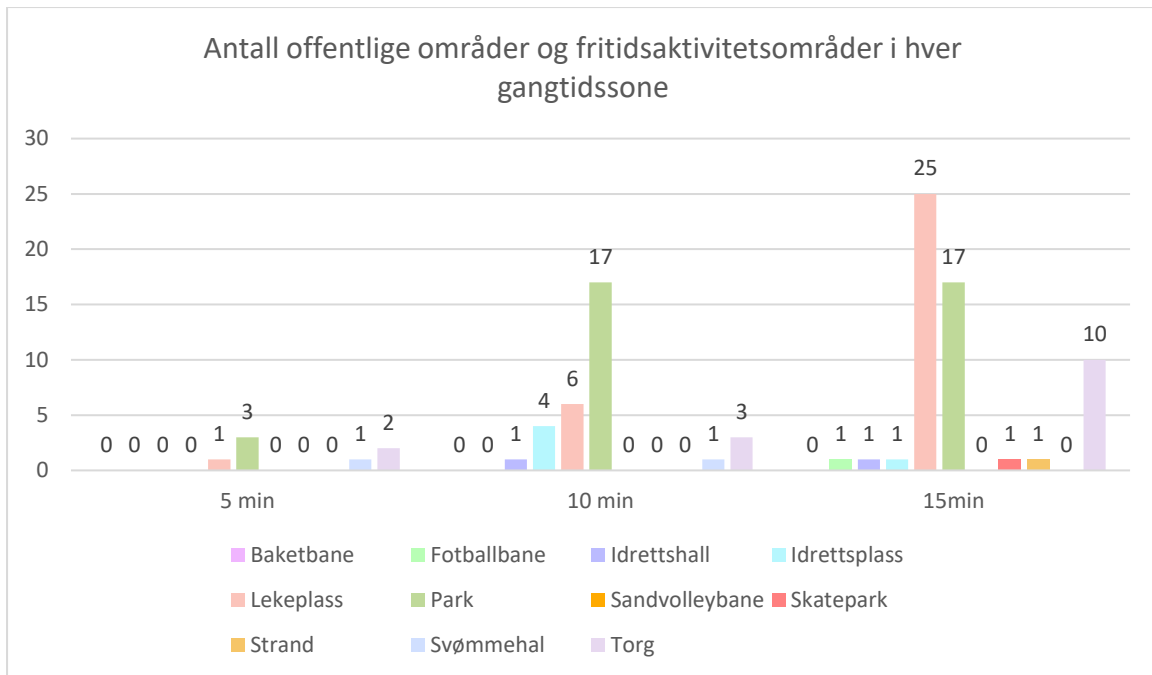
5.2.I.4.8. Isochrone , Offentlige områder og Fritidsaktivitetsområder



Figur 50: Viser kart over offentlige områder og fritidsaktivitets områder innenfor gangtidssonene fra Bergen busstasjon.

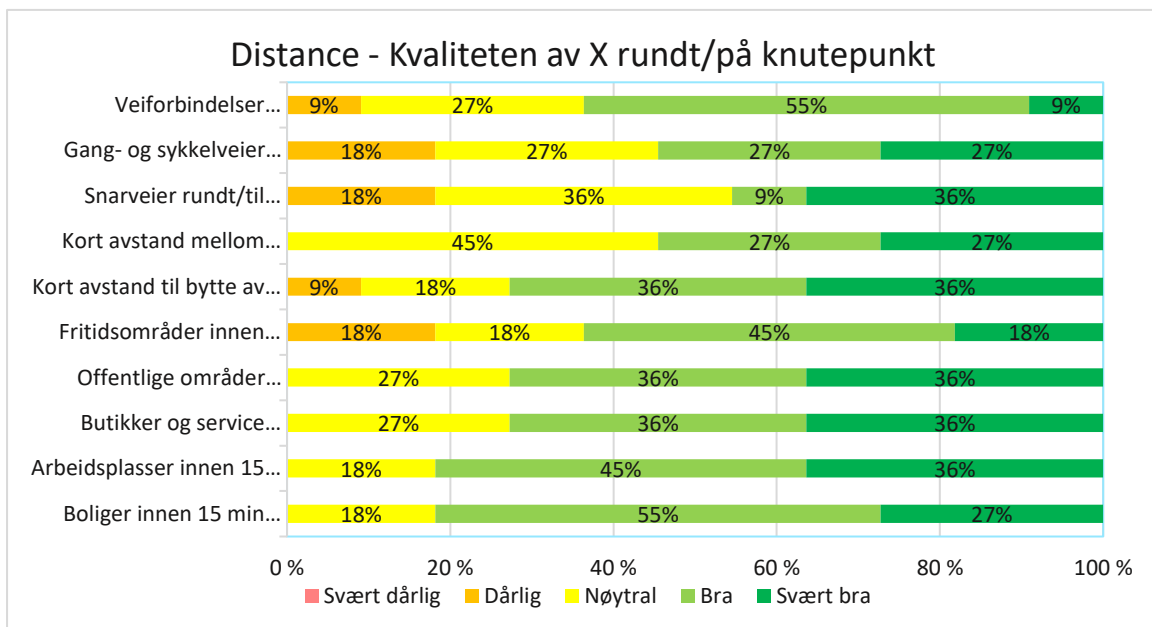
Analysen i figur 50 at langs den grønne sonen er tilbudet begrenset, med kun parker, torg og en svømmehall tilgjengelig. Innenfor den gule sonen finnes det flere etablerte parker, samt en god del lekeplasser og idrettsplasser. Langs den røde sonen er det en spredning av lekeplasser og parker.

Når det gjelder antall offentlige områder innenfor hver gangavstandssone, er utvalget begrenset i umiddelbar nærhet til knutepunktet. Innenfor den grønne sonen er det kun 3 parker, 1 lekeplass, 1 svømmehall og 2 torg. Innenfor den gule sonen finnes det 17 parker, 6 lekeplasser og 4 forskjellige idrettsplasser. Antallet idrettshaller og svømmehaller er begrenset til 1 hver. I en 15-minutters gangavstand fra knutepunktet finner vi flest lekeplasser med totalt 25, deretter parker med 17 og torg på tredje plass med 10. Strand, sandvolleyballbaner og fotballbaner er blant de minst tilgjengelige, med kun 1 av hver.



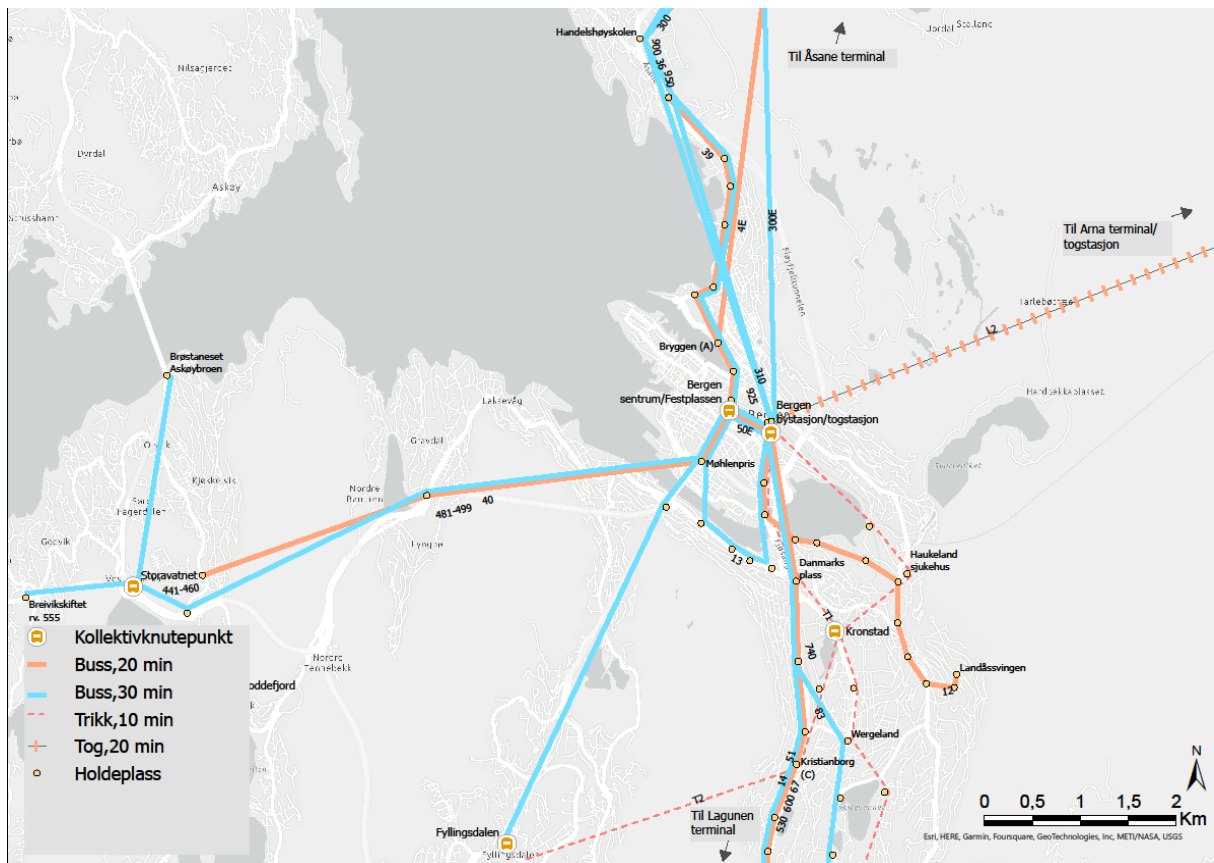
Tabell 46: Viser antall offentlige områder og fritidsaktivitets områder i hver gangtidssone fra Bergen busstasjon.

5.2.I.4.9. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 47: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Bergen busstasjon i forhold til distance.

5.2.1.5. Destination accessibility



Figur 51: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.

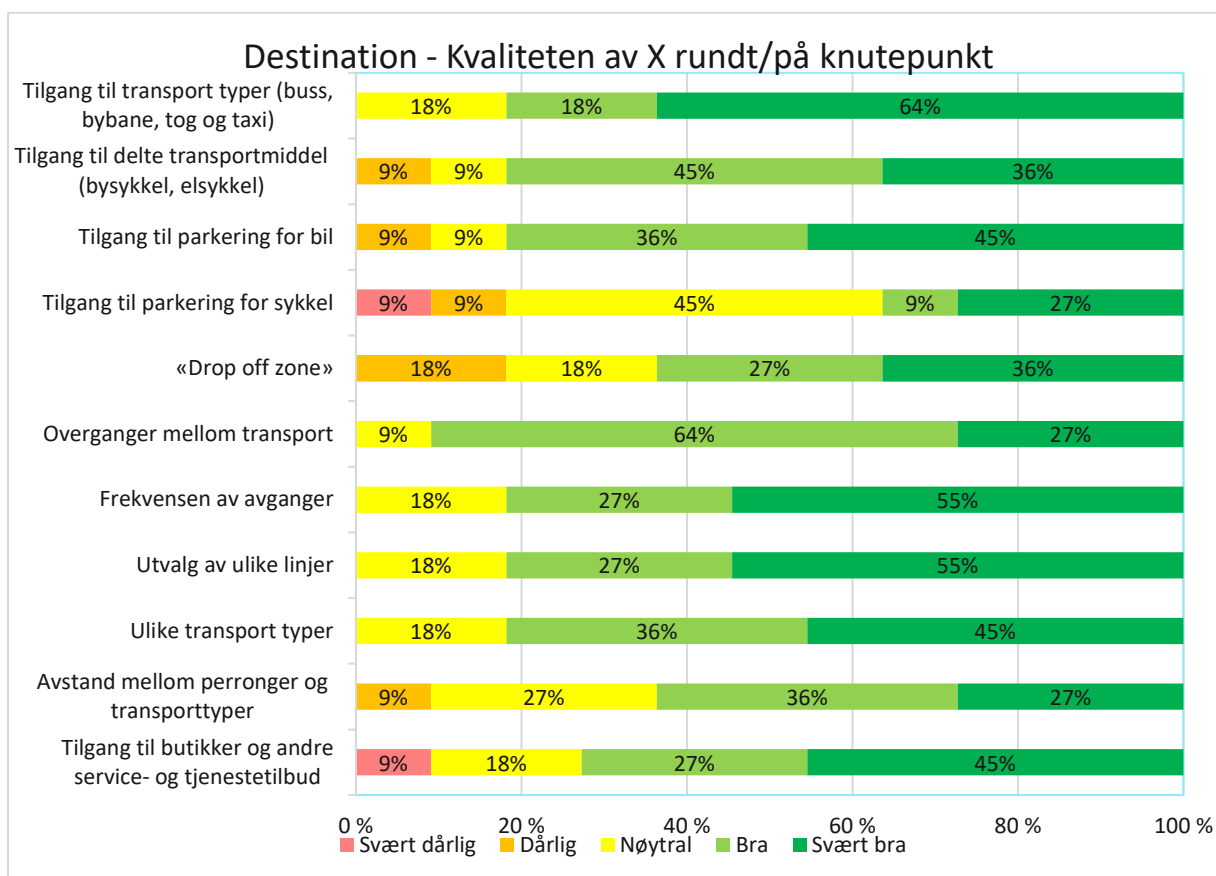
Analysen av kollektivtilbudet på Bergen busstasjon inkluderer et kart som viser rekkevidden til ulike kollektivlinjer innenfor en 15-minutters reisetid fra knutepunktet. Kartet identifiserer holdeplasser hvor linjene stopper, og de mest relevante holdeplassene er navngitt. Forskjellige transporttyper er representert med ulike linjeutforminger, og frekvensen er indikert med forskjellige farger. Linjene på kartet følger ikke veinettverket, men er trukket rett mellom holdeplassene. Kartet er basert på vanlige avganger med normal frekvens på hverdager klokken 12:00.

Bergen busstasjon tilbyr flere ulike transportalternativer som dekker områder i Bergensdalen og knytter dem til andre bydeler. To trikkelinjer har sørgående retning, og de tar forskjellige ruter før de møtes ved Kronstad og deretter fortsetter hver sin vei mot Lagunen terminal og Fyllingsdalen terminal. To linjer går også til Festplassen via samme rute. Disse linjene har en frekvens på 10 minutter, noe som gir hyppige avganger. Det går tog fra knutepunktet til Arna terminal, med videre forbindelse til Trengereid, med en frekvens på 30 minutter. Bergen busstasjon har også et omfattende nettverk av busslinjer som går langs motorveiene ut fra sentrum. Disse linjene har få stopp og gjør det mulig å dekke betydelige avstander på bare 15 minutter. De gir også forbindelser til andre knutepunkter i byen. I tillegg finnes det flere linjer som betjener holdeplasser rundt sentrum og utenfor sentrum. Bergen busstasjon gir ikke dekning av noen lokale områder, spesielt i de vestlige bydelene, uten at man må foreta en overgang til andre transportmidler. Kollektivtilbudet ved busstasjonen dekker 77 holdeplasser, og gir dermed en bred dekning av området og en omfattende tilgjengelighet til ulike destinasjoner.

Linje nr.	Transport type	Frekvens	Rekkevidde siste stopp
T1	Trikk	10	2
T1	Trikk	10	15
T2	Trikk	10	2
T2	Trikk	10	13
L2	Tog	20	18
4E	Buss	20	21
12	Buss	20	15
12	Buss	20	15
13	Buss	30	13
14	Buss	20	15
36	Buss	30	16
39	Buss	30	15
40	Buss	20	17
50E	Buss	30	15
51	Buss	30	15
67	Buss	30	17
83	Buss	30	15
300	Buss	30	16
300E	Buss	30	15
310	Buss	30	16
441-460	Buss	30	16
481-499	Buss	30	19
530	Buss	30	15
600	Buss	30	16
740	Buss	30	15
900	Buss	30	16
925	Buss	30	16
950	Buss	30	16

Tabell 48: Viser oversikt over frekvensen av avganger med ulike transporttyper for Bergen busstasjon.

5.2.I.5.I. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 49: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Bergen busstasjon innenfor kriteriene for destination accessibility.

Analyseresultatene indikerer at respondentene som bruker Bergen busstasjon som hovedknutepunkt var mest fornøyd med «Overganger mellom transport», «tilgang til transport typer», «frekvensen av avganger» og «utvalg av ulike linjer». Flere av disse har samme samlet tilfredshet blant respondentene. De er minst fornøyd med «tilgang til parkering sykkel» og «drop off zone».

5.2.2 Åsane terminal

Åsane Terminal er et viktig kollektivknutepunkt i Bergen, og er spesielt viktig for beboere i bydelene Åsane og Arna. Terminalen er lokalisert ved Åsane senter, som er et stort kjøpesenter som tilbyr et bredt utvalg av butikker, spisesteder og andre tjenester. Terminalen tilbyr bare kollektivtransport med buss. Den ligger også rett ved siden av motorveien E39 som skjærer lokalområdet i to.

På Åsane Terminal kan man ta buss til og fra flere deler av Bergen og omliggende kommuner. Blant annet går det busser til viktige steder som Bergen Busstasjon, Haukeland sjukehus og Flesland lufthavn. Det er også mulig å ta buss fra Åsane Terminal til steder utenfor Bergen, som for eksempel Voss og Sogn.

Terminalen har også en stor parkeringsplass med rundt 200 plasser, som gjør det mulig for besøkende å parkere bilen mens de tar bussen.

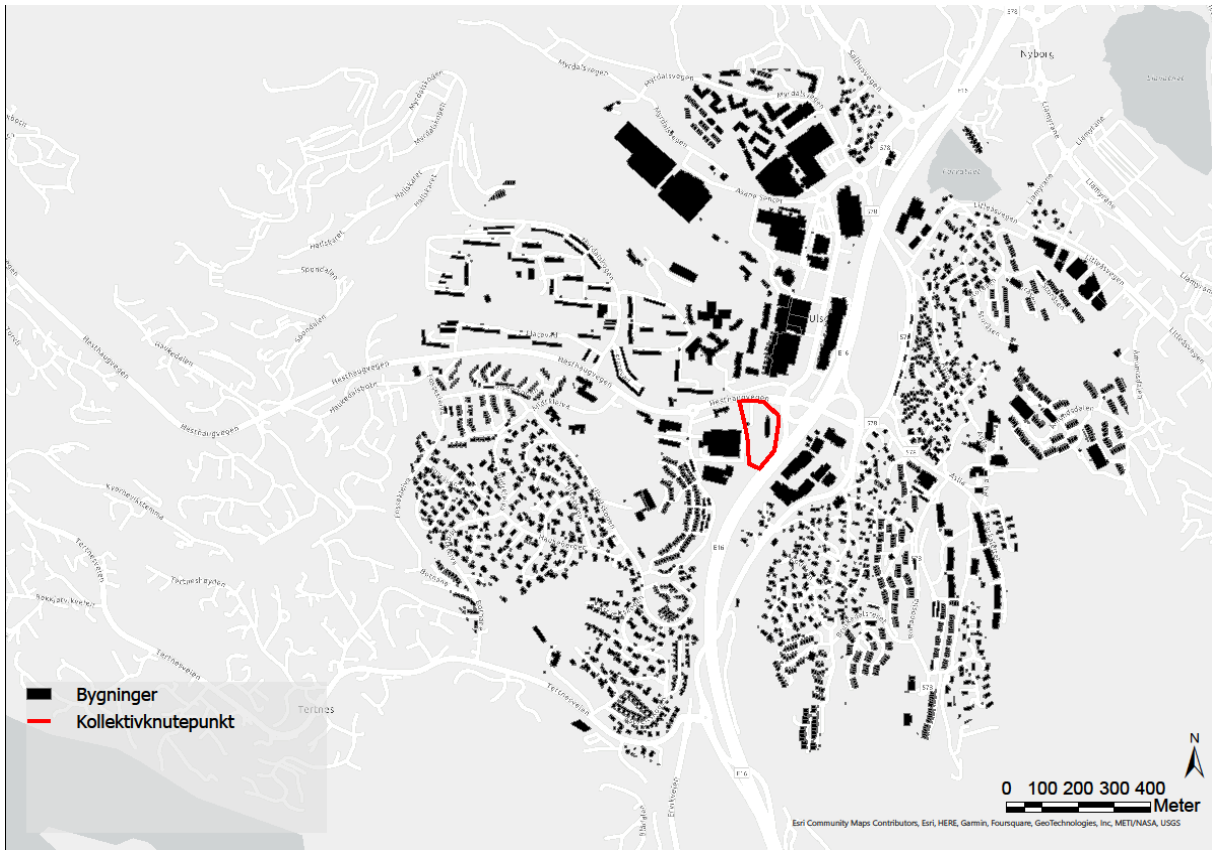
Åsane Terminal spiller en viktig rolle i å knytte sammen Bergen og områdene rundt, og gjør det enklere for beboere i Åsane og Arna å komme seg rundt. Terminalen er også en viktig del av Åsane senter, som tilbyr et bredt utvalg av butikker og andre tjenester.



Figur 52: Viser oversiktsbilde over Åsane terminal, knutepunktet blir sett ifra sør-vest (google earth).

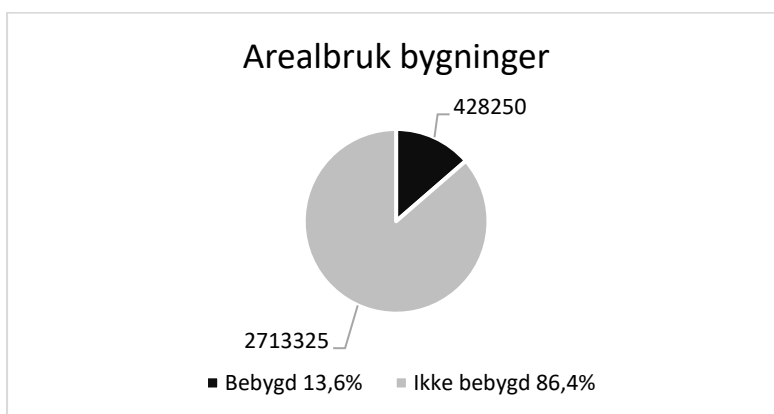
5.2.2.I. Density

5.2.2.I.I. Bygningstetthet

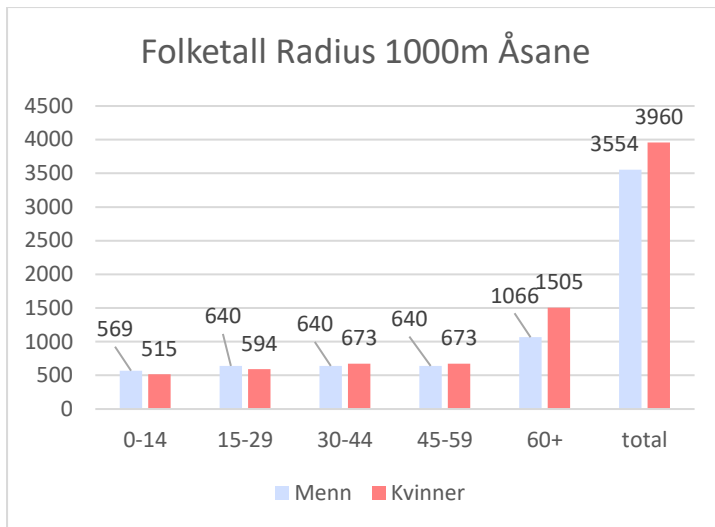


Figur 53: Viser kart over bygningstetthet med 1000m radius over Åsane terminal.

Denne bydelen har et stort kjøpesenter langs motorveien i midten utav kartet, og mange opprettede boligstrøk rundt om senter området. Det bebygde arealet måles til 13,6% hvilket gjør at ikke bebygde areal er 86,4%.

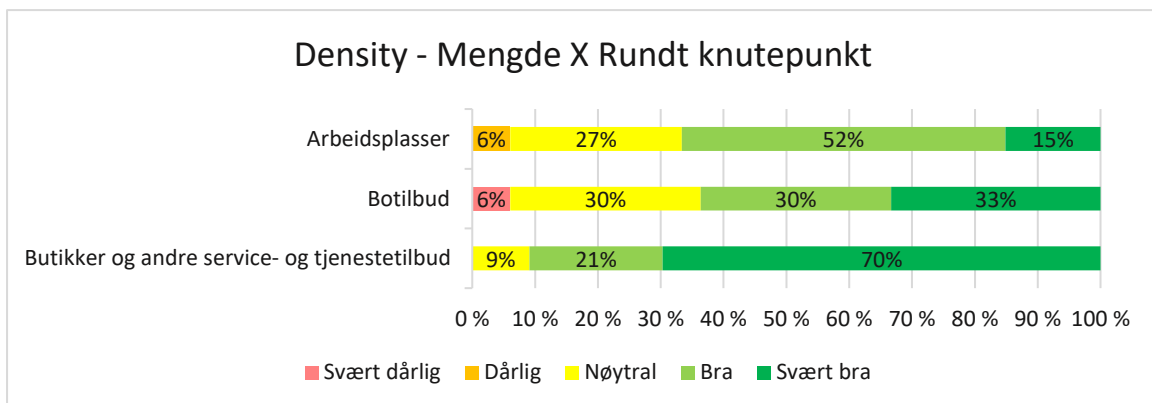


Tabell 50: Viser arealbruk bygninger over Åsane terminal.



Tabell 51: Viser folketall fordelt på kjønn innenfor 1000m radius over Åsane terminal.

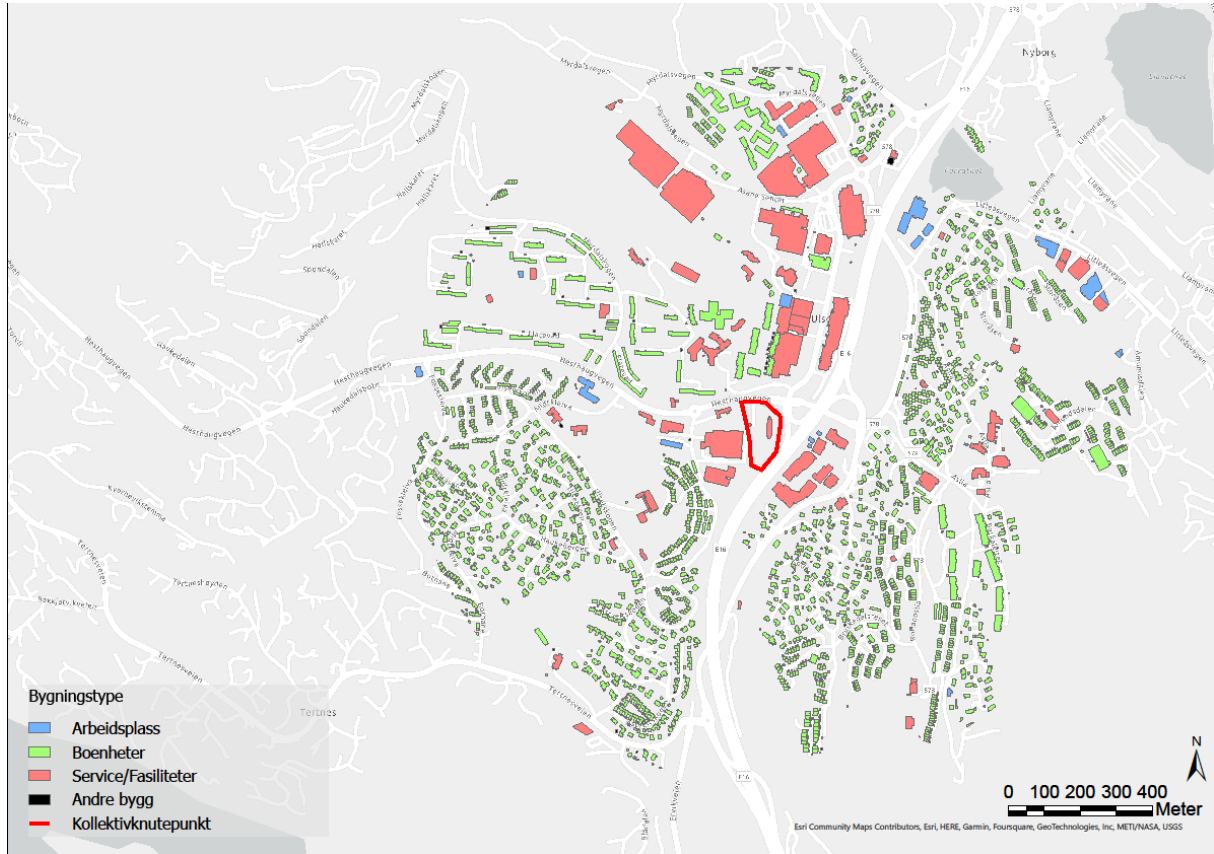
5.2.2.1.2. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 52: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser tettheten for kategoriene innenfor density på Åsane terminal.

5.2.2.2. Diversity

5.2.2.2.1. Variasjon av bebyggelse

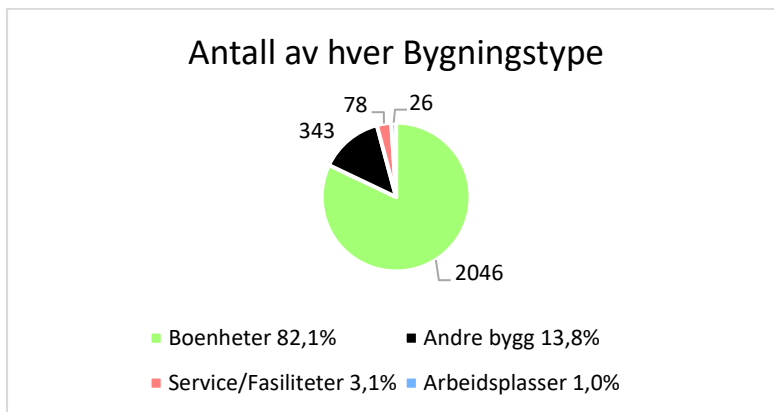


Figur 54: Viser kart over variasjonen av bebyggelse på Åsane terminal.

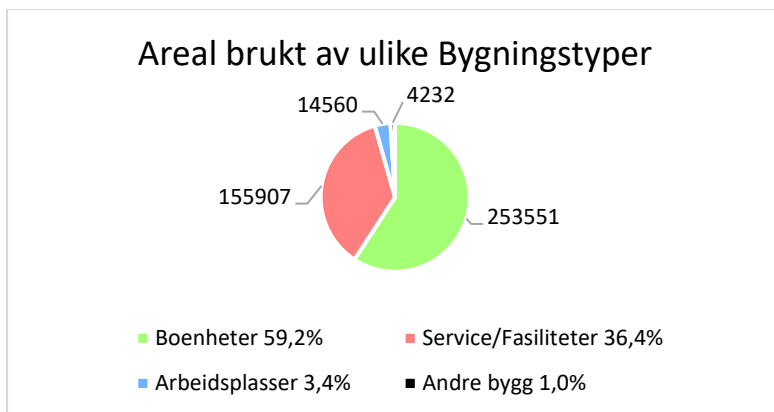
På Åsane terminal som inkluderer kjøpesentrums området kan man konstatere at det fremst forekommer service/fasiliteter som er plassert i midten utav kartet. Arbeidsplasser er utspredd, men er plassert langs motorveien eller med nærhet til kollektiv transport. Hoveddelen av området består av boenheter som er plassert rundt omkring kjøpesentret.

Resultantene fra analysen viser at boenheter er i topp når det gjelder antall av hver bygningstype som er 2046 til antall (82,1%). Videre har vi andre bygg som er 343 til antall (13,8%), lavest antall har service/fasilitet og arbeidsplass med 78(3,1%) og 26 til antall (1,0%).

Når det gjelder arealbruket får vi et litt annet resultat som viser boenheter i topp med 59,2%. På andre plass kommer service/fasilitet på 36,4% og på de siste plassene har vi arbeidsplass på 3,4% og andre bygg på 1,0%.

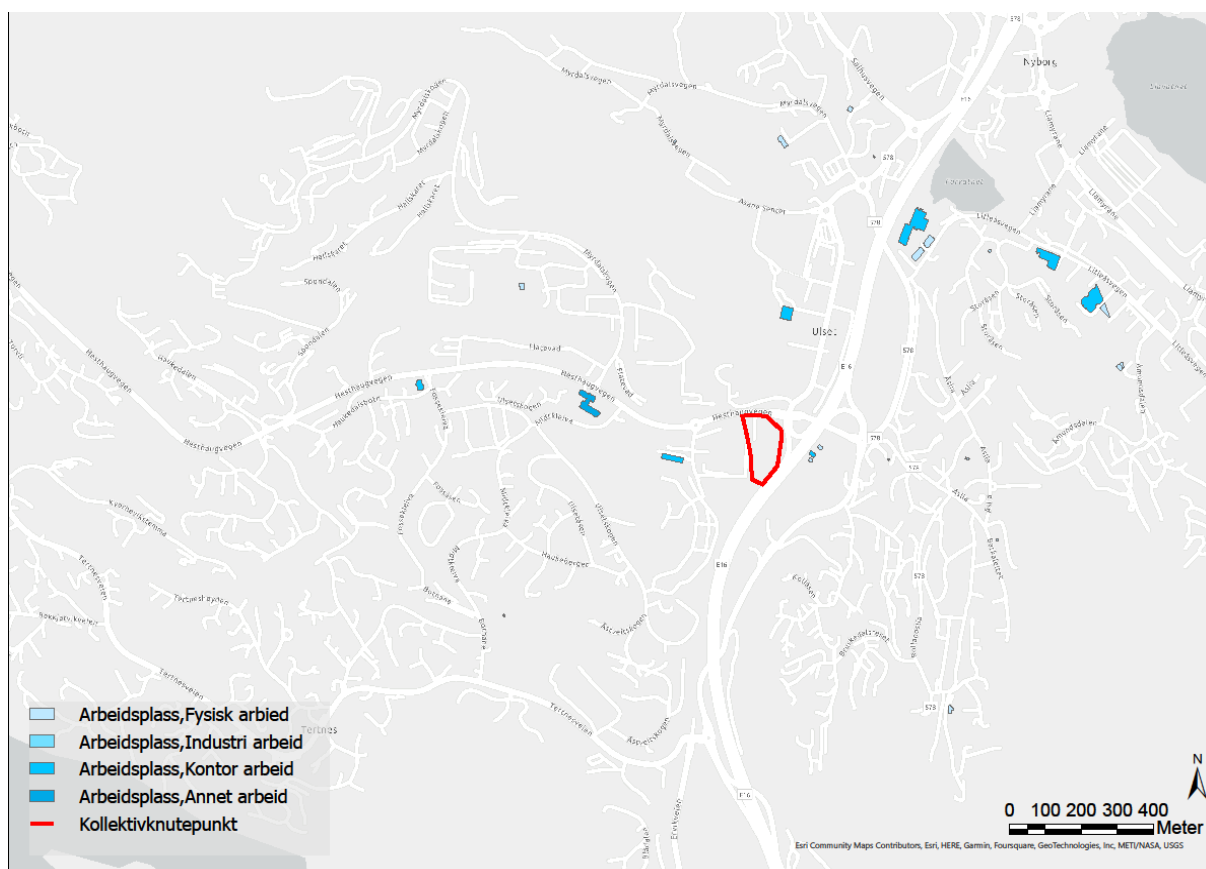


Tabell 53: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.



Tabell 54: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Åsane terminal.

5.2.2.2.2. Variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid

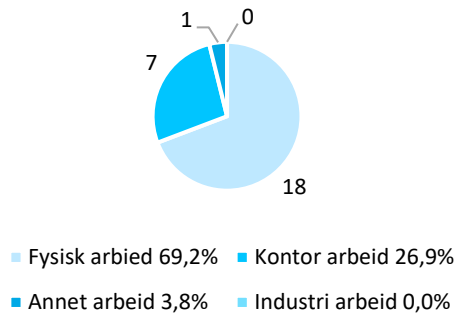


Figur 55: Viser kart over variasjonen av arbeids bebyggelse på Åsane terminal.

Tallene fra analysen viser at det er størst av fysisk arbeid når det kommer til antall som er 18 som gir 69,2% av det totale antall av hver bygningstype. Nest størst er kontor arbeid med 7 til antall (26,9%) og sen kommer annet arbeid med 1 til antall (3,8%).

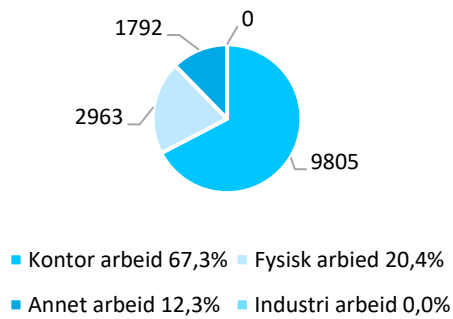
Når vi ser på resultatene over størrelse og arealbruk av de ulike bygningstypene finner vi kontor arbeid på første plass med 67,3% av det totale arealet. Sen kommer fysisk arbeid og annet arbeid med 20,4% og 12,3%.

Antall av hver Bygningstype



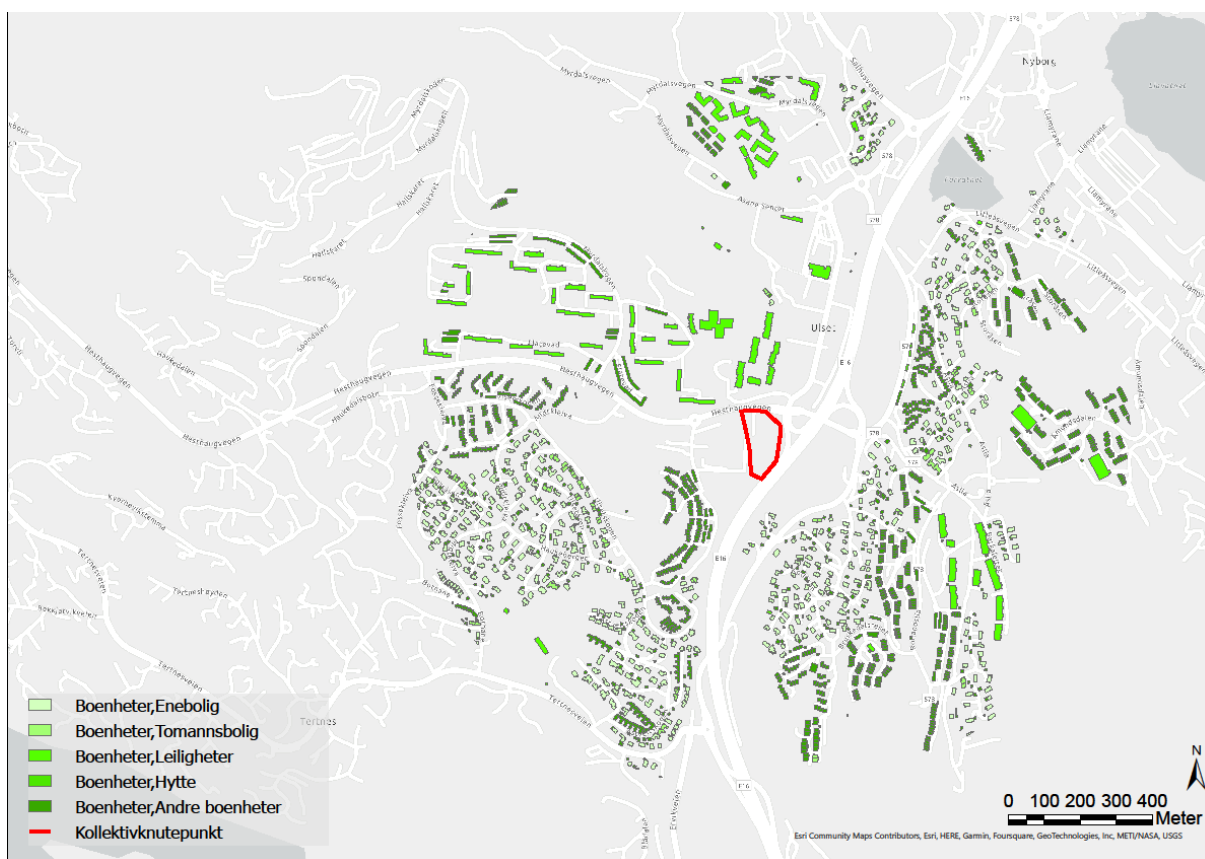
Tabell 55: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.

Areal bruk av ulike Bygningstyper



Tabell 56: Viser arealbruk av ulike bygningstyper på Åsane terminal.

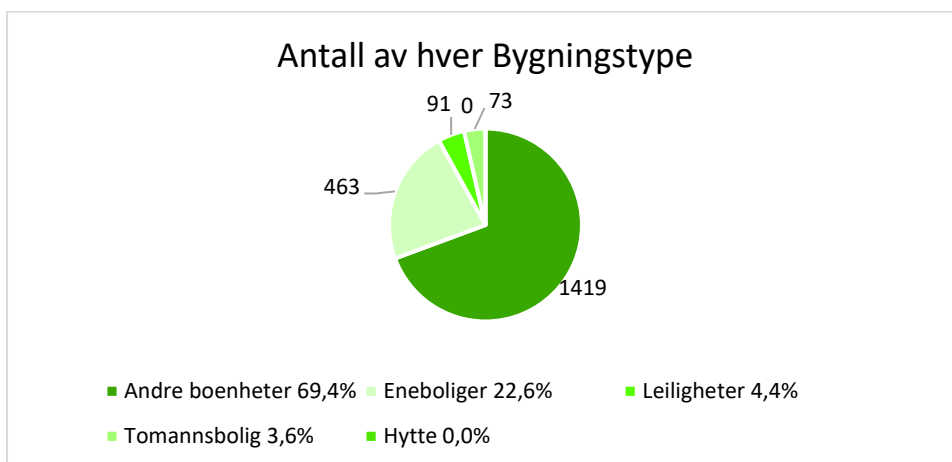
5.2.2.2.3. Variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



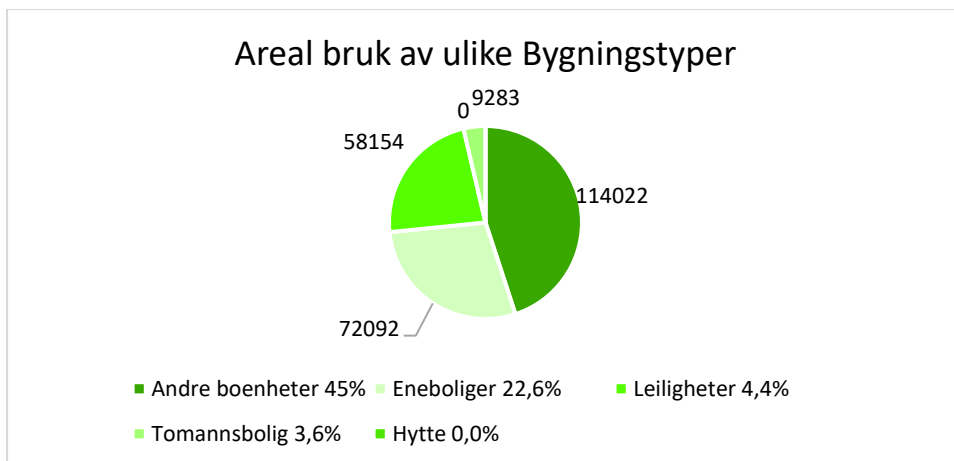
Figur 56: Viser kart over variasjonen av boenheter bebyggelse på Åsane terminal.

Fra analysen fremkommer det at andre boenheter er størst når det kommer til antall av hver bygningstype som er 1419 (69,4%). Nest flest er enebolig med 463 til antall (22,6%) og sen kommer leiligheter og tomannsbolig med 91 (4,4%) og 73 (3,6%) i antall.

Ser man på arealbruket av de ulike bygningstypene er fortsatt andre boenheter i topp med 45%. Eneboliger lander på 22,6%, og på de siste plassene kommer leiligheter og tomannsboliger på 4,6% og 3,6%.

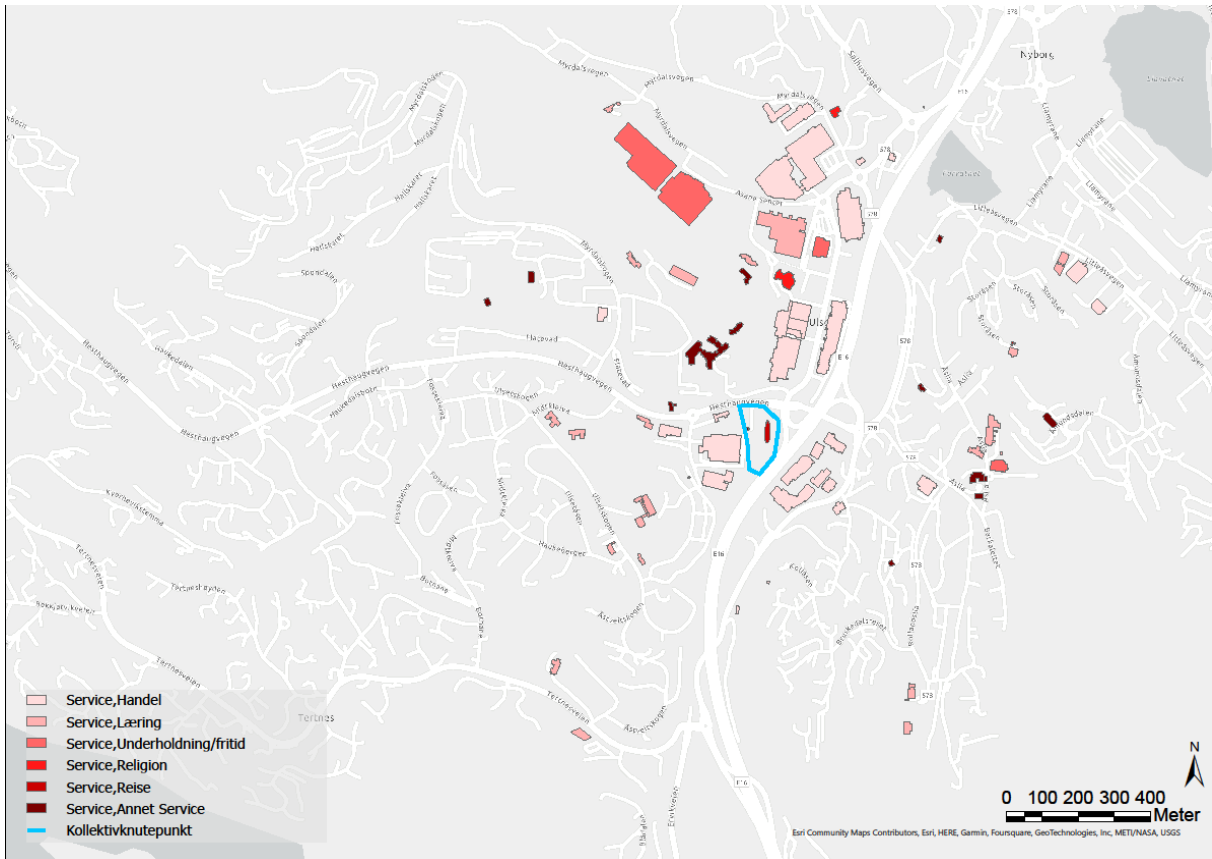


Tabell 57: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.



Tabell 58: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Åsane terminal.

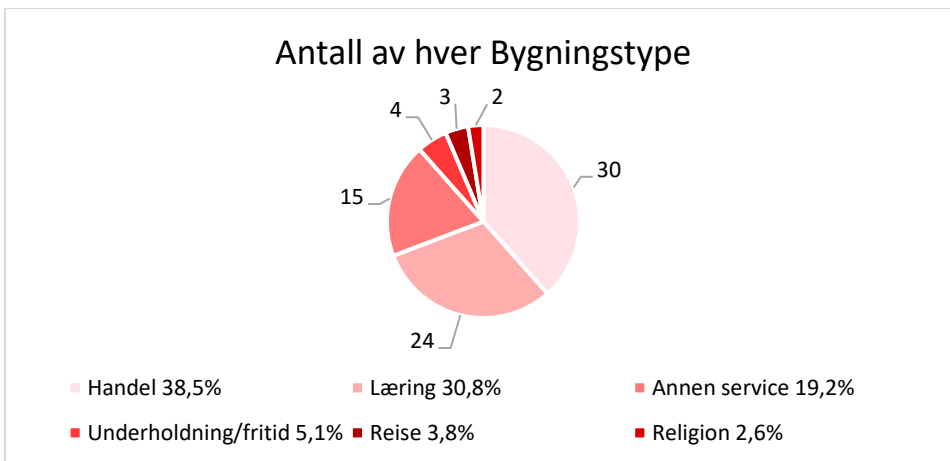
5.2.2.2.4. Variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter



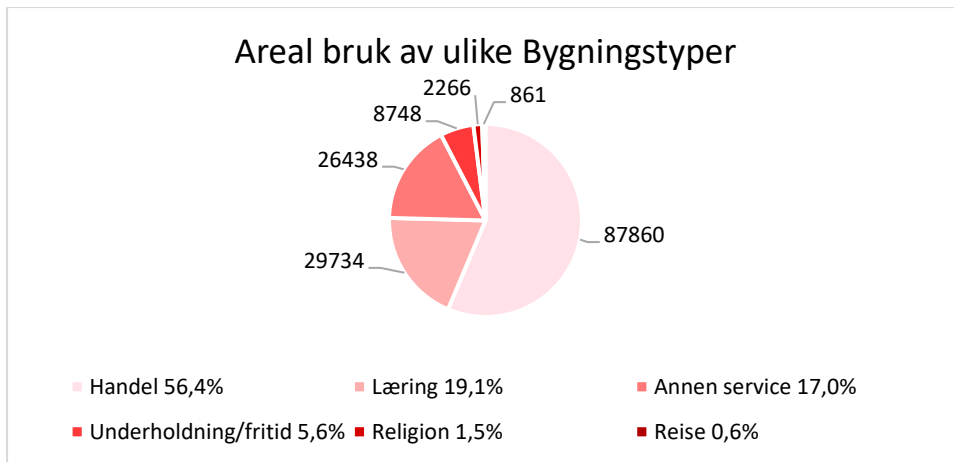
Figur 57: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet bebyggelse på Åsane terminal.

Av totalen av antallet av hver bygningstype finner vi handel på første plass med 30(38,5%) til antall. På andre og tredje plass kommer lærling og annet service/fasilitet med 24(30,8%) og 15(19,2%) til antall. Reise og religion er det minst utav med 3(3,8%) og 2(2,6%) i antall.

Ser man på arealbruket blir resultatet litt annerledes, men vi finner fortsatt handel i topp med 56,4%. Underholdning/fritid på andre plass med 19,1% og lærling på tredje plass med 17%. På arealbruk av hver bygningstype finner vi på nytt religion og reise lengst ned med 1,5% og 0,6%.

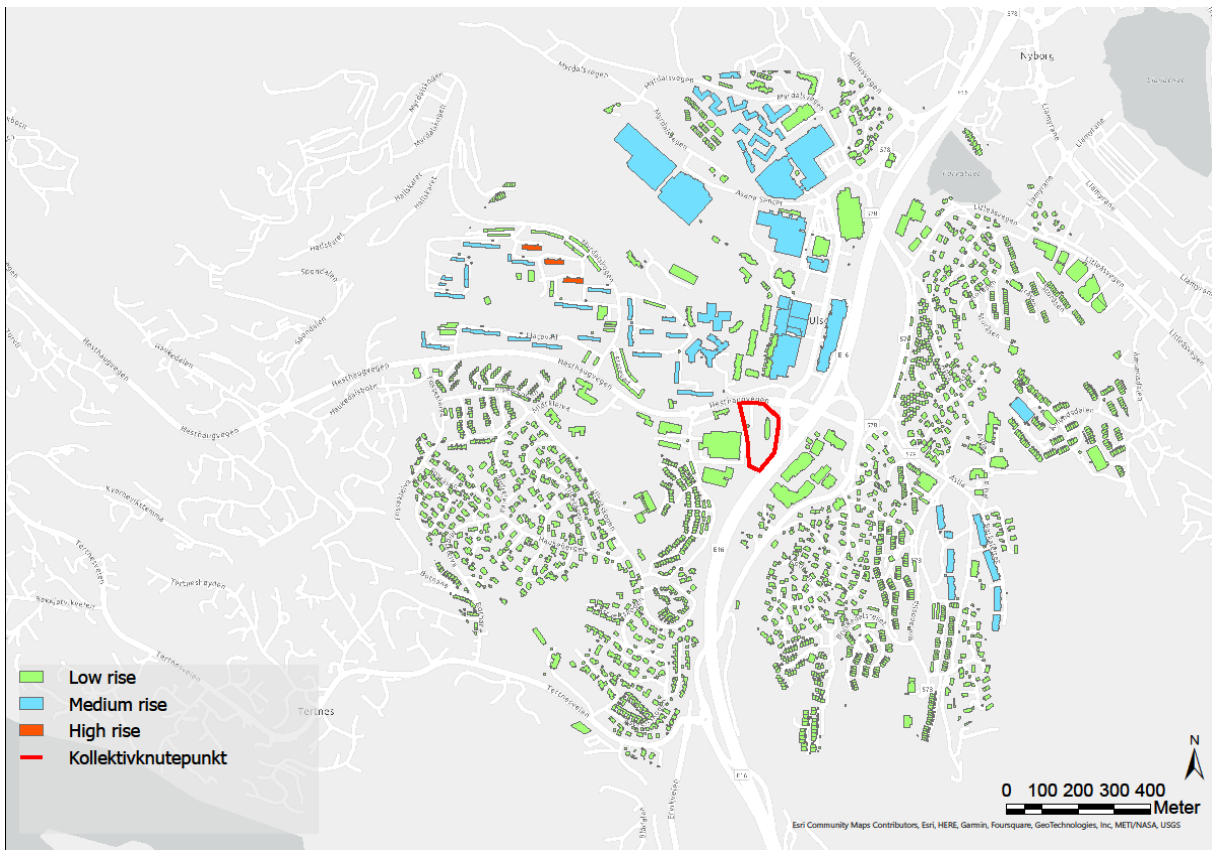


Tabell 59: Viser antall av hver bygningstype på Åsane terminal.



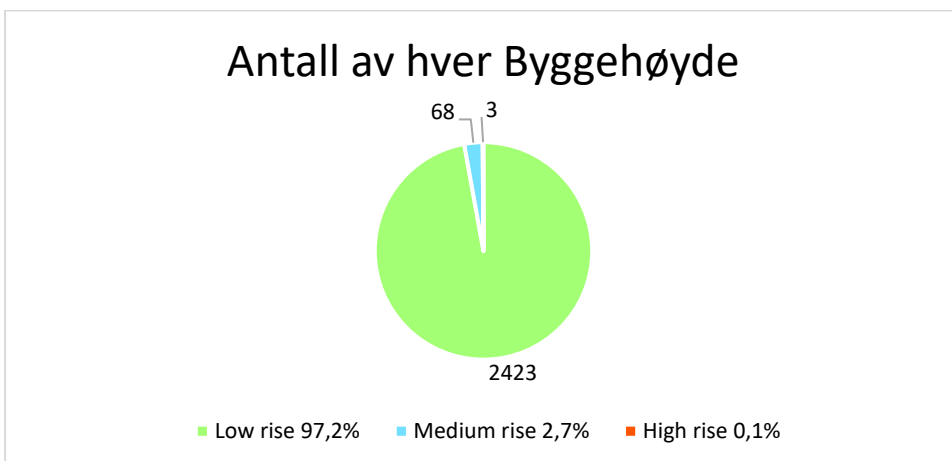
Tabell 60: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Åsane terminal.

5.2.2.2.5. Byggehøyde



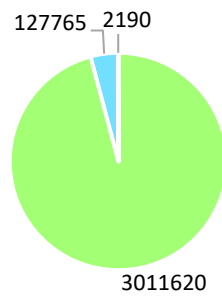
Figur 58: Viser kart over byggehøyde analyse på Åsane terminal.

Resultatet viser at området består mest ut av low-rise som måles til 97,2%. Resterende er fordelt på medium- rise med 2,7% og high-rise med 0,1%. Det er ikke noen større forskjeller når det gjelder arealbruket i området, low-rise har 95,9% av det totale arealet. Man kan konstatere at området er formet etter low-rise med unntak i senterområdet som består av medium-rise.



Tabell 61: Viser antall av hver byggehøyde for Åsane terminal.

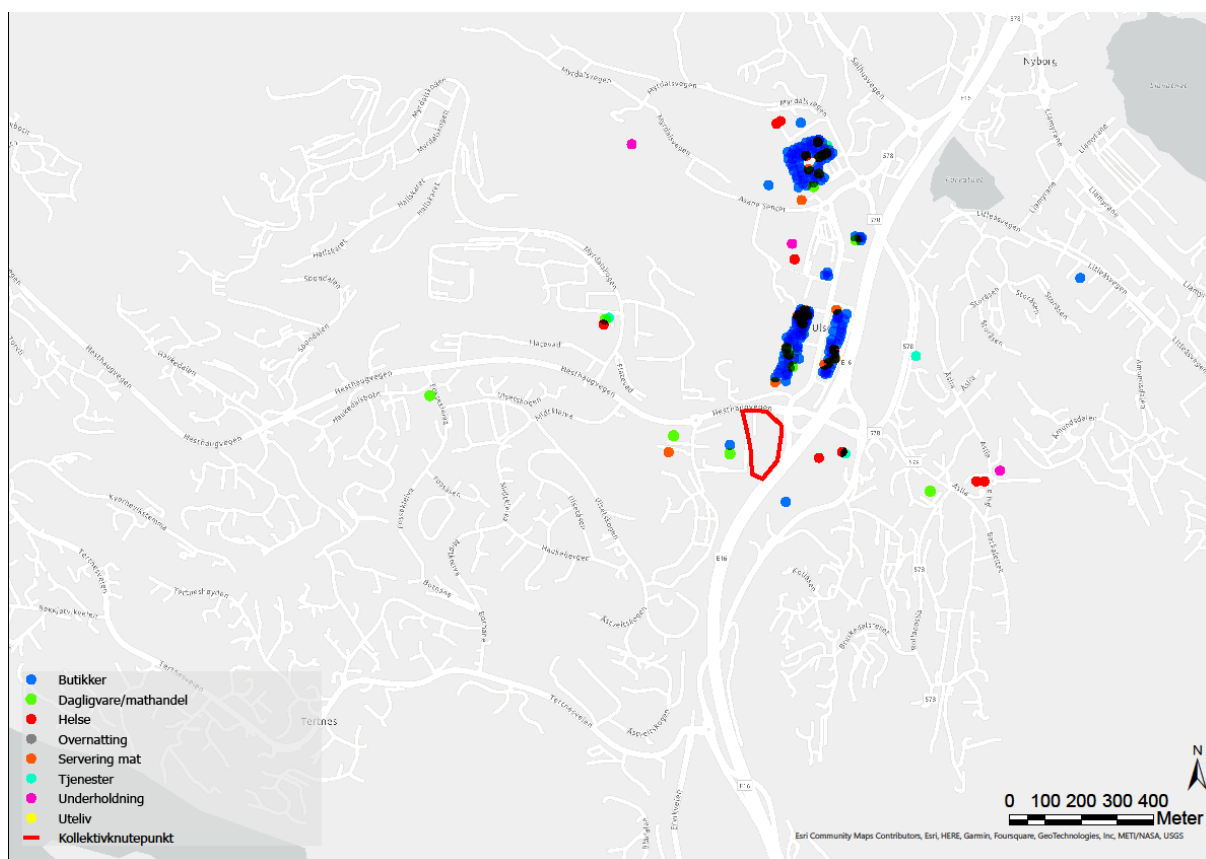
Areal bruk av ulike Byggehøyder



■ Low rise 95,9% ■ Medium rise 4,1% ■ High rise 0,1%

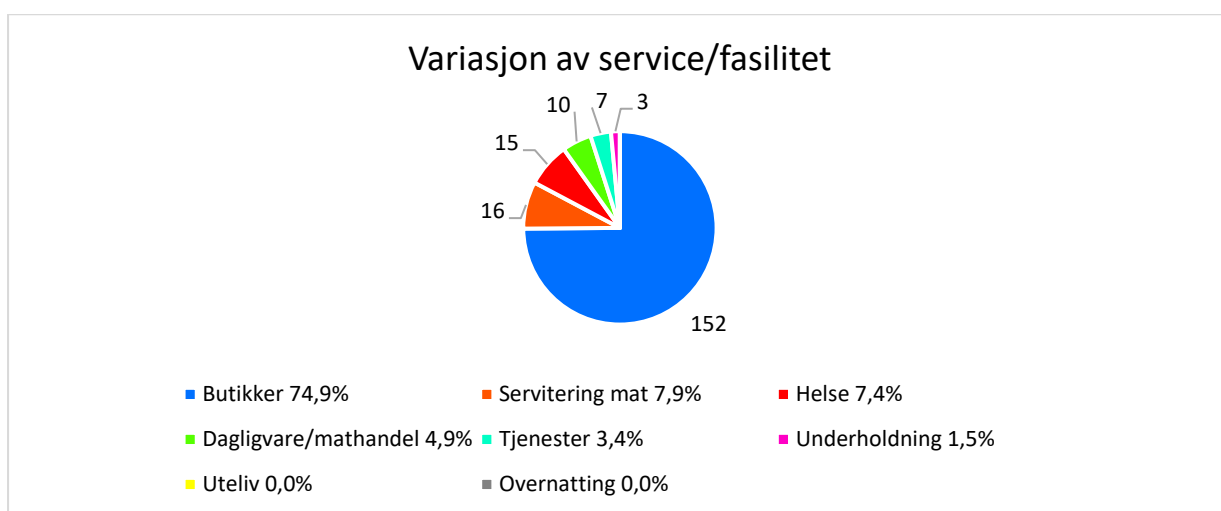
Tabell 62: Viser arealbruk av ulike byggehøyder på Åsane terminal.

5.2.2.2.6. Service og tjenester



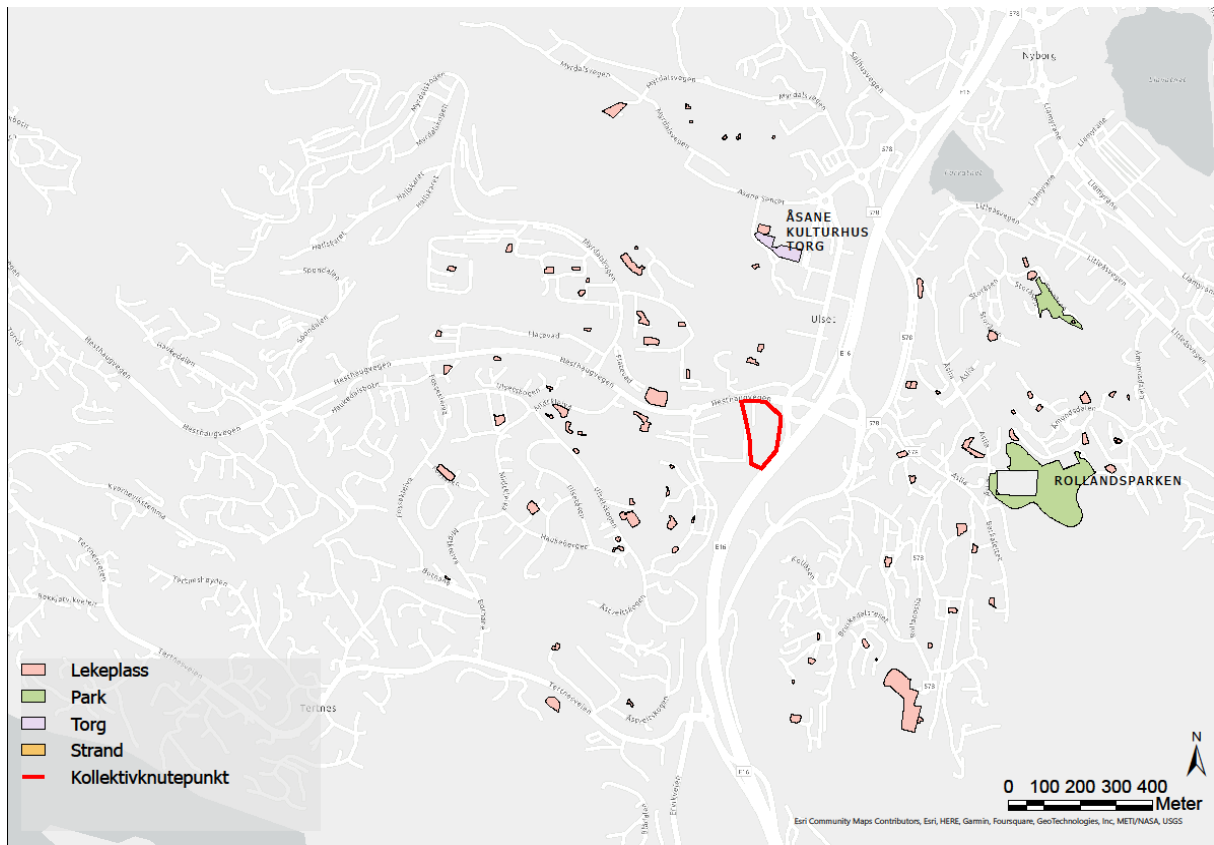
Figur 59: Viser kart over variasjonen av service/fasiliteter på Åsane terminal.

Ved Åsane terminal ser vi at tjenester og fasiliteter kun er tilgjengelig i midten av kartet, som er innenfor senterområdet ved motorveien. De er ikke spredt ut over hele området eller i umiddelbar nærhet av boenhetene slik som på kartet over Bergen sentrum. Hovedsakelig består området av butikker, som utgjør 74,9% av det totale antallet tjenester og fasiliteter (152), mens servering, helse og dagligvarehandel er jevnt fordelt med ca. 5-8% og ca. 10-15 i antall. Det finnes ingen utelivstilbud som barer og nattklubber på Åsane, og det er lite annen underholdning tilgjengelig.



Tabell 63: Viser variasjonen av service/fasilitet på Åsane terminal.

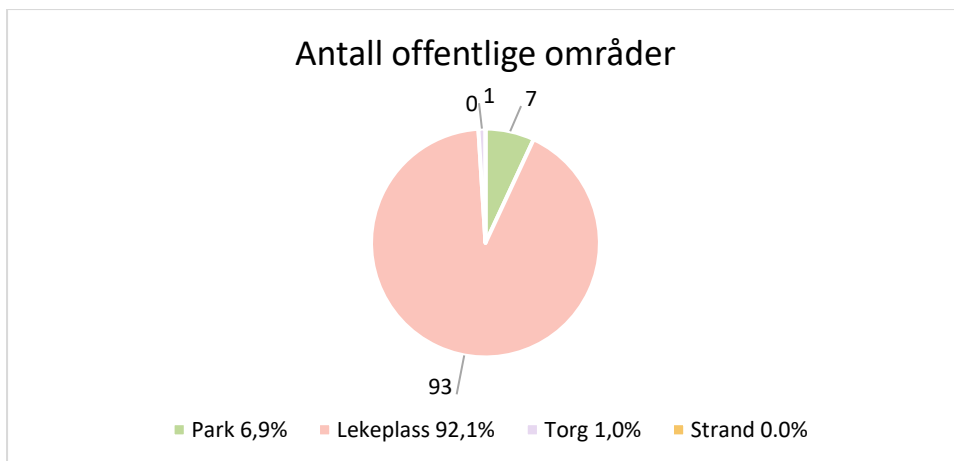
5.2.2.2.7. Offentlige områder



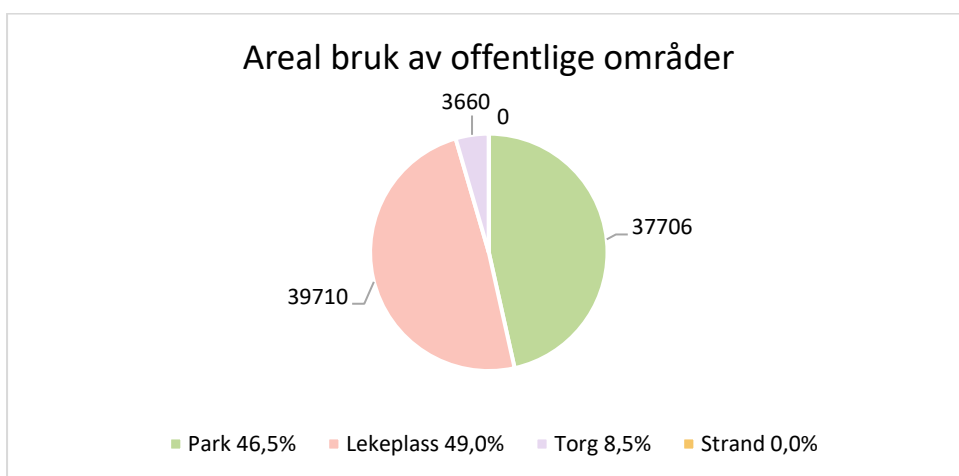
Figur 60: Viser kart over variasjonen av offentlige områder på Åsane terminal.

Denne bydelen har gott om lekeplasser fordelt på flere steder rundt omkring boligstrøk området for barn og unge. Det finnes kun et torg og det er få arealer som består av park. Skogsområde og andre grønnstrukturer er mer for knippet som felles areal for dem som bor i boligstrøkene. Resultatene fra analysen viser at lekeplass er på første plass når det gjelder antallet av offentlige områder med 93 i antall som gir 92,1% av det totale antall. Park telles til 7 i antall (6,9%) og sen torg med 1(1,0%) i antall.

Hvis man ser på størrelse og arealbruk finer vi på nytt lekeplasser størst med 49%, sen kommer park med 46,5% og sist torg med 8,5%.

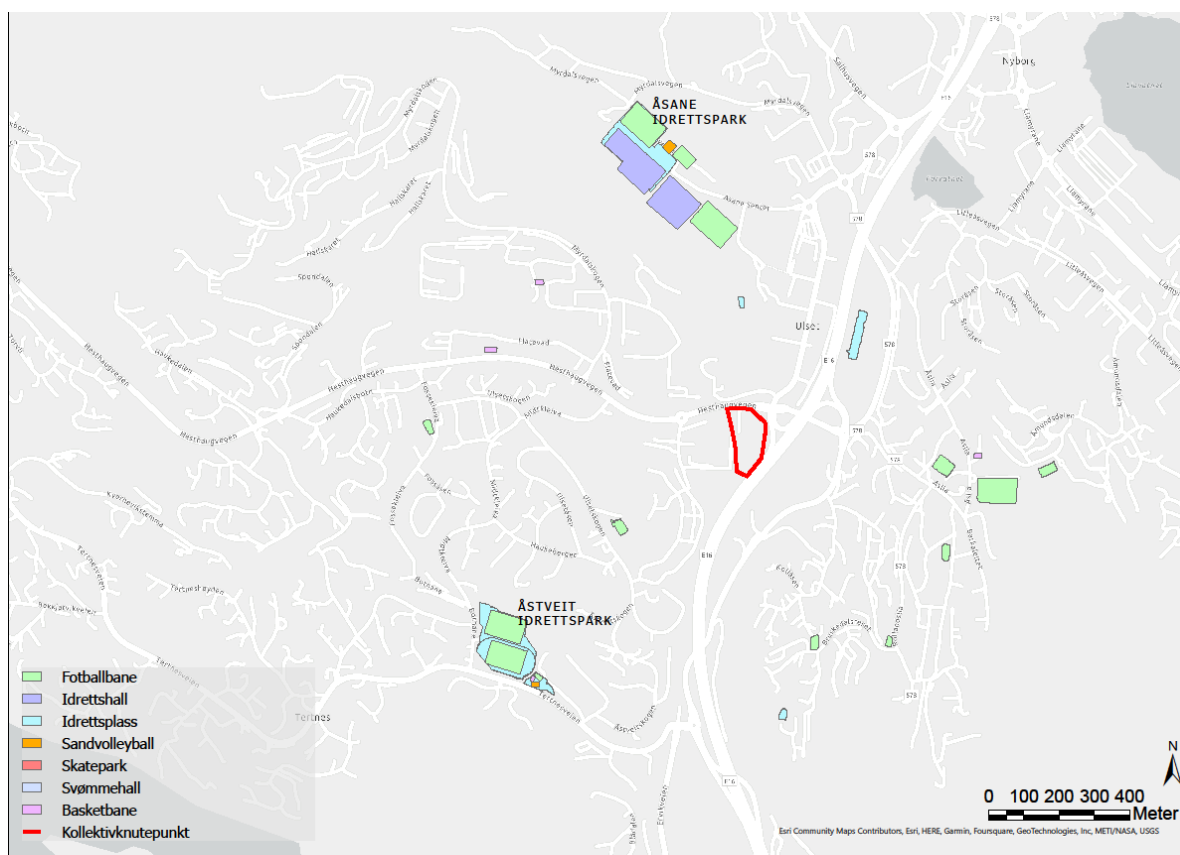


Tabell 64: Viser antall offentlige områder på Åsane terminal.



Tabell 65: Viser arealbruket av offentlige områder på Åsane terminal.

5.2.2.2.8. Fritidsaktivitetsområder

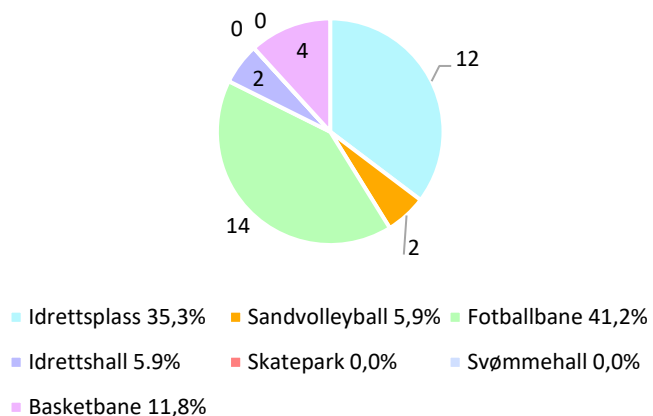


Figur 61: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder på Åsane terminal.

Åsane har flere fotballbaner i ulike størrelser spredt fordelt i kartet for både barn og unge samt for senior virksomhet. Utover det har man plassert aktivitetsområdene samlet på 2 plasser som inneholder fotballbane, idrettshall, basketball bane og idrettsplass. De er plassert nord om Åsane terminal ved kjøpesenter området og i syd-vestlig retning fra Åsane terminal i kartet. Mer parten består av fotballbane og idrettsplass som teller 41,2% (14 til antall) og 35,3% (12 til antall). Det finnes 2 sandvolleyball planer, men ikke tilgang til skatepark eller svømmehall i denne bydelen.

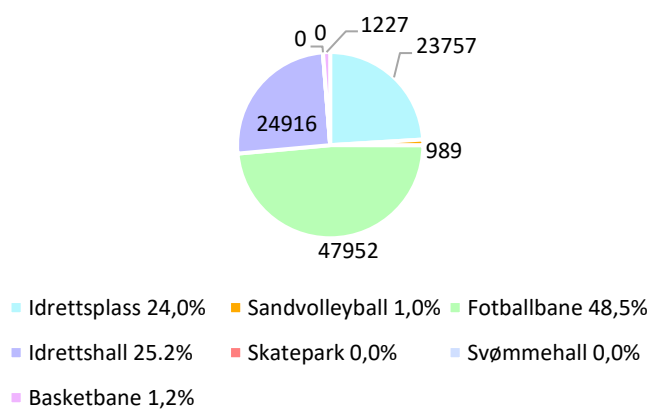
Ser man på resultatene når det gjelder arealbruk er fotballbaner (48,5%), idrettshall (25,2%), og idrettsplass (24%) i topp. Basketballbane og sandvolleyball er på de siste plassene som måles til 1,2% og 1,0%.

Antall offentlige fritidsaktivitets områder



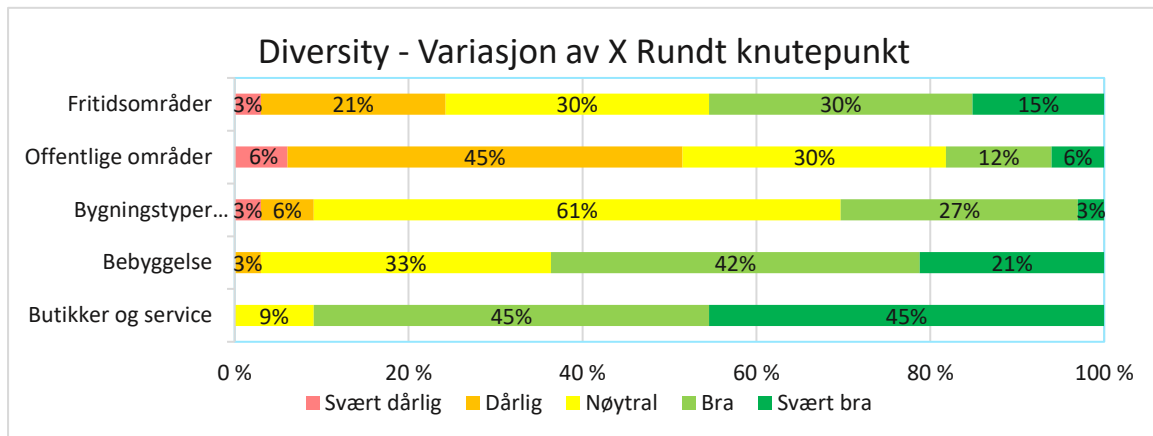
Tabell 66: Viser antall offentlige fritidsaktivitets områder på Åsane terminal.

Areal bruk av fritidsaktivitets områder



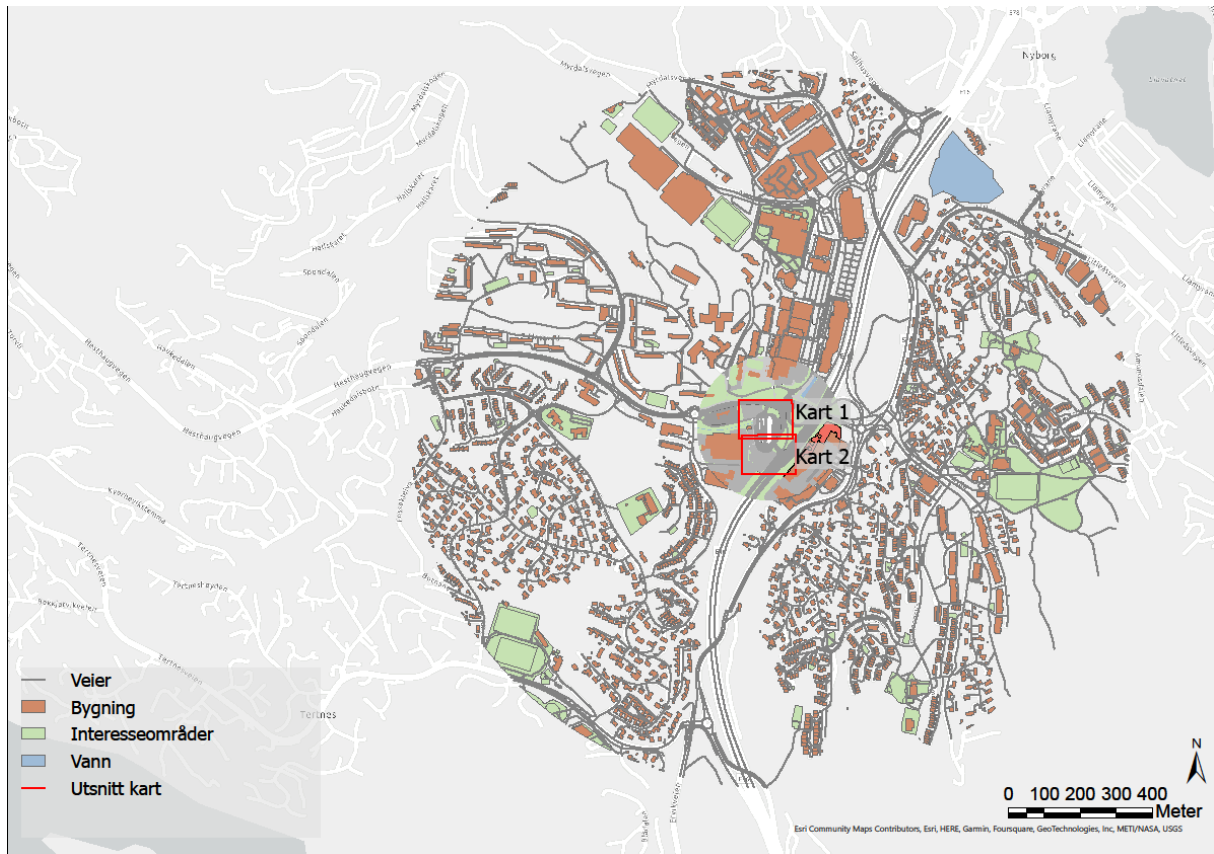
Tabell 67: Viser arealbruket av fritidsaktivitets områder på Åsane terminal.

5.2.2.2.9. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 68: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser variasjonen av kriteriene innenfor diversity på Åsane terminal.

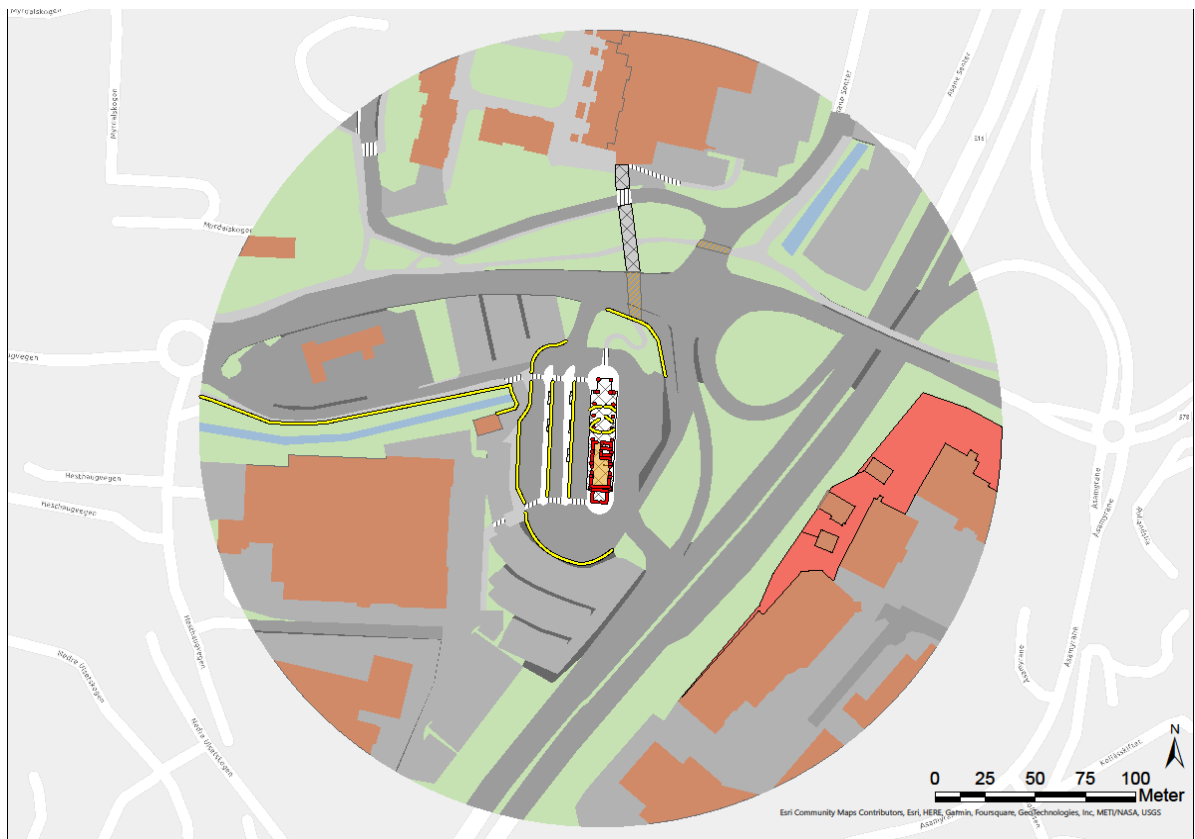
5.2.2.3. Design



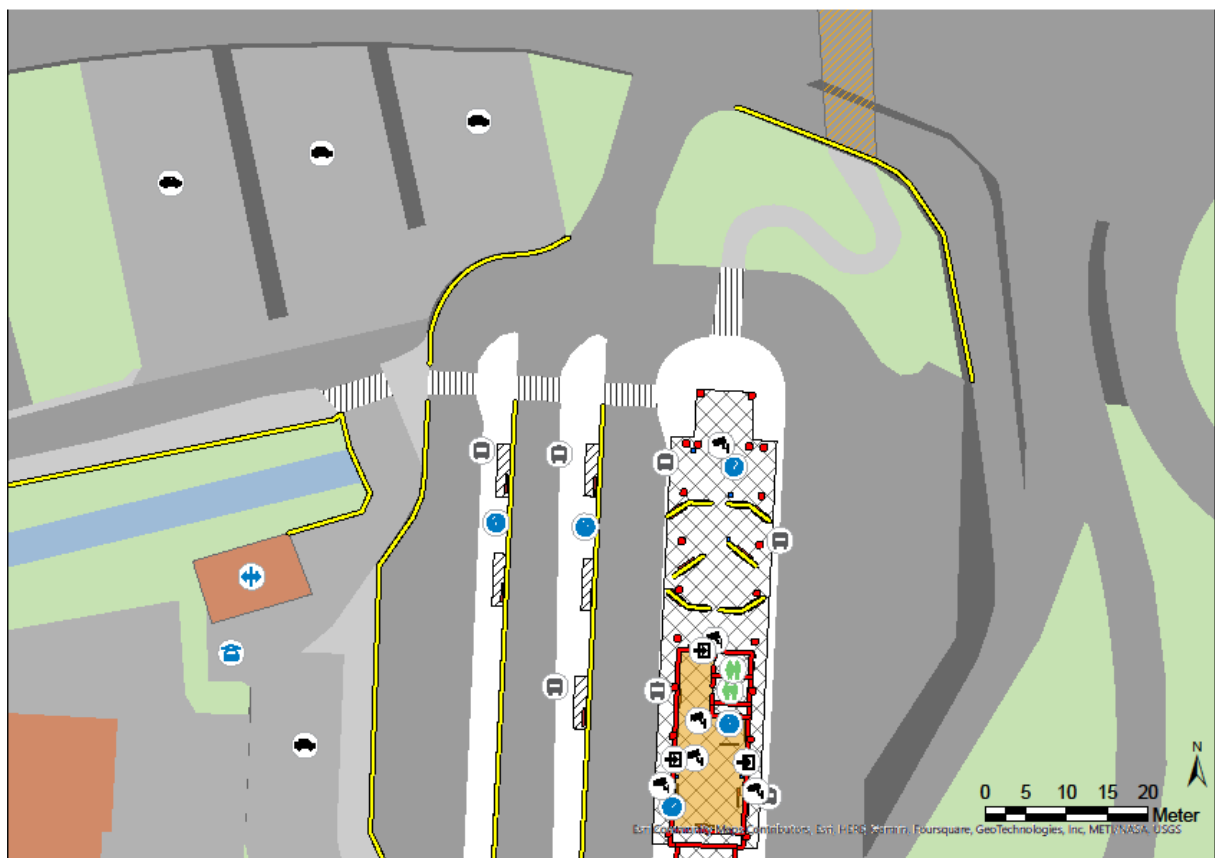
Figur 62: Viser oversiktskart 1 over Åsane terminal og hvor de følgende kartene er plassert.

Flatetype	Andre flater og detaljer	
Perrong	Benk	På/Av stigning privatbil
Terminalområde	Busskur	Parkering bil
Vegkant	Varmerom	Sykkelparkering
Overgangsfelt	Undergang	Taxiterminal
Gangvei	Trapp	Perrong
Bil parkering	Søppelspann	Toalett
Veg	Overgangsbro	Service/kiosk
Sykkelveg	Overbygg/tak	Informasjon
Grøntområde	Linje detaljer	Inngang
Vann/Elv	Utsnitt Trikk	Vekter kontor
T-banespor	Gjerde	Overvåkningskamera
Jernbanespor	Etasjebytte ved vei/trapp	Etasje opp
Åpen plass	Trikkspor	Etasje ned
Bygning	Terminalbygg vegg	Kollektivknutepunkt
Bakgård	Detaljer	
Anleggsområde	HC Parkering	
Industriområde		

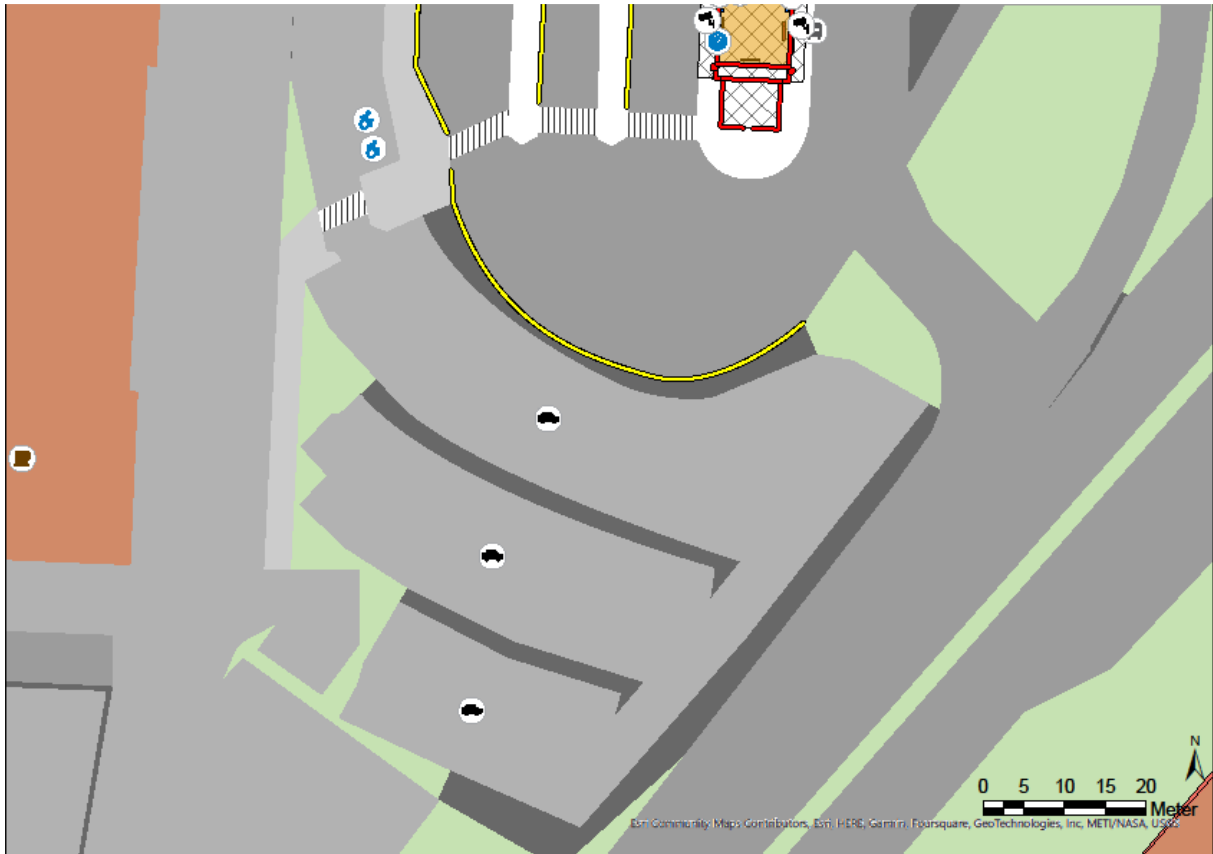
Figur 63: viser kartforklaring for designkart over Åsane terminal.



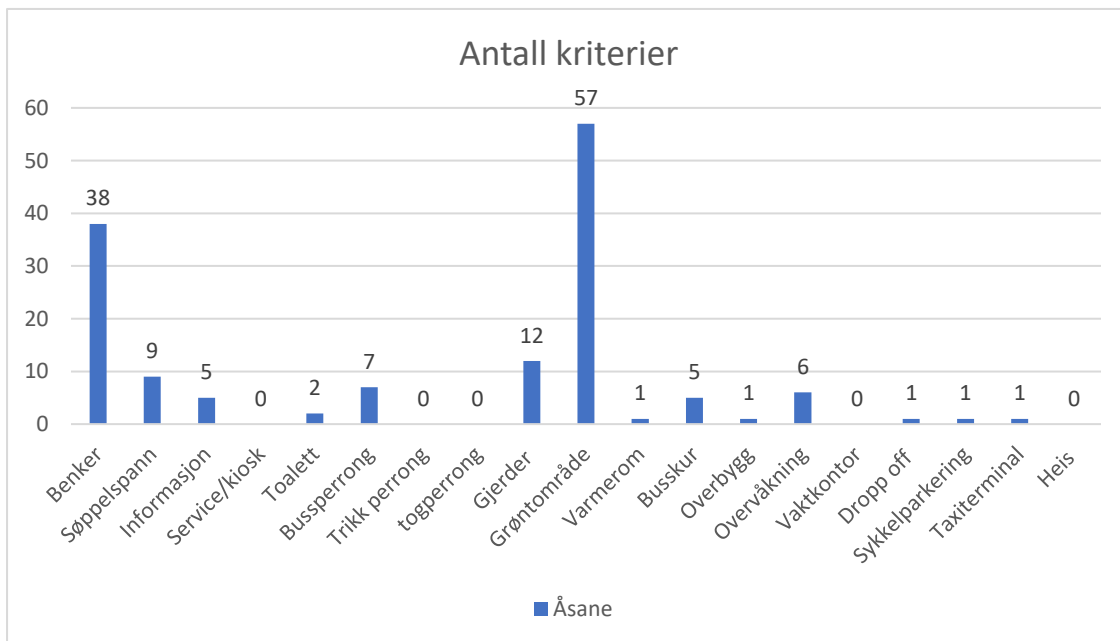
Figur 64: Viser detaljert kart over 200 m radius på Åsane terminal. Se kartforklaring i figur 63.



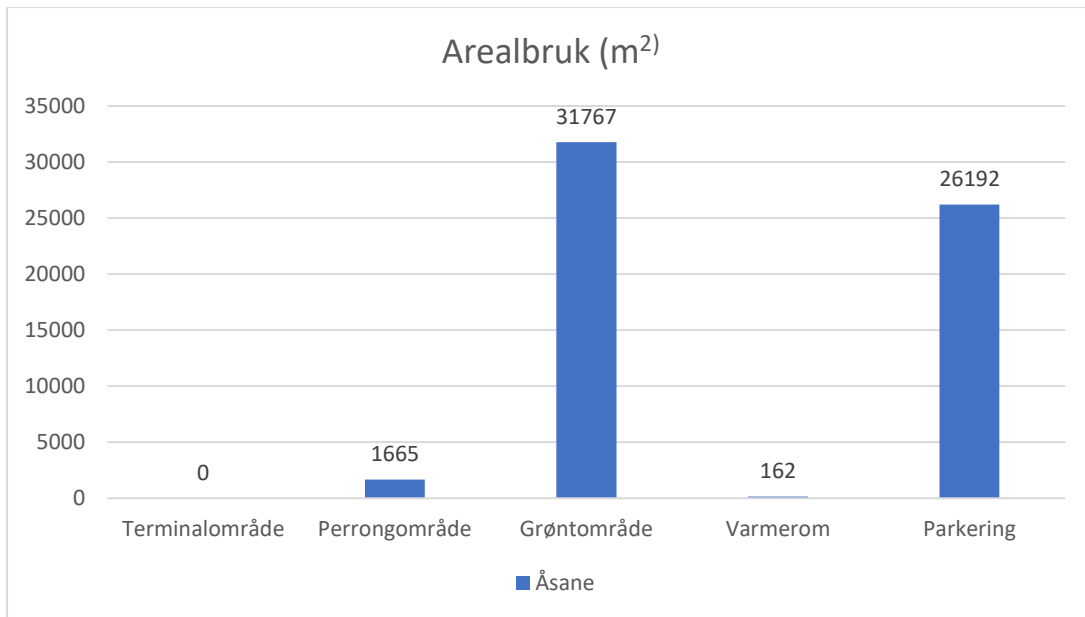
Figur 65: Viser zoomet kart 1 over Åsane terminal. Se kartforklaring i figur 63.



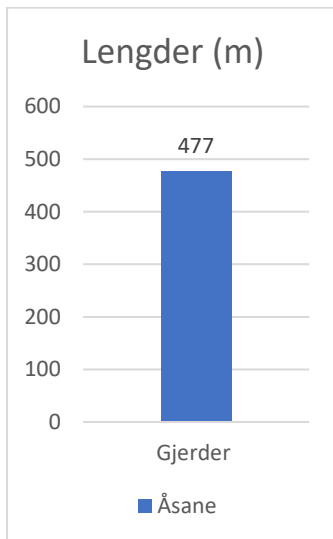
Figur 66: Viser zoomet **kart 2** over Åsane terminal. Se kartforklaring i figur 63.



Tabell 69: Viser antall kriterier innenfor design på Åsane terminal.

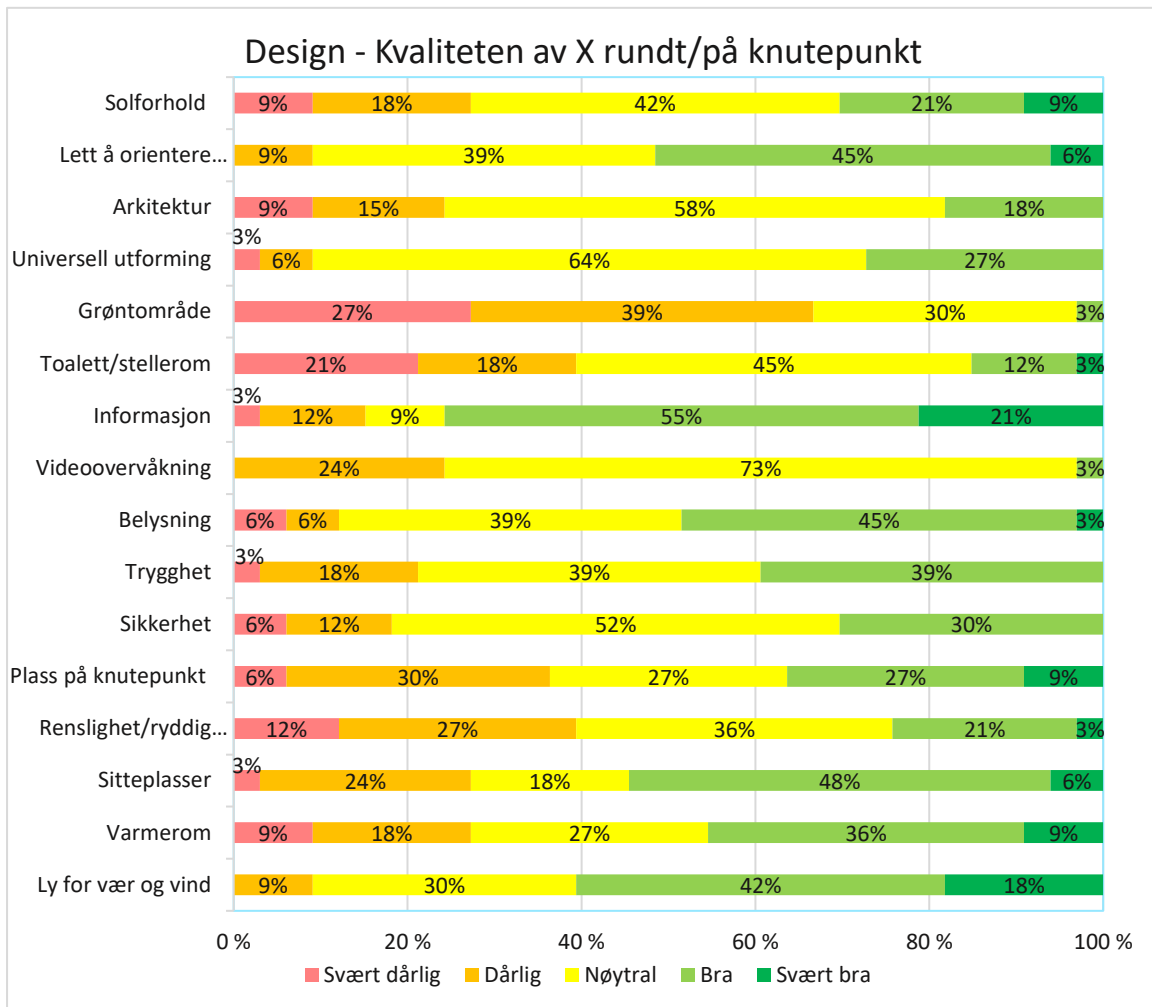


Tabell 70: Viser arealbruk for kategorier innenfor design på Åsane terminal.



Tabell 71: Viser gjerder i lengder for Åsane terminal.

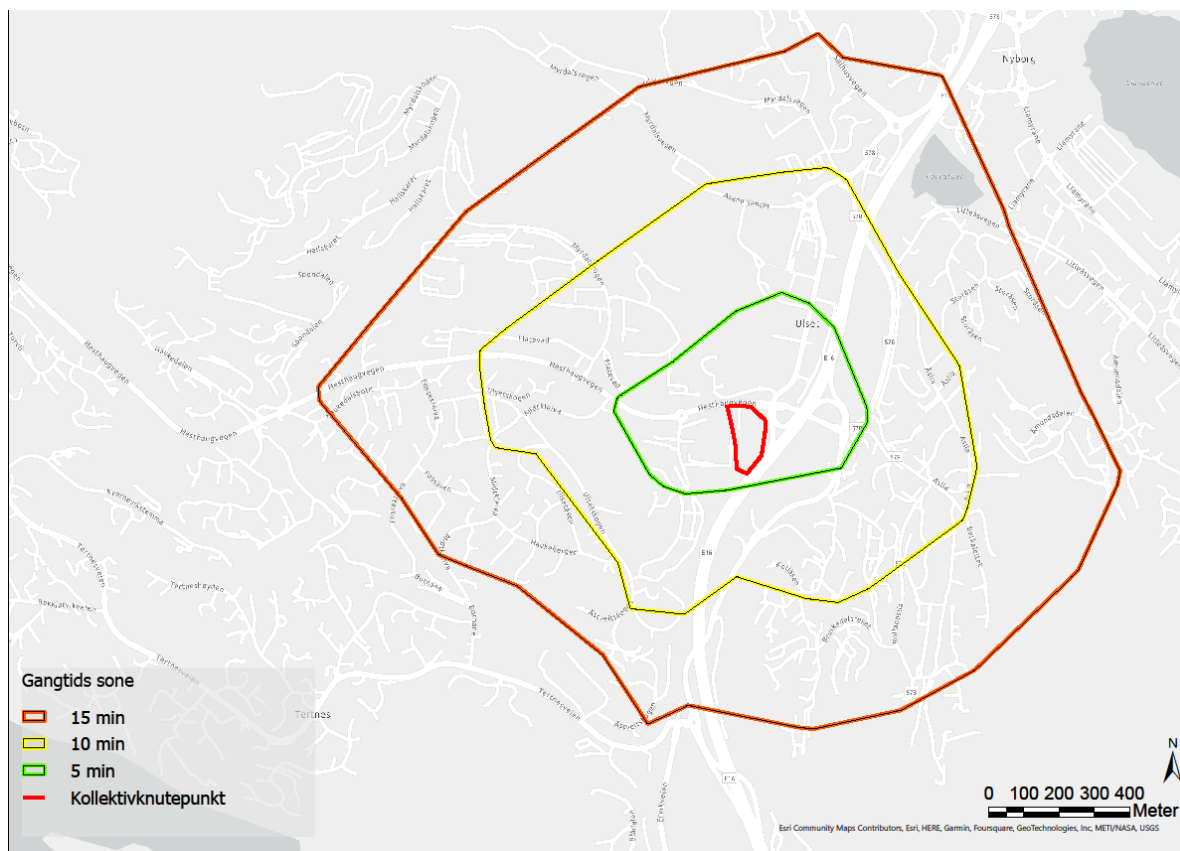
5.2.2.3.I. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 72: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Åsane terminal innenfor kriteriene for design.

5.2.2.4. Distance

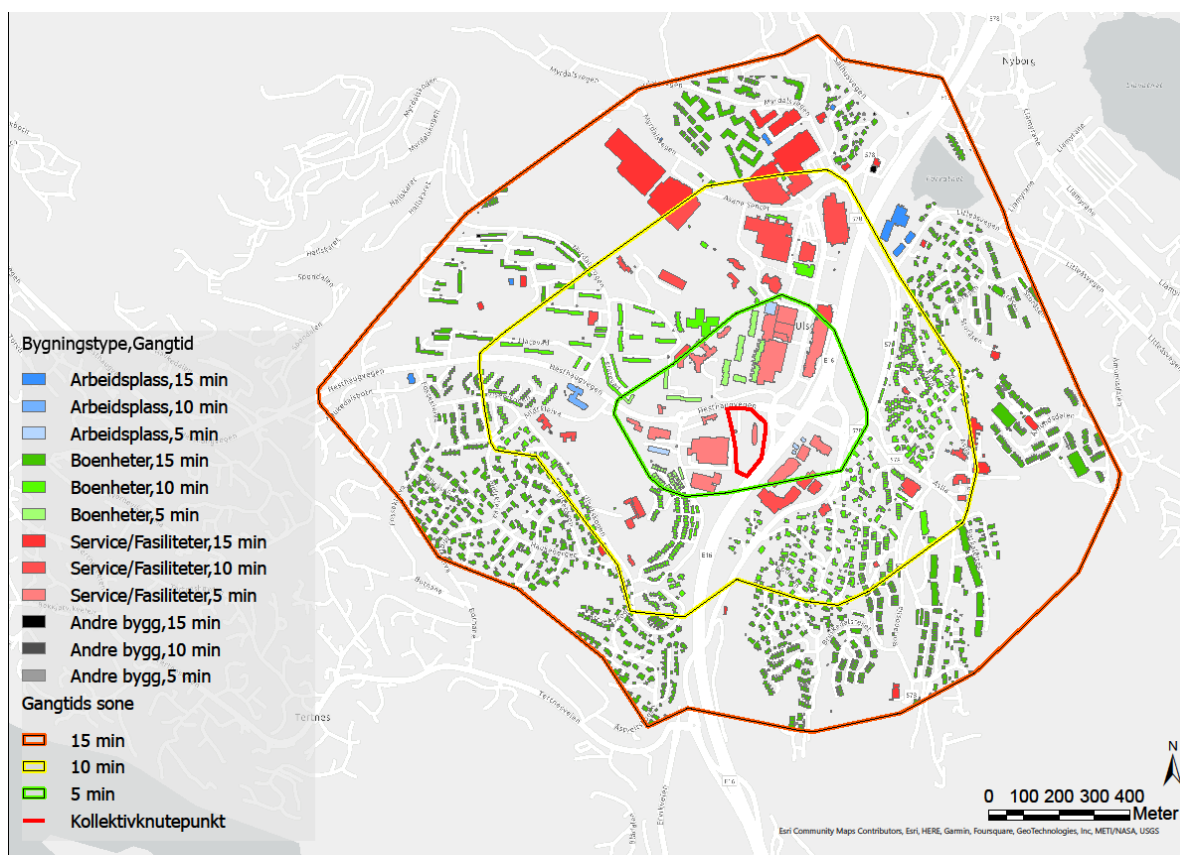
5.2.2.4.1. Isochrone



Figur 67: Viser kart over Åsane terminal med gangtidssoner på 5, 10 og 15 minutter

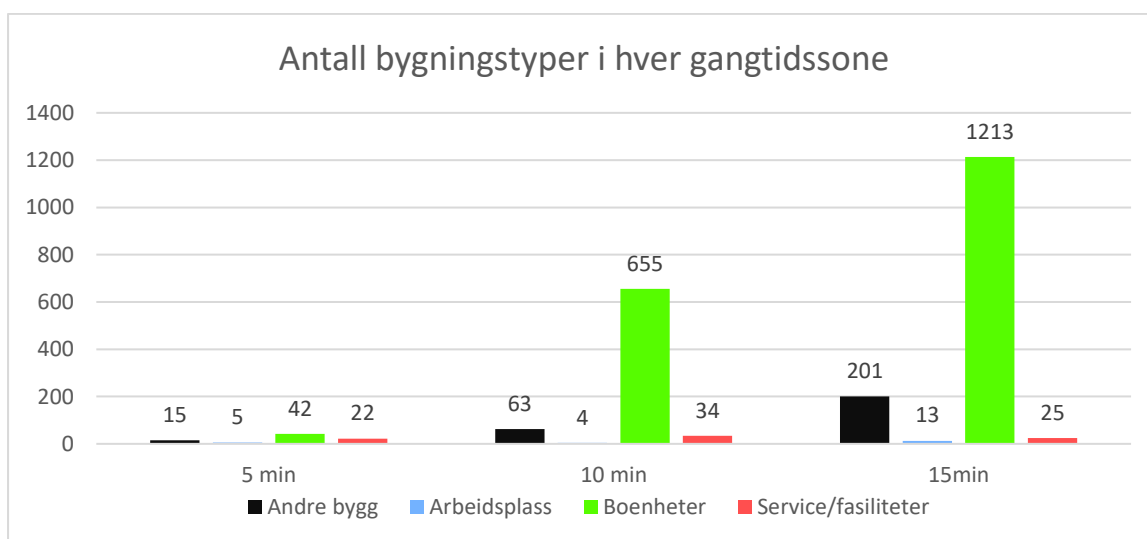
Kartet i figur 67 viser at en kan komme jevnt langt ut i alle retninger fra Åsane terminal. Motorveien E39 er til noe hinder for 5 min gangtidszone i øst.

5.2.2.4.2. Isochrone, Variasjon av bebyggelse



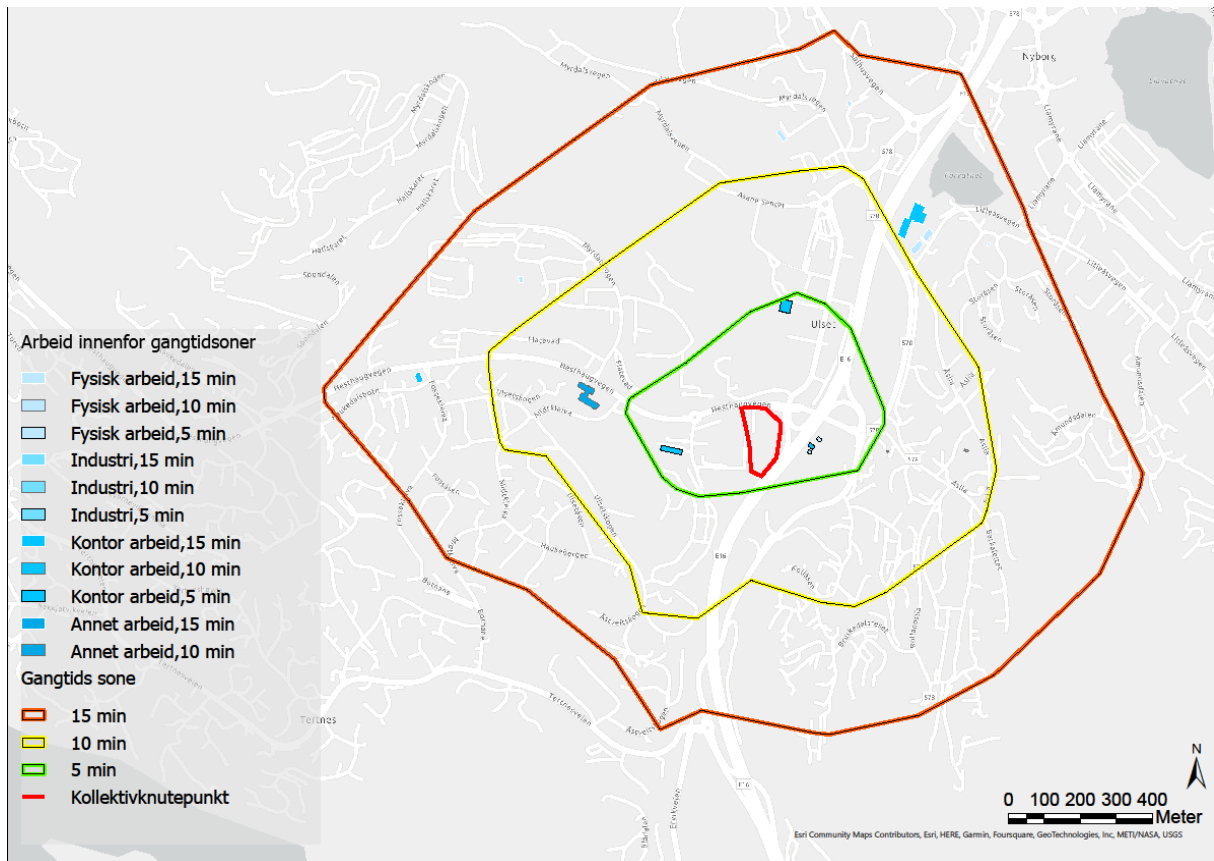
Figur 68: Viser kart over alle bygningstypene innenfor gangtidssone 5, 10 og 15 minutter over Åsane terminal.

Med utgangspunkt i Åsane terminal er det fremst service/fasiliteter den grønne sonen består ut av. Det forekommer en del boenheter (42) men fåtallet arbeidsplasser (22) innenfor 5 minutter. Langs den gule sonen er det flertallet for boenheter (655) men også tilgjengelighet for service/fasiliteter (34), det er få arbeidsplasser (4). Innenfor den røde sonen finnes det service/fasiliteter og resterende antall av arbeidsplasser, men området er preget av boenheter (1213) som er flest til antall.



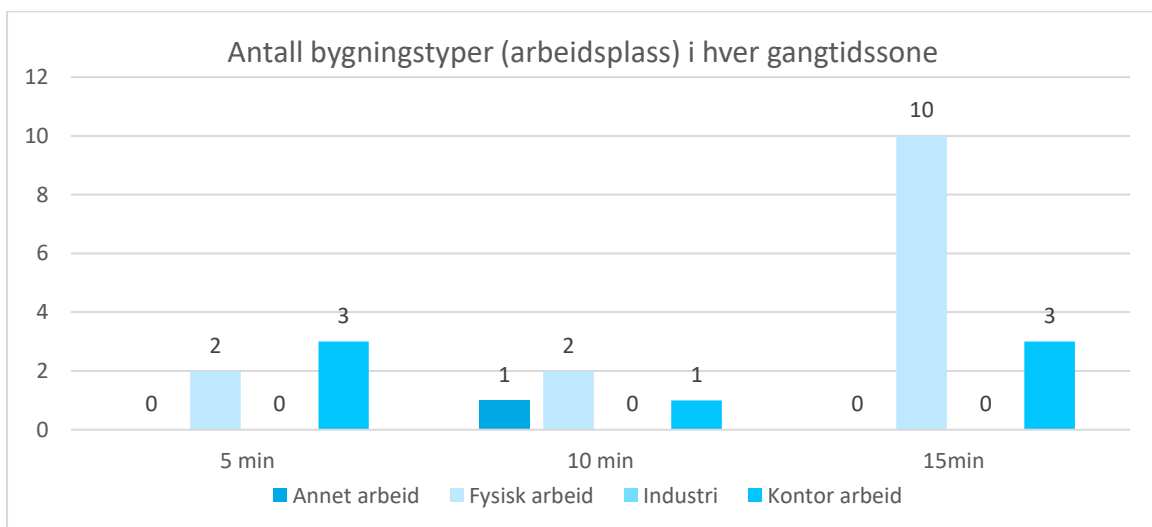
Tabell 73: viser antall bygningstyper i hver gangtidssone over Åsane terminal.

5.2.2.4.3. Isochrone, Variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid



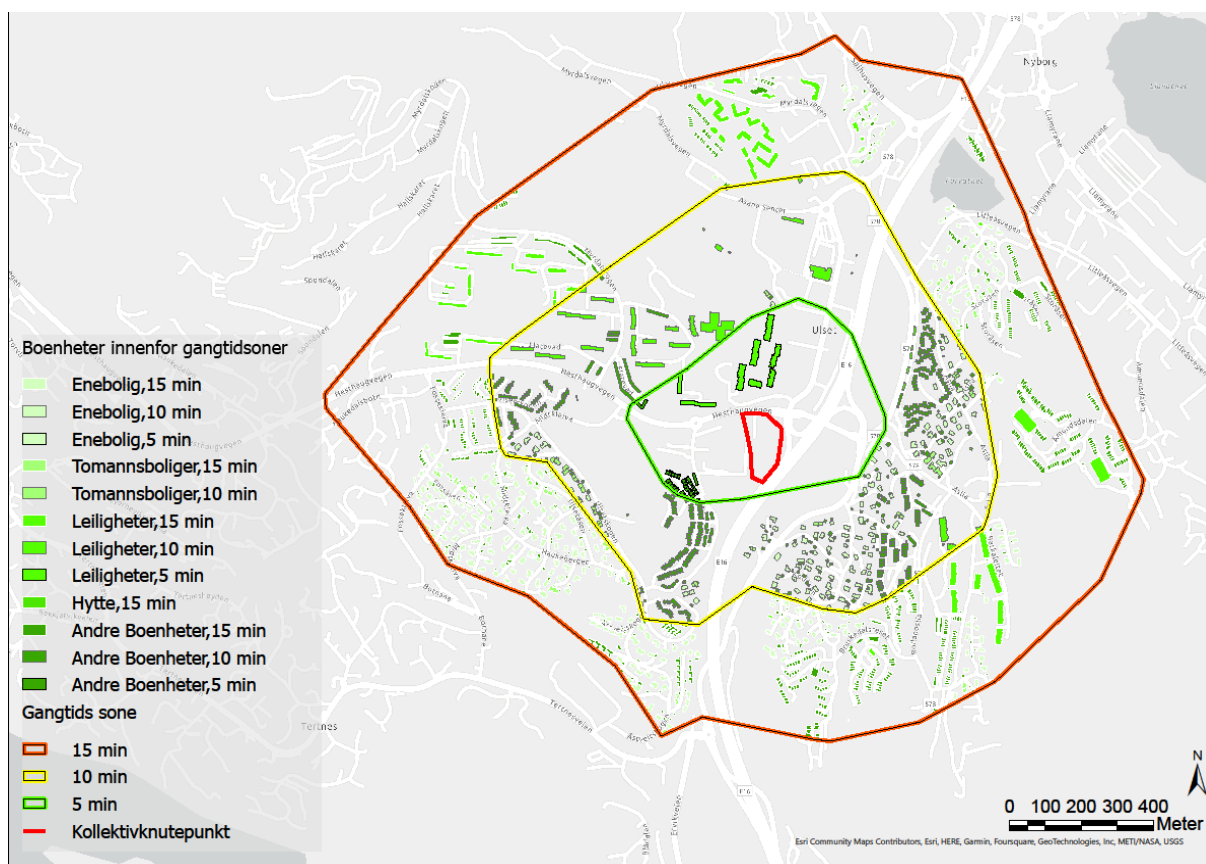
Figur 69: Viser kart over variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori arbeid på Åsane terminal.

Tallene fra resultatene viser at innenfor den grønne sonen er det 3 i antall på kontor arbeid og 2 i antall fysisk arbeid. Det finnes ingen annet arbeid eller industri innenfor 5 minutters gangavstand. Langs 10 minutters gangavstand fra Åsane terminal finner vi fysisk arbeid i topp med 2 i antall, annet arbeid og kontor arbeid har begge 1 i antall. Langs den røde sonen topper fysisk arbeid listen med 10 i antall fulgt av 3 i antall kontor arbeid.



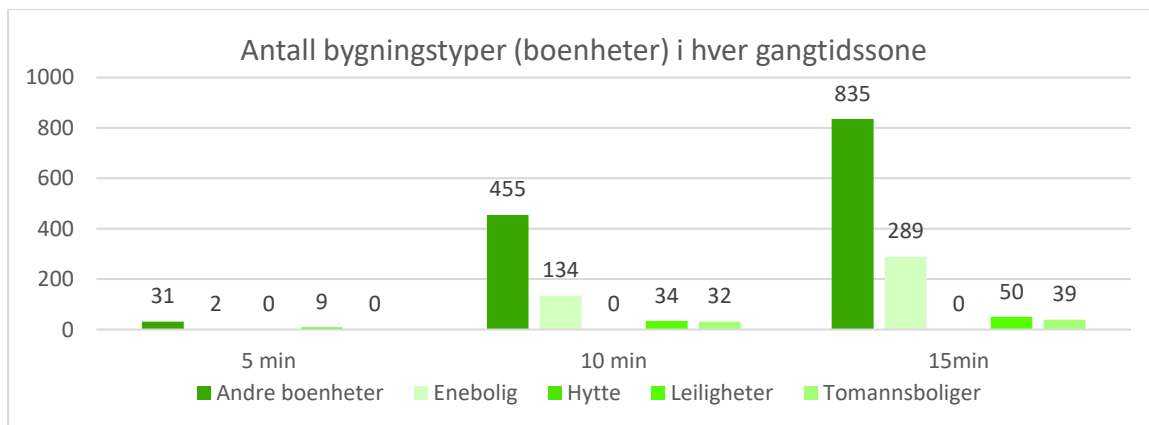
Figur 70: Viser antall bygningstyper innenfor kategori arbeidsplasser på Åsane terminal.

5.2.2.4.4. Isochrone, Variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



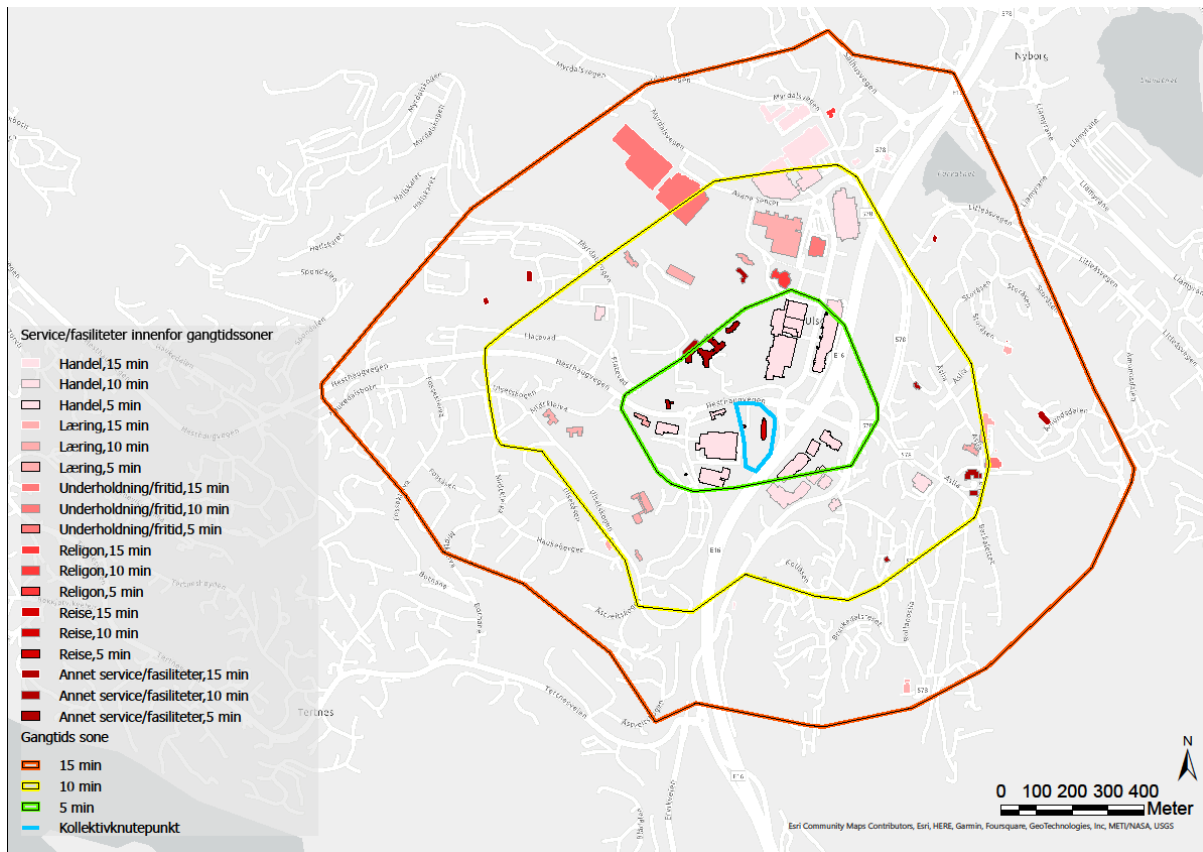
Figur 71: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori boenheter langs Åsane terminal.

Det finnes ingen hytter eller tomannsboliger, uten kun 2 eneboliger innenfor denne sonen. Langs den gule sonen er det stor majoritet for andre boenheter (455) mens eneboliger er på andre plass (134). Videre ser vi at det er 34 i antall leiligheter og 32 i antall tomannsboliger. Innenfor 15 minutters gangavstand fra knutepunkt har vi andre boenheter i topp med 835 i antall, på andre plass har vi på nytt eneboliger med 289 i antall. Resterende del av området er oppdelt i 50 leiligheter og 39 tomannsboliger.



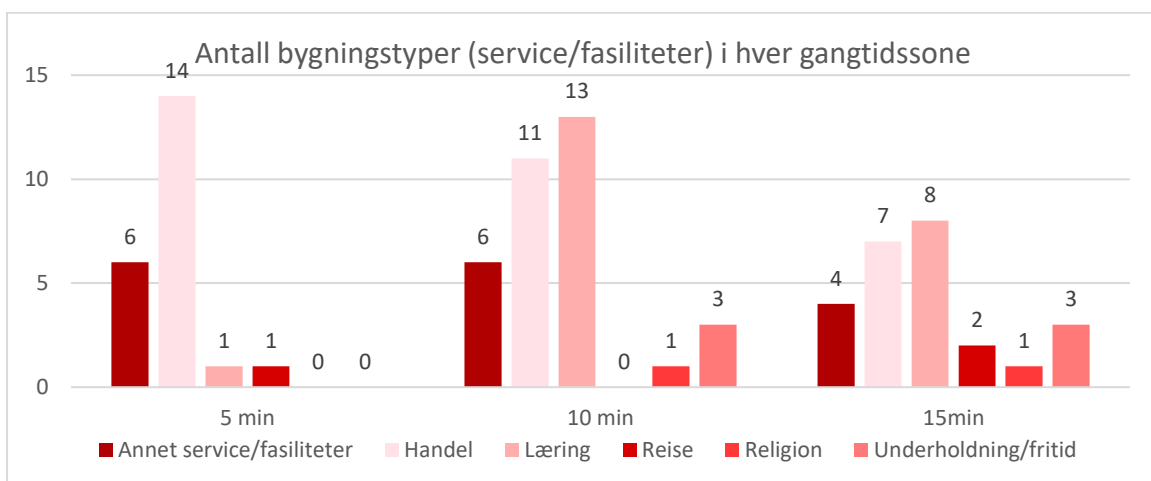
Tabell 74: Viser antall bygningstyper for boenheter i hver gangtidssone på Åsane terminal.

5.2.2.4.5. Isochrone, Variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter



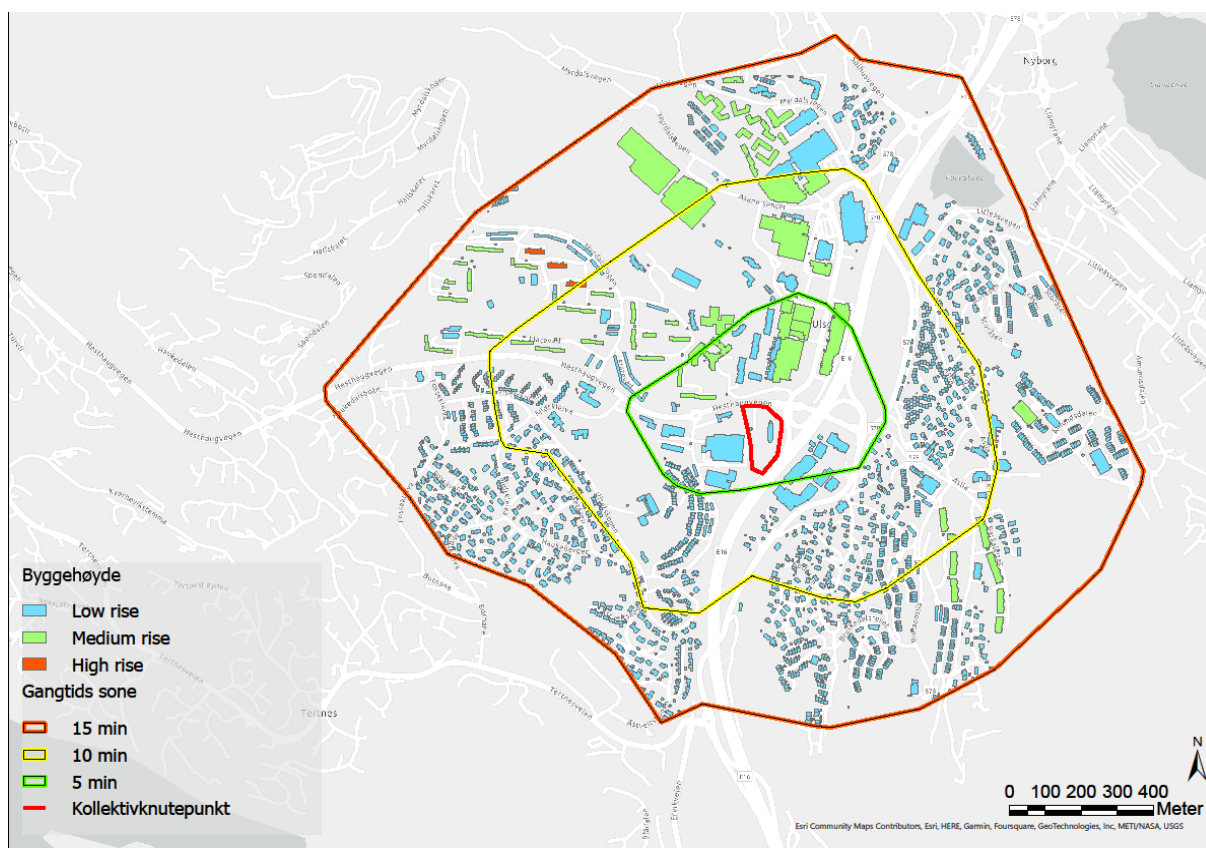
Figur 72: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet på Åsane terminal.

Tallene fra resultatet viser handel i topp med 14 i antall, på andre plass er annet service/fasilitet med 6 i antall innenfor 5 minutters sone. Fra den gule sonen finner vi læring i topp med 13 i antall, handel på andre plass med 11 i antall og på tredje plass kommer annet service/fasilitet med 6 i antall. Det finnes ingen innenfor reise, men religion og underholdning/fritid har 1 respektive 3 i antall. Langs den røde sonen blir variasjonen av bygningstyper jevnere fordelt med læring i topp med 8 i antall, handel på andre plass med 7 i antall og annet service/fasilitet med 4 i antall. Nederst finner vi underholdning/fritid med 3 i antall, reise med 2 i antall og sen religion med 1 i antall.



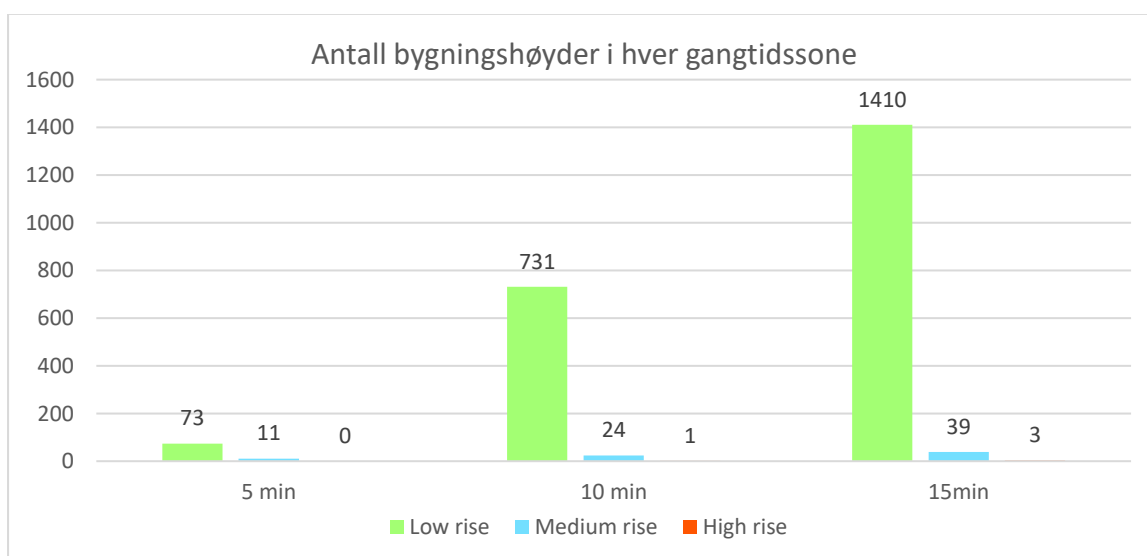
Tabell 75: Viser antall bygningstyper innenfor underkategori service/fasilitet på Åsane terminal.

5.2.2.4.6. Isochrone, Byggehøyde



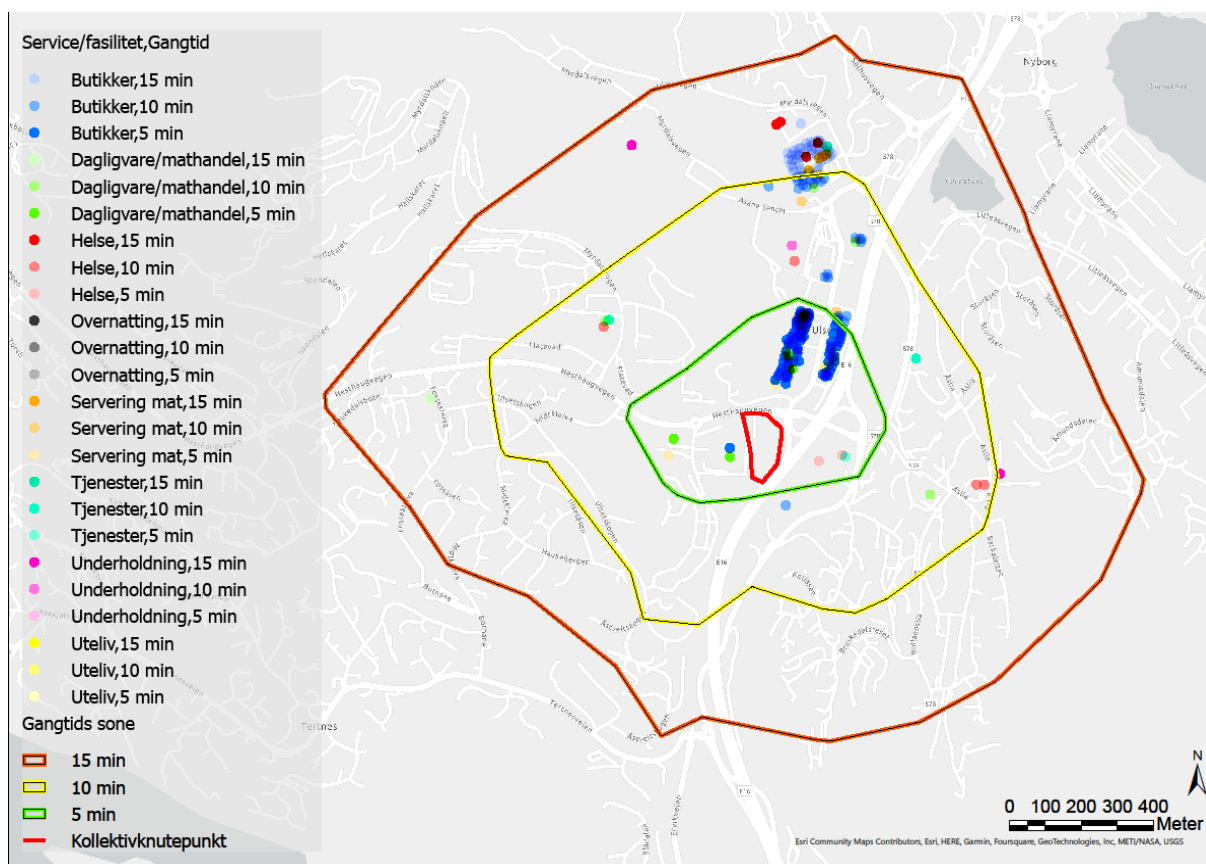
Figur 73: Viser kart over byggehøyde innenfor gangtidssonene på Åsane terminal.

Innenfor den grønne sonen topper low-rise statistikken med 73 i antall, sen har vi medium-rise med 11 i antall og ingen med high-rise innenfor 5 minutters sonen. Langs den gule sonen er området fortsatt dominert av low-rise (731), sen kommer medium-rise med 24 i antall og 1 i antall high-rise. Innenfor 15 minutters sonen er low-rise på første plass med 1410 i antall, det finnes 39 i antall medium-rise og 3 i antall high-rise.



Tabell 76: Viser antall bygningshøyder i hver gangtidssone på Åsane terminal.

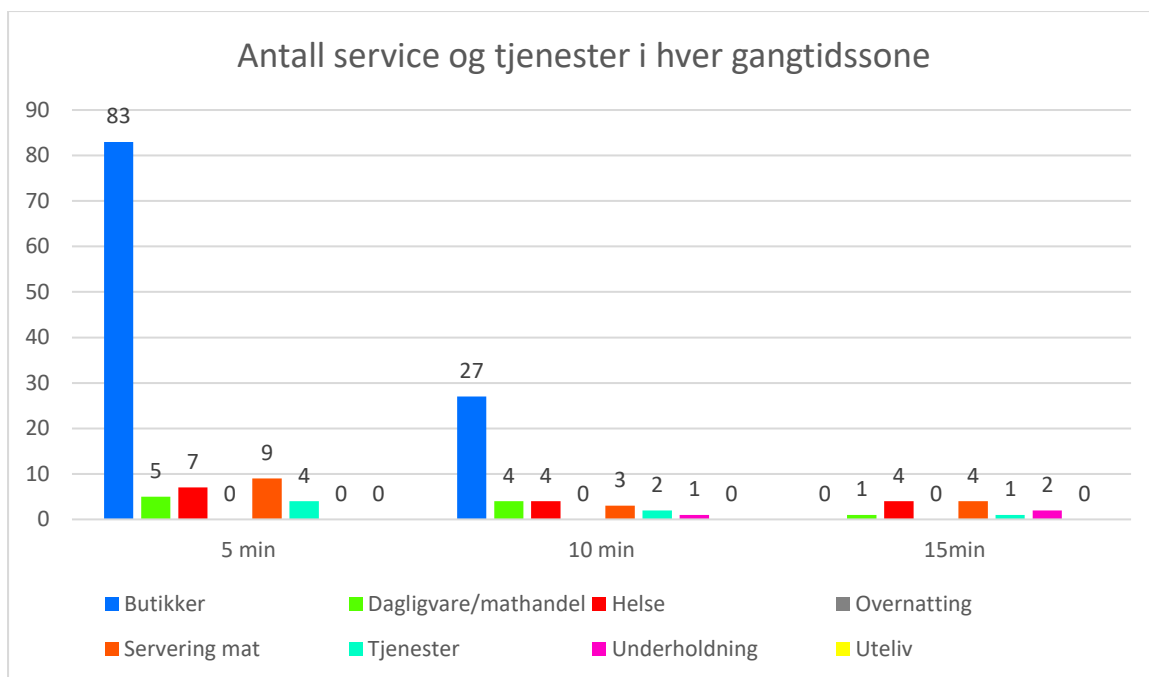
5.2.2.4.7. Isochrone, Service og tjenester



Figur 74: Viser kart over service/fasilitet innenfor gangavstand 5, 10 og 15 minutter fra Åsane terminal.

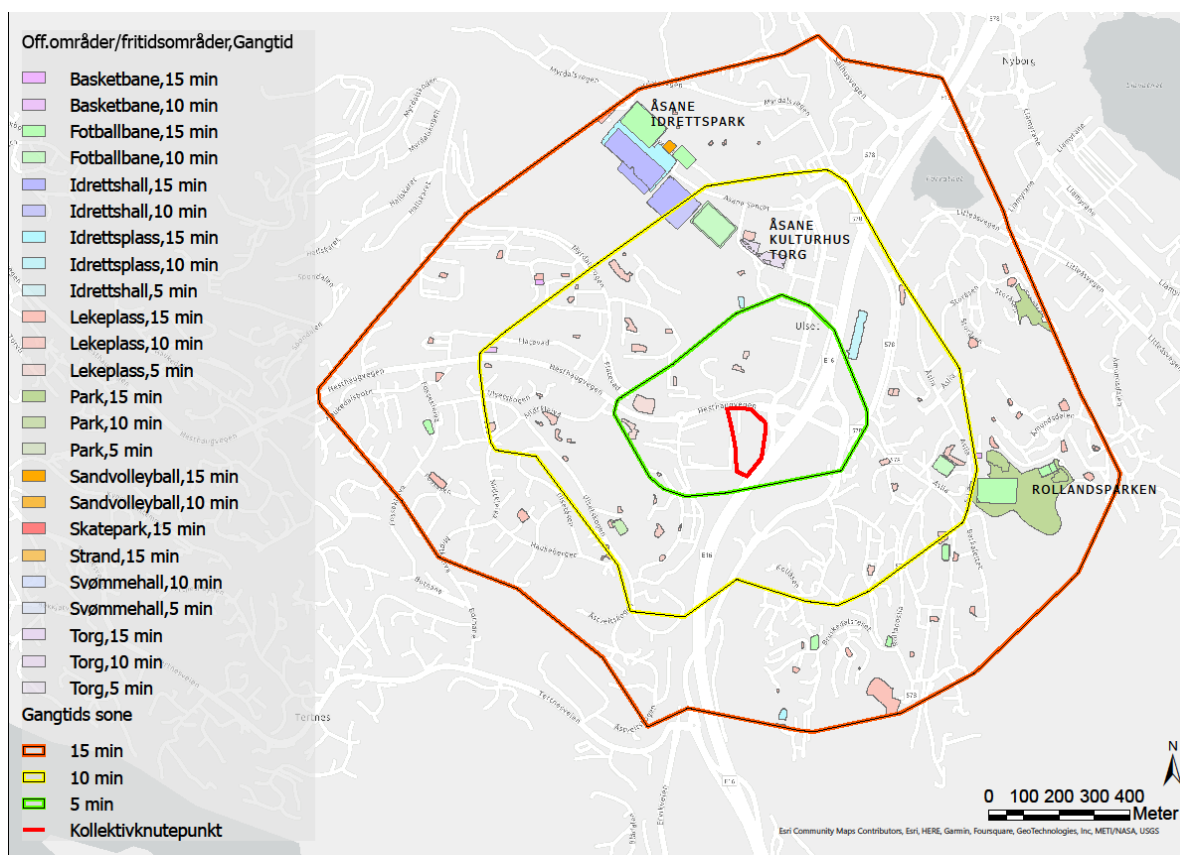
Innenfor 5 minutters intervall finnes det et stort utbud av butikker på Åsane terminal, dette beror fremst på det korte avstanden til kjøpesentret. I øvrig finnes det gode muligheter til overnatting, dagligvare/mathandel og servering mat innenfor denne sonen. Innenfor den gule sonen er det fortsatt overvekt for butikker der det blir mindre utav de andre service tilbudene. De er mer spredt, men fleste parten hører til senterområdet, og det er ikke så mange service tjenester langs boligstrøkene. Det samme ser vi innenfor 15 minutters intervall at det mest forekommer på den nordlige siden av kartet, som til hvis del hører til senterområdet.

Tallene fra analysen viser at butikker er størst når det kommer til antall service/fasilitet med 83 i antall. På andre og tredje plass kommer servering mat med 9 i antall og sen helse med 7 i antall. Det finnes ingen muligheter for overnatting, underholdning eller uteliv innenfor den grønne sonen. 10 minutters intervall er butikker fortsatt mest i antall som er 27, sen kommer dagligvare/mathandel og helse på 4 til antall. Det finnes fortsatt ingen i antall hva gjelder uteliv, men 1 i antall underholdning. Når vi ser innenfor den røde sonen, er helse og servering mat i topp med 4 i antall. Underholdning vokser til 2 i antall, og sen har vi tjenester og dagligvare/mathandel med 1 i antall.



Tabell 77: Viser antall service og tjenester i hver gangtidssone på Åsane terminal.

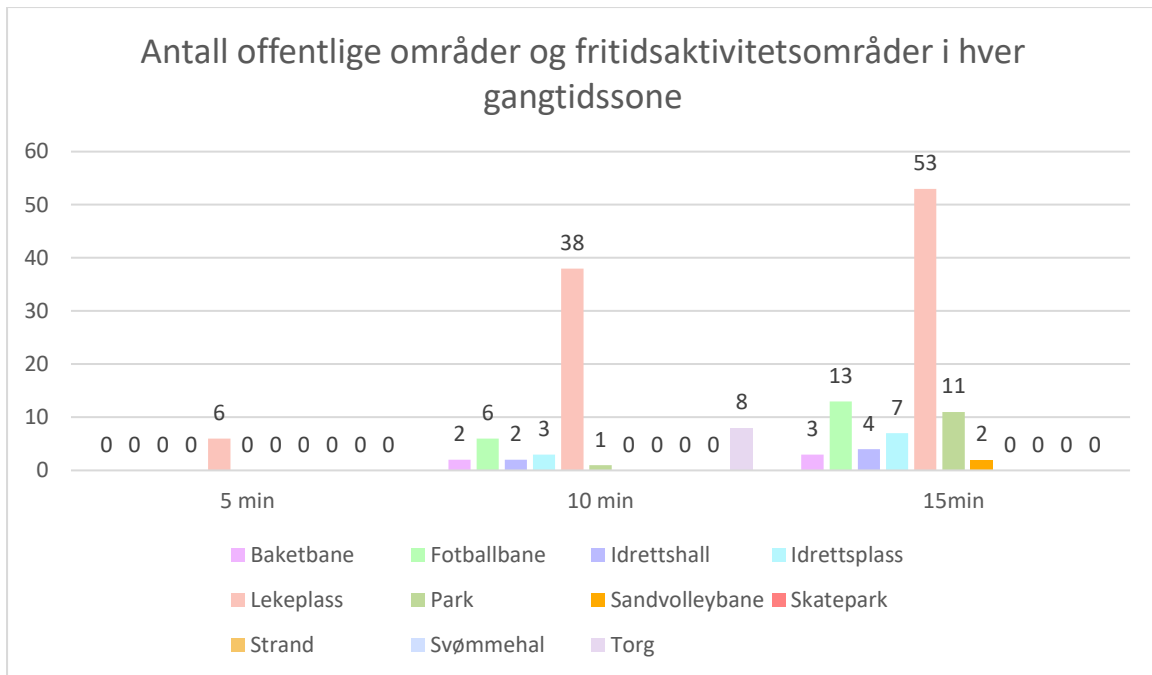
5.2.2.4.8. Isochrone, Offentlige områder og fritidsaktivitetsområder



Figur 75: Viser kart over alle offentlige områder og fritidsaktiviteter innenfor gangtidssonene på Åsane terminal.

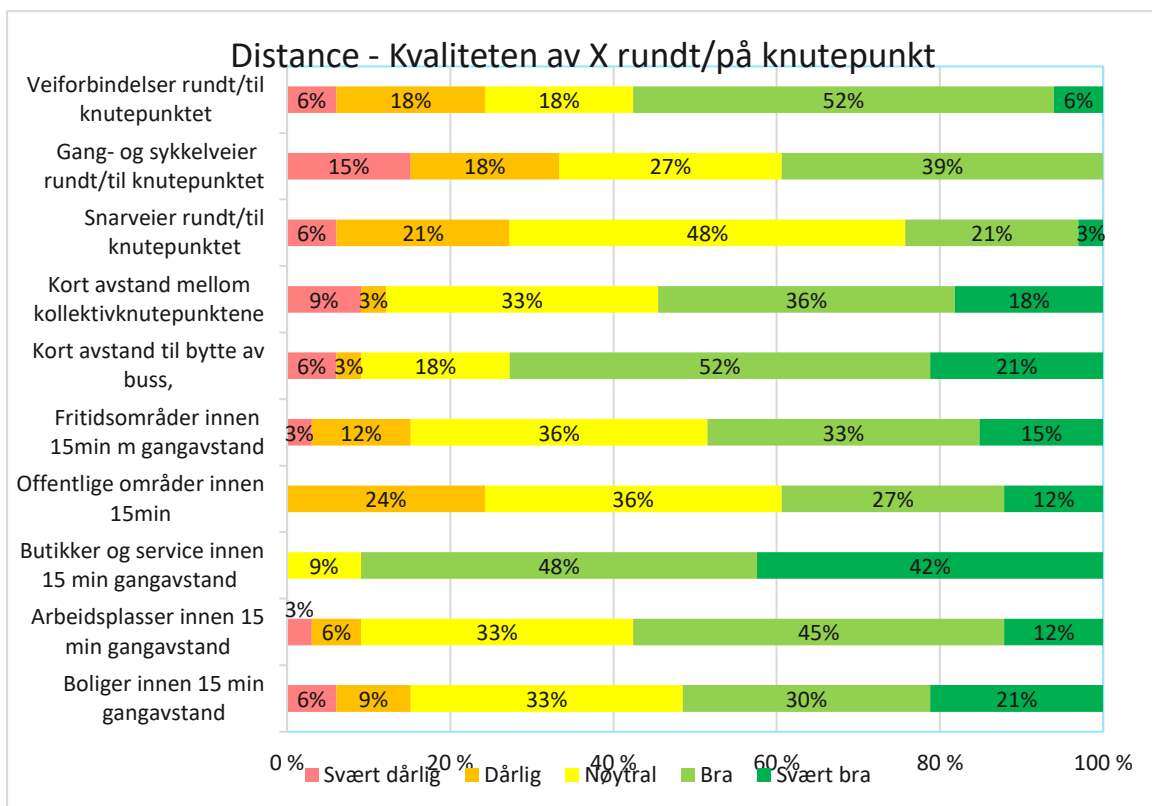
På Åsane terminal er det ikke opparbeidet park eller annen grønnstruktur innenfor den grønne sonen. Der inneholder området et antall lekeplasser som hører til allmenheten og de som bor ved siden. Innenfor 10 minutters intervall finnes det flere lekeplasser jevnt fordelt på forskjellige plasser, samt et par fritidsaktiviteter i form av fotballbane, idrettsplass, torg og idrettshall. Langs den røde sonen er det klart flertall for lekeplasser, men dessuten flere muligheter for fotballbane, idrettsplass og park område.

Tallene fra analysen viser at det kun finnes 6 i antall lekeplasser innenfor 5 minutters gange. Den gule sonen har 38 lekeplasser, mens torg og fotballbane er på andre respektive tredje plass med 8 og 6 i antall. Det finnes ingen sandvolleyball, skatepark, strand eller svømmehall i området langs den gule sonen. Innenfor 15 minutters intervall fra knutepunktet er lekeplasser størst i antall med 53 i antall. På andre og tredje plass har vi fotballbane og park med 13 og 11 i antall. Baskebane, idrettshall og idrettsplass telles til 3, 4 og 7 i antall. Det finnes 2 sandvolleyballbaner, men ingen skatepark, strand, svømmehall eller torg innenfor den røde sonen.



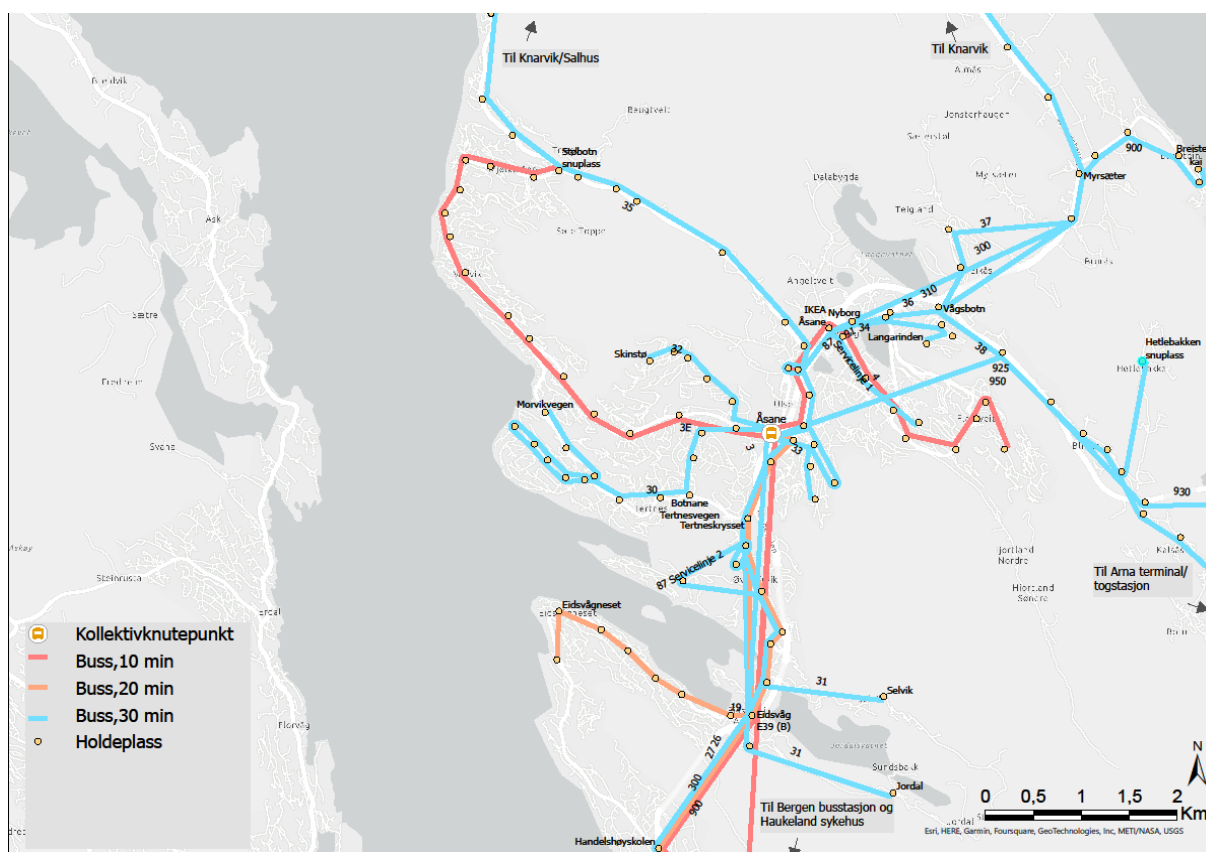
Tabell 78: Viser antall offentlige områder og fritidsaktivitetsområder i hver gangtidssone på Åsane terminal.

5.2.2.4.9. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 79: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Åsane terminal innenfor kriteriene for distance.

5.2.2.5. Destination



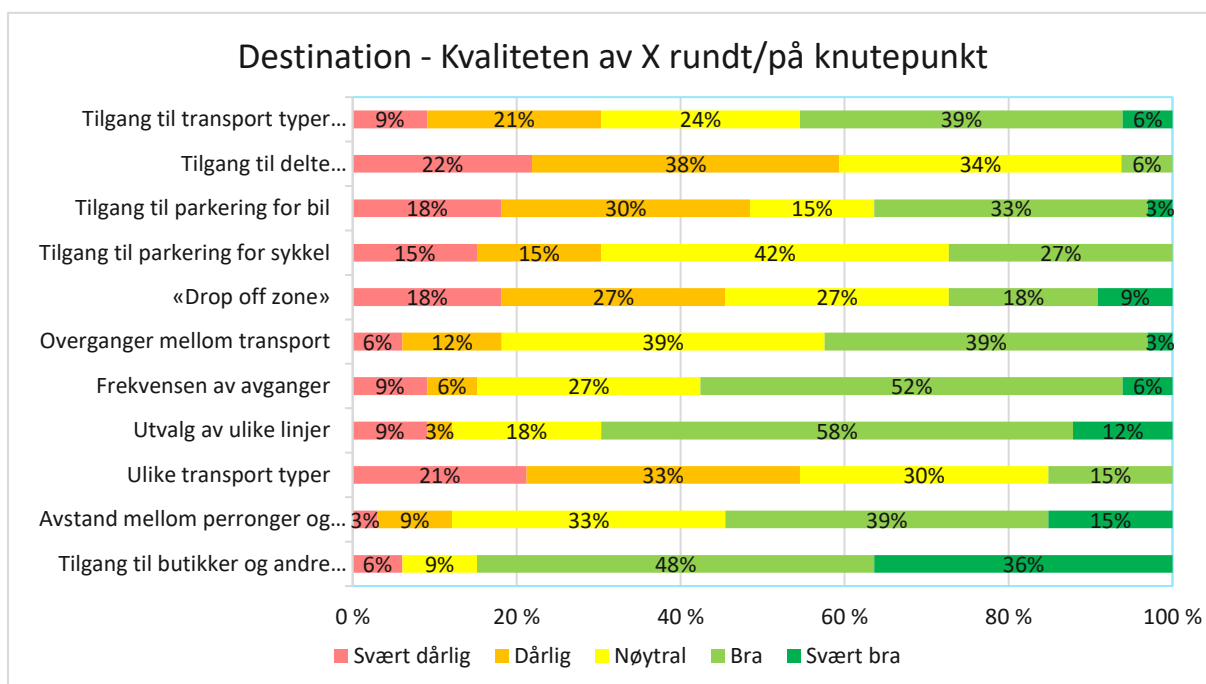
Figur 76: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.

Åsane terminal sitt kollektivtilbud består kun av busstransport, med hele 31 linjer som har utgangspunkt fra terminalen. Disse linjene gir dekning over store deler av bydelen og forbinder den med andre knutepunkter. Linjene med en frekvens på 30 minutter eller lengre betjener flere lokale nabolag og etablerer forbindelser til Arna terminal i vest og Knarvik i nord. To linjer har en frekvens på 20 minutter, hvorav den ene ruten går rundt Eidsvågneset og begge har retning mot sentrum. Videre er det seks linjer som har en frekvens på 10 minutter, og disse linjene betjener de mest tett befolkede områdene i bydelen, samt ruter som fører til Bergen sentrum. I tillegg går det en ekspressbuss direkte til Bergen sentrum. Knutepunktet består også av to service linjer, som kobler avsidesliggende områder sammen med kollektivknutepunktet. Det samlede kollektivtilbudet dekker 131 holdeplasser, og gir dermed et bredt spekter av tilknyttede destinasjoner og et omfattende nettverk av transportmuligheter.

Linje nr.	Transport type	Frekvens	Rekkevidde siste stopp
3	Buss	10	15
3	Buss	10	15
3E	Buss	10	15
3E	Buss	10	15
4	Buss	10	16
4	Buss	10	15
19	Buss	20	15
26	Buss	30	20
27	Buss	20	19
30	Buss	30	15
31	Buss	30	15
31	Buss	30	17
32	Buss	30	6
33	Buss	30	4
34	Buss	30	9
35	Buss	30	13
36	Buss	30	15
36	Buss	30	12
37	Buss	30	16
38	Buss	30	14
87 Service linje 1	Buss	30	15
87 Service linje 2	Buss	30	15
91	Buss	30	15
300	Buss	30	15
300	Buss	30	16
310	Buss	30	15
900	Buss	30	15
900	Buss	30	16
925	Buss	30	16
930	Buss	30	17
950	Buss	30	15

Tabell 80: Viser transporttyper og dets frekvenser på Åsane terminal.

5.2.2.5.I. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 81: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten rundt Åsane terminal innenfor kriteriene for destination accessibility.

Analyseresultatene indikerer at respondentene som bruker Åsane terminal som hovedknutepunkt var mest fornøyd med «frekvensen av avganger», «utvalg av ulike linjer» og «tilgang til butikker og andre service- og tjenestetilbud». De er minst fornøyd med «tilgang til delte transportmiddel» og «ulike transport typer».

5.1 Gøteborg

Gøteborg er en storby og den nest største byen i Sverige, etter Stockholm. Byen ligger på vestkysten av landet (ved Göta elv), og er hovedstaden i Västra Götalands län. Med en befolkning på over 600 000 mennesker og et storbyområde som omfatter over 1,1 millioner innbyggere, er Gøteborg en viktig økonomisk og kulturell knutepunkt i regionen (*Gothenburg Population 2023*, no date)

Byen har en rik historie som går tilbake til 1600-tallet da den ble grunnlagt av kong Gustav II Adolf. Gøteborg har som Bergen vært et viktig handelssenter siden den gang, med en strategisk beliggenhet som gjorde det til et naturlig knutepunkt for sjøhandelen mellom Norden og resten av Europa (*Gøteborgs historia och stadsvapen*, no date)

Byens arkitektur er en blanding av gammelt og nytt, med vakre gamle bygninger som har kontrast mot moderne arkitektoniske mesterverk. Et eksempel på moderne arkitektur er operaen i Gøteborgs, som ble åpnet i 1994 og er kjent for sin karakteristiske bygning ved vannkanten (*Arkitektur i Gøteborg*, no date).

«Vasstrafik» er det regionale transportselskapet som driver trikker, busser og ferger i området. Byen har et omfattende trikkenettverk som dekker store deler av byen, og det er også et bredt utvalg av busser som betjener ulike linjer (*Ansvar och organisation för kollektivtrafiken*, no date)



Figur 77: Viser kart over kollektivknutepunkter i Gøteborg.

5.1.1 Gøteborg sentralstasjon

Gøteborg sentralstasjon ble ferdigstilt i 1858 og har siden gjennomgått flere ombygninger. Sentralstasjonen er viktig ikke bare for lokale innbyggere, men også for turister og besøkende. Både busser og tog ankommer til sentralstasjonen, som ligger svært sentralt i byen. Inne i stasjonsbygningen finnes det flere servicetilbud, som Olearys sportbar, Burger King og Subway. Det er også andre butikker, som klesbutikker og apotek. Fra stasjonen er det gangavstand til flere kollektivknutepunkter som tar deg til andre sentrale deler av byen med trikk. Sentralstasjonen har også en større bussterminal som betjener både lokal og regional trafikk, inkludert til flyplassen. Stasjonsområdet ligger i nærheten av Brunnsparken som har mange butikker. Det er også i nærheten av Trädgårdsföreningen, som er en større park som ligger sentralt i byen. Andre attraksjoner i umiddelbar nærhet inkluderer fotballarenaer, konserter, ishockeyarenaer og hoteller (*Gøteborgs Centralstation - Resecentrum Gøteborg.*, no date)

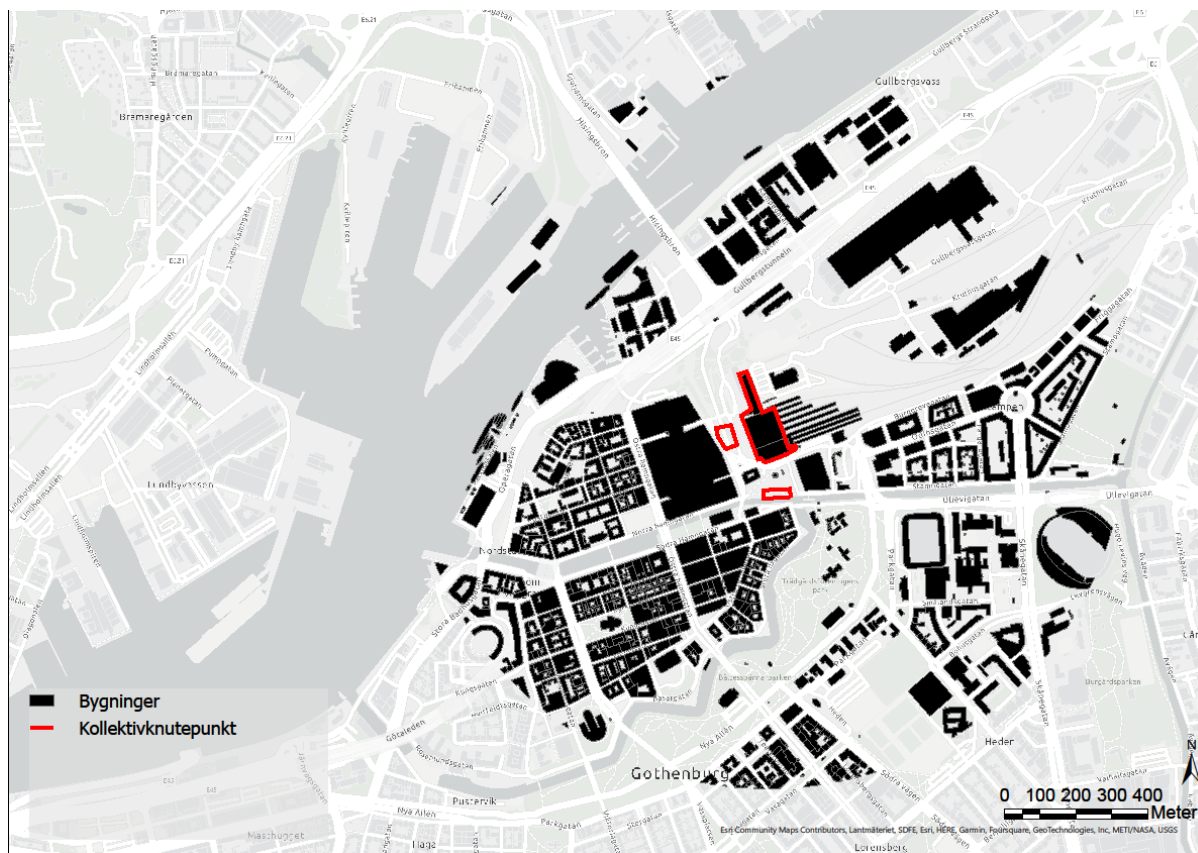
Området har mange gamle og fine bygninger rundt seg med god arkitektonisk utforming. Det skal nevnes at det store svenske prosjektet «Västlänken» er i full gang, og store deler av sentrumsområdet nord for knutepunktet er derfor et stort anleggsområde. Västlänken er et byggeprosjekt som omfatter jernbaneutbygging. Prosjektet forventes å være klart i 2026 og har hittil kostet 20 milliarder kroner. Jernbanen vil gå under bakkeplan på de sentrale delene av Gøteborg og vil gi tre nye holdeplasser (Trafikverket, 2023).



Figur 78: Viser oversiktsbilde av Gøteborg sentralstasjon, knutepunkt blir sett ifra syd-vest (Google Earth).

5.1.1.1. Density

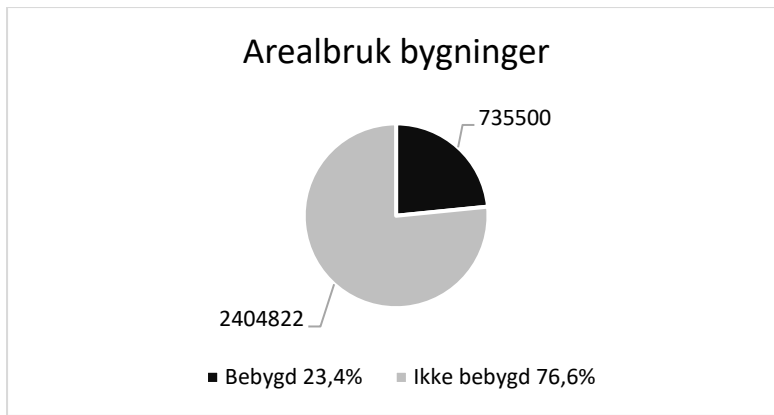
5.1.1.1.1. Bygningstetthet



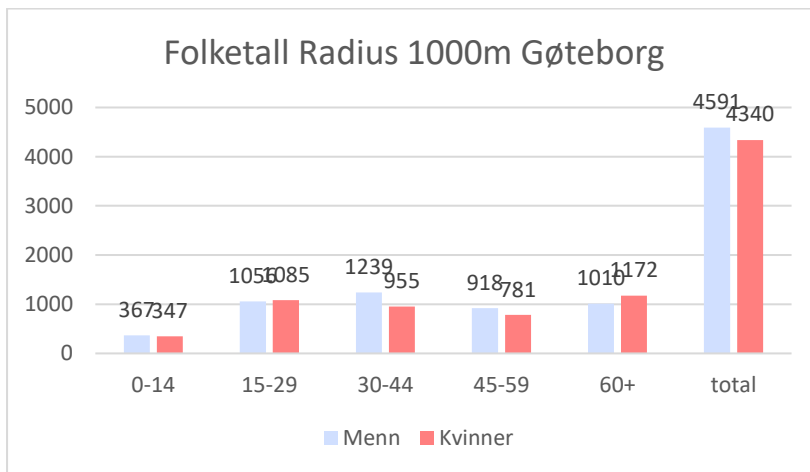
Figur 79: Viser kart over bygningstettheten på Göteborg sentralstasjon.

Bebygd areal er jevnt fordelt utover sentralstasjons området med litt mer større tetthet vest om kartet. Den delen omfatter et større kjøpesenter kombinert med overnattingsmuligheter, arbeidsplasser og andre service- og tjeneste utbud. Ved siden av sentralstasjonen i nordgående retning foregår prosjektet «vestlenken» som skal gi nye tog forbindelser. Stort areal blir her opparbeidet der det er en større byggeplass med avsperring og alternativ vei rute.

Ser man på resultatene fra analysen viser den at bebygd areal er 23,4% som gjør at det ubebygde arealet er 76,6%.

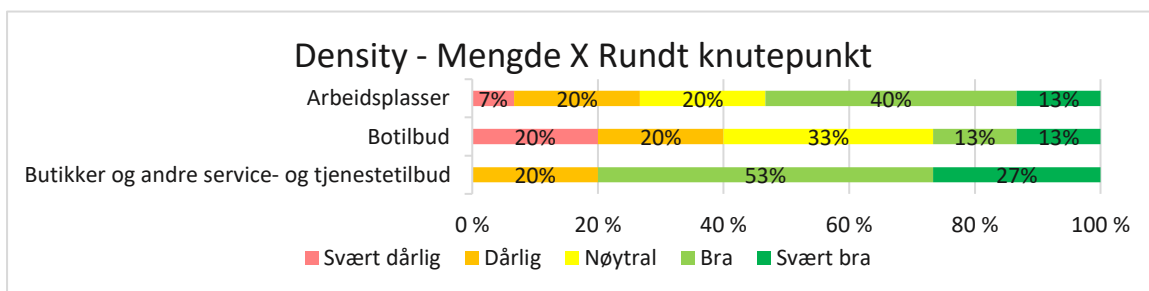


Tabell 82: Viser arealbruk bygninger over Gøteborg sentralstasjon.



Tabell 83: Viser folketall innenfor 1000m radius langs Gøteborg sentralstasjon.

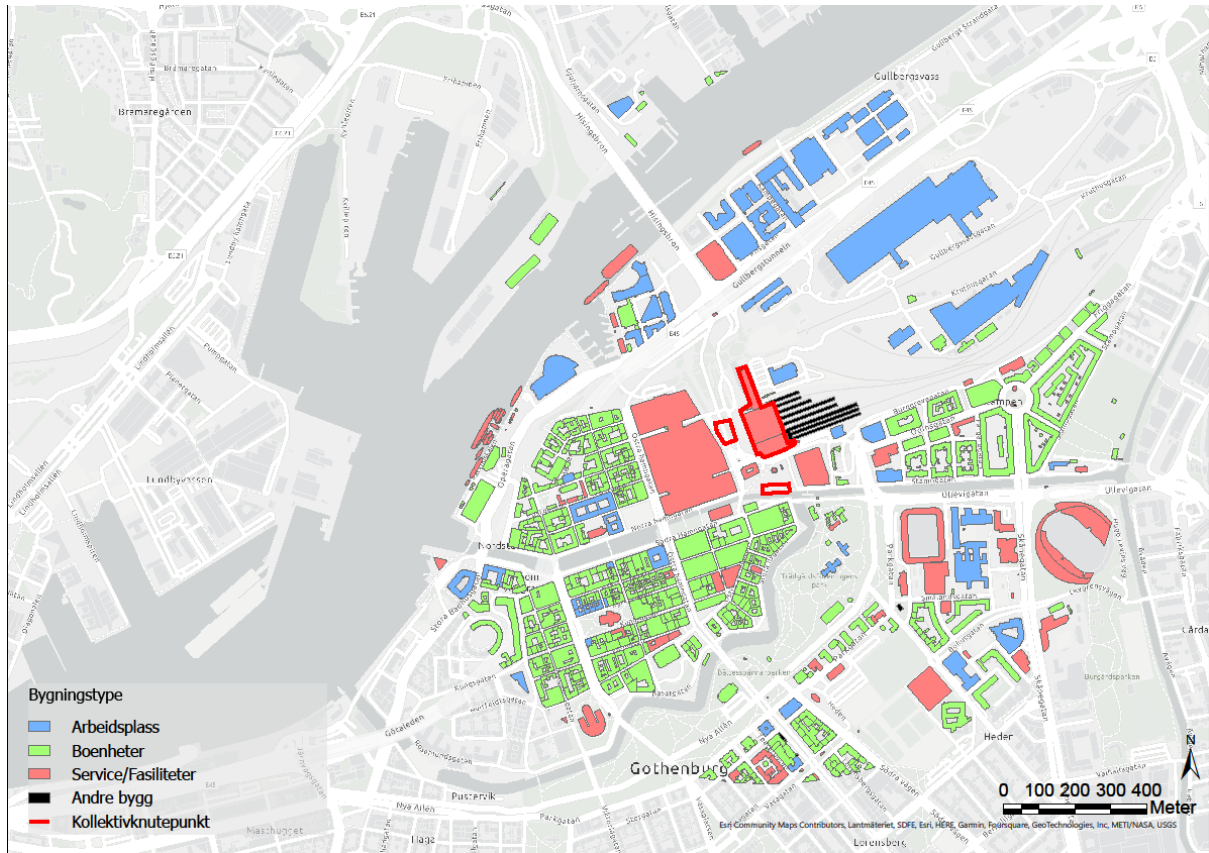
5.I.I.I.2. Resultater spørreundersøkelse



Tabell 84: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser tettheten i forhold til kriteriene for density.

5.1.1.2. Diversity

5.1.1.2.1. Variasjon av bebyggelse

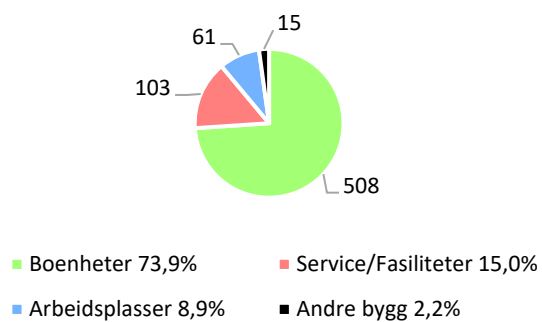


Figur 80: Viser kart over variasjonen av bebyggelse på Göteborg sentralstasjon.

Denne bydelen er preget av mange service steder i umiddelbar nærhet til kollektivknutepunktet og rundt området generelt sett. Det finnes i tillegg flere arbeidsplasser etablert fremst langs sjøkanalen, men også rundt stasjonsområdet. Boliger i disse sentrale byområdene er ikke vanlige, men forekommer mer hyppig utenfor området.

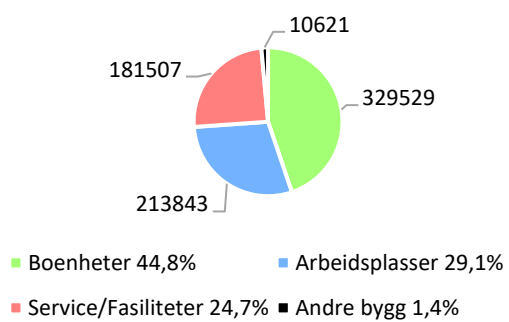
Tallene fra analysen viser at boenheter er størst når vi måler antall av hver bygningstype til 508(73,9%) i antall. Resterende har vi service/fasilitet på 103(15,0%) i antall og sen kommer arbeidsplass og andre bygg med 61(8,9%) og 15(2,2%) i antall.

Antall av hver Bygningstype



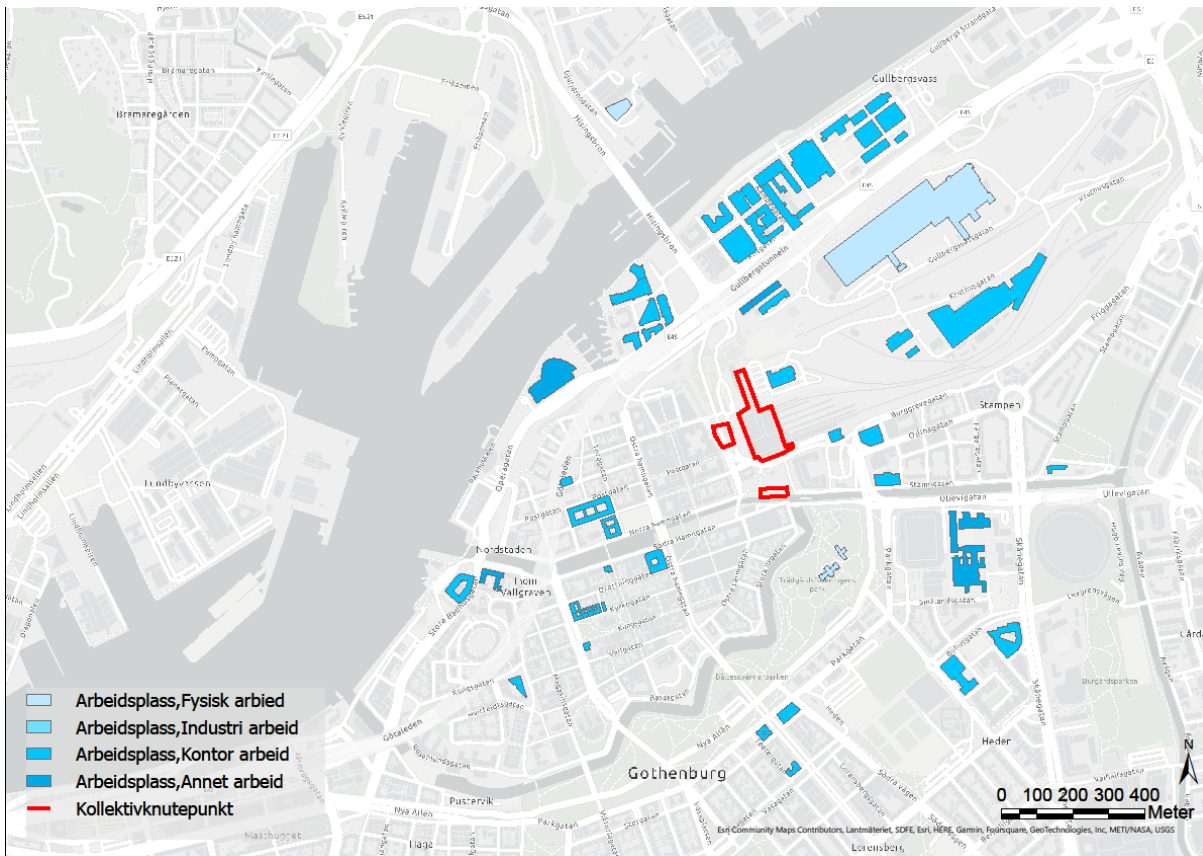
Tabell 85: Viser antall av hver bygningstype på Gøteborg sentralstasjon.

Areal brukt av ulike Bygningstyper



Tabell 86: Viser arealbruket av ulike bygningstyper langs Gøteborg sentralstasjon.

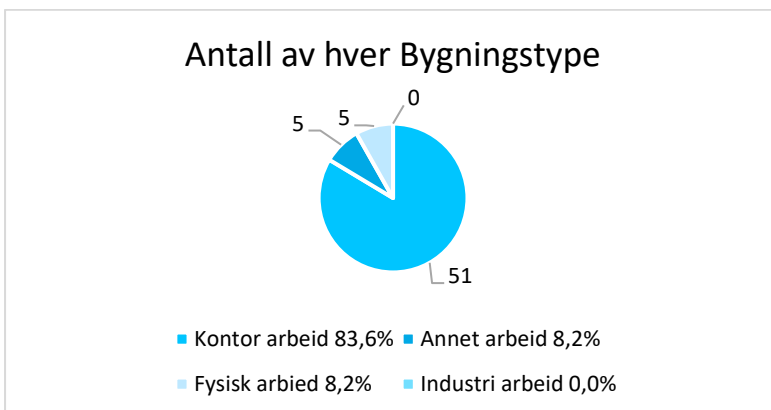
5.1.1.2.2. Variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid



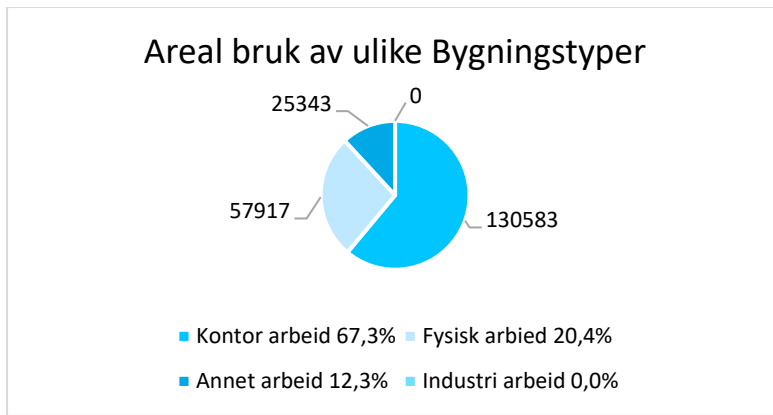
Figur 81: Viser kart over variasjonen av arbeids bebyggelse over Gøteborg sentralstasjon.

Tallene fra analysen viser at kontor arbeid er størst når det kommer til antall som telles til 51 (83,6%). Resterende resultat måler likt blant annet arbeid og fysisk arbeid til 5 i antall (8,2%).

Ser man på størrelse og arealbruk av de ulike bygningstypene er kontor arbeid størst med 61,1%, sen kommer fysisk arbeid med 27,1% og sist annet arbeid med 11,9%.

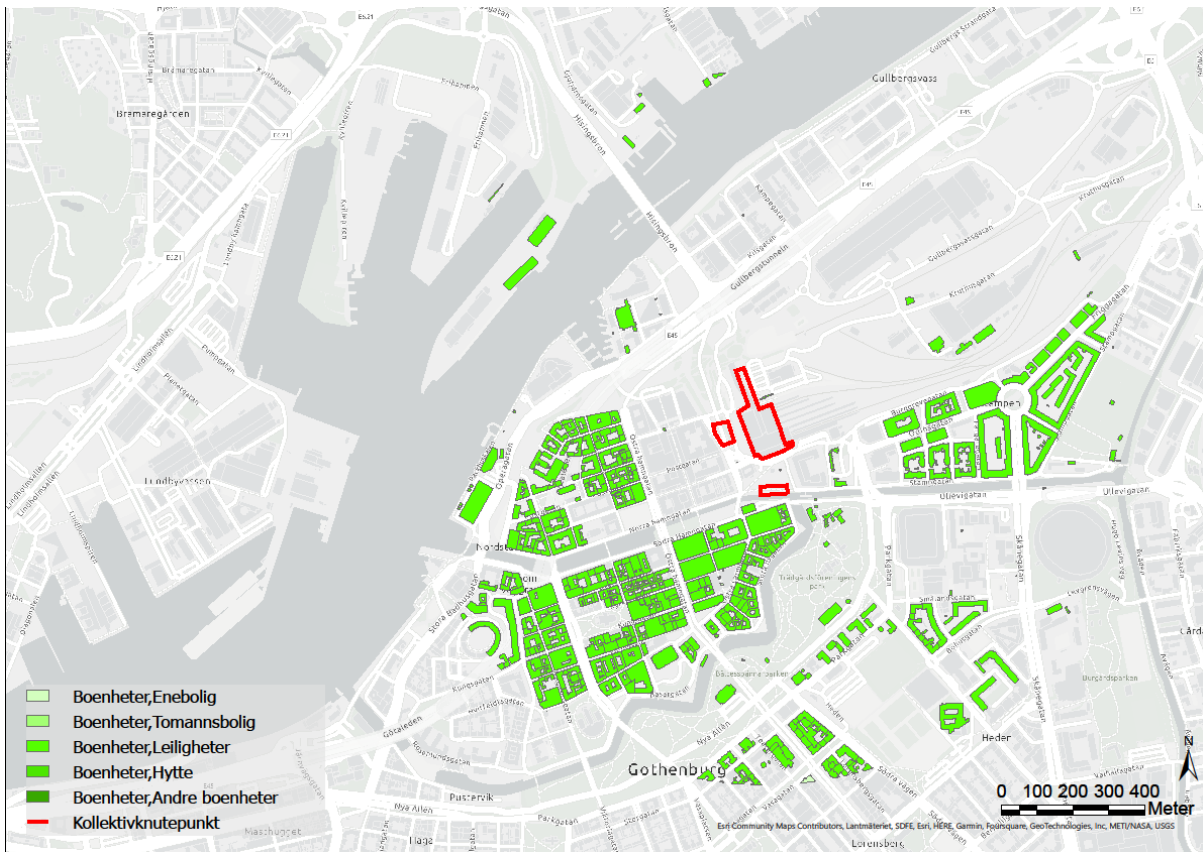


Tabell 87: Viser antall av hver bygningstype på Gøteborg sentralstasjon.



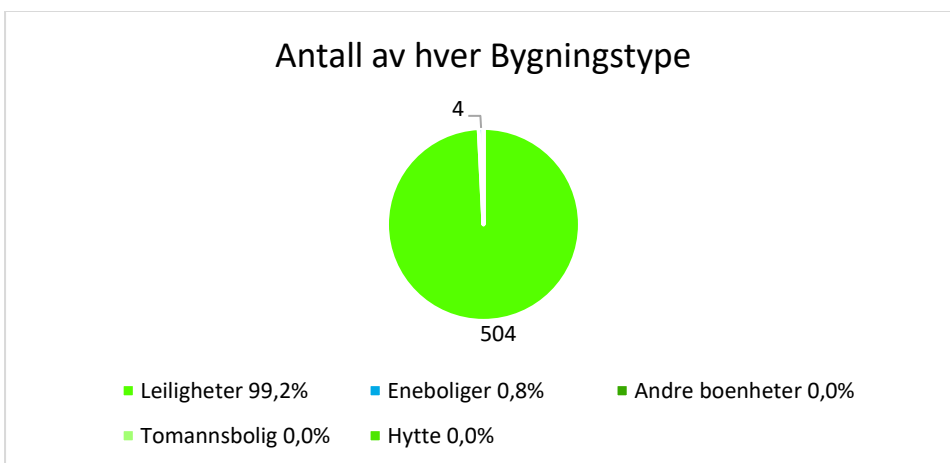
Tabell 88: Viser arealbruket av ulike bygningstyper på Göteborg sentralstasjon.

5.1.1.2.3. Variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter

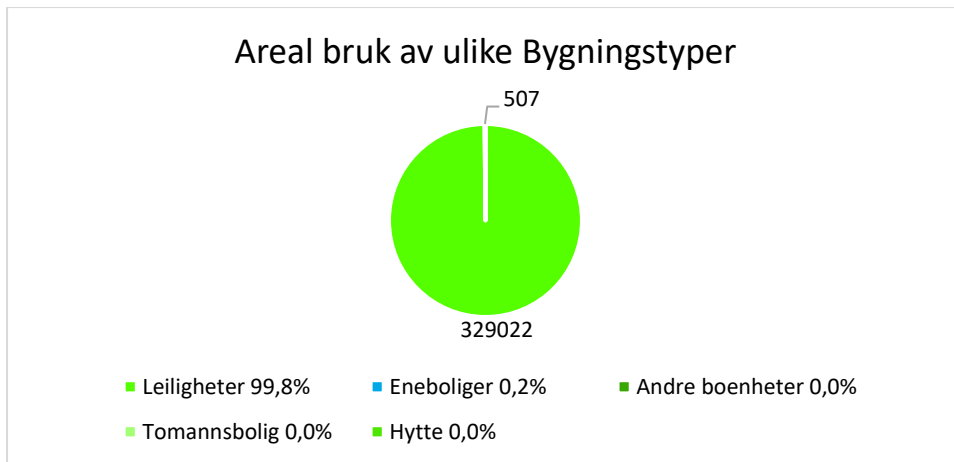


Figur 82: Viser kart over variasjonen av boenhets bebyggelse over Gøteborg sentralstasjon.

Tallene fra resultat delen viser overlegen majoritet for leiligheter som har 99,2% av det totale antall av hver bygningstype. Eneboliger eller tomannsboliger er ikke vanlig i dem sentrale delene av byen, samme gjelder for hytter og andre boenheter. Området består av leiligheter som er dannet rundt omkring Gøteborg sentralstasjon, men ikke med umiddelbar nærhet til stasjonsområdet.

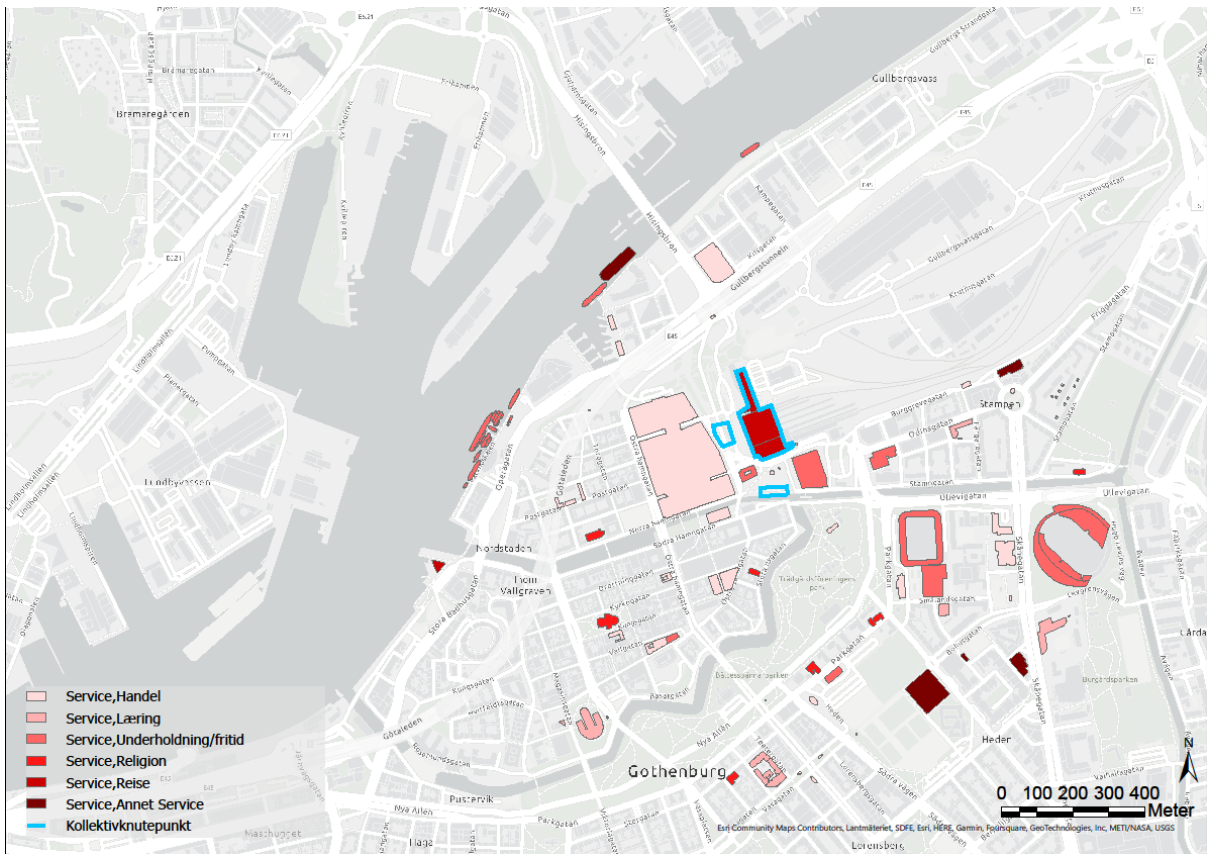


Tabell 89: Viser antall av hver bygningstype for Gøteborg sentralstasjon.



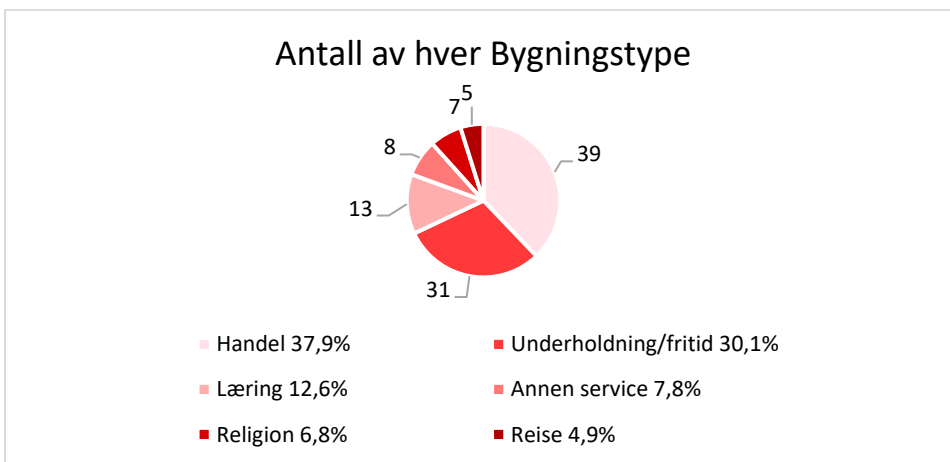
Tabell 90: Viser arealbruket av ulike bygningstyper langs Gøteborg sentralstasjon.

5.I.1.2.4. Variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter

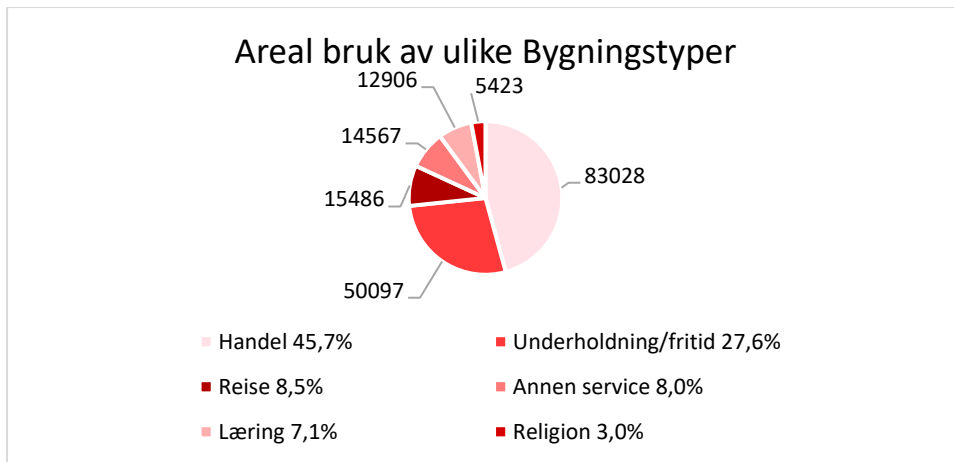


Figur 83: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet på Göteborg sentralstasjon.

Tallene fra resultatdelen viser at handel er størst med 39 i antall som gir 37,9% av det totale av hver bygningstype. På andre plass har vi underholdning/fritid med 31 i antall (30,1%) og på en tredjeplass kommer læring med 13 i antall som gir 12,6% av det totale. Resterende er annen service med 8 i antall (7,8%), religion har 7 i antall (6,8%) og reise med 5 i antall som består av 4,9% av det totale. Hvis vi ser på arealbruket av de ulike bygningstypene er handel størst på denne listen også med 45,7% av det totale arealet. Videre har vi underholdning/fritid med 27,6% og på tredje plass er reise med 8,5%. Nederst på listen er annen service (8%), læring (7,1%) og religion (3%).

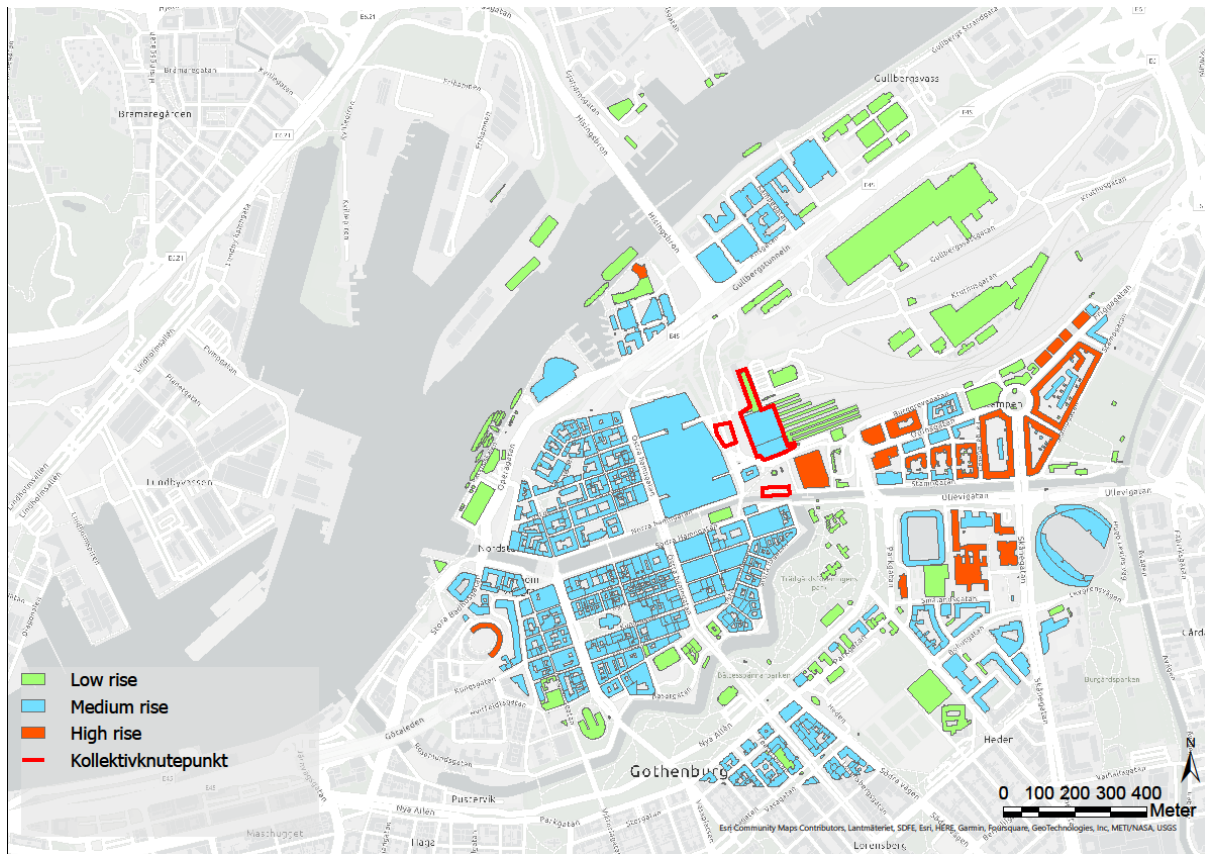


Tabell 91: Viser antall av hver bygningstype innenfor service/fasilitet på Göteborg sentralstasjon.



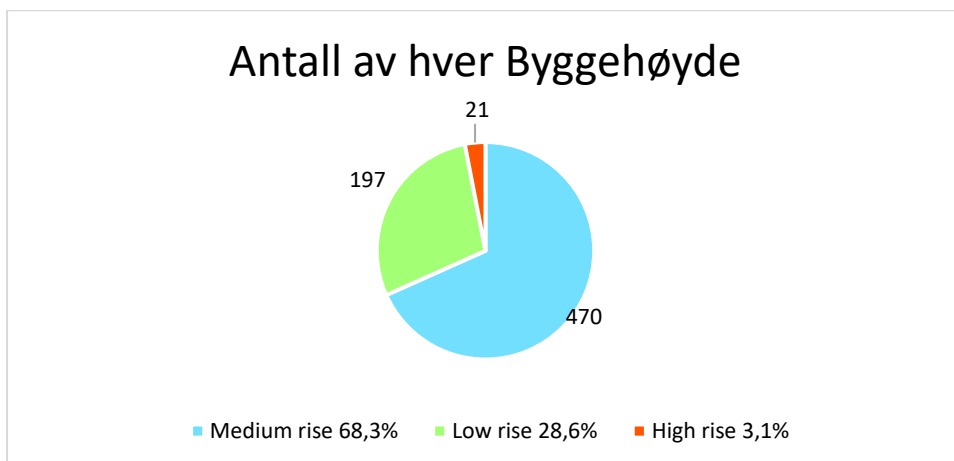
Tabell 92: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for underkategori service/fasilitet på Göteborg sentralstasjon.

5.1.1.2.5. Byggehøyde



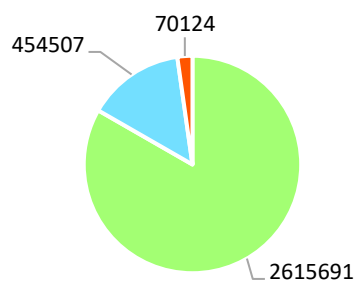
Figur 84: Viser kart over byggehøyde analyse over Göteborg sentralstasjon.

Tallene fra resultatdelen viser at området er preget av medium-rise som har 470 i antall som er 68,3% av det totale antall innenfor dette. Videre har vi low-rise med 197 i antall som gir 28,6% og sen high-rise med 21 i antall som er 3,1% av det totale. Ser man på arealbruket er low-rise i topp med 83,3%, medium-rise har 14,5% og high-rise er 2,2% av det totale arealet.



Tabell 93: Viser antall av hver byggehøyde over Göteborg sentralstasjon.

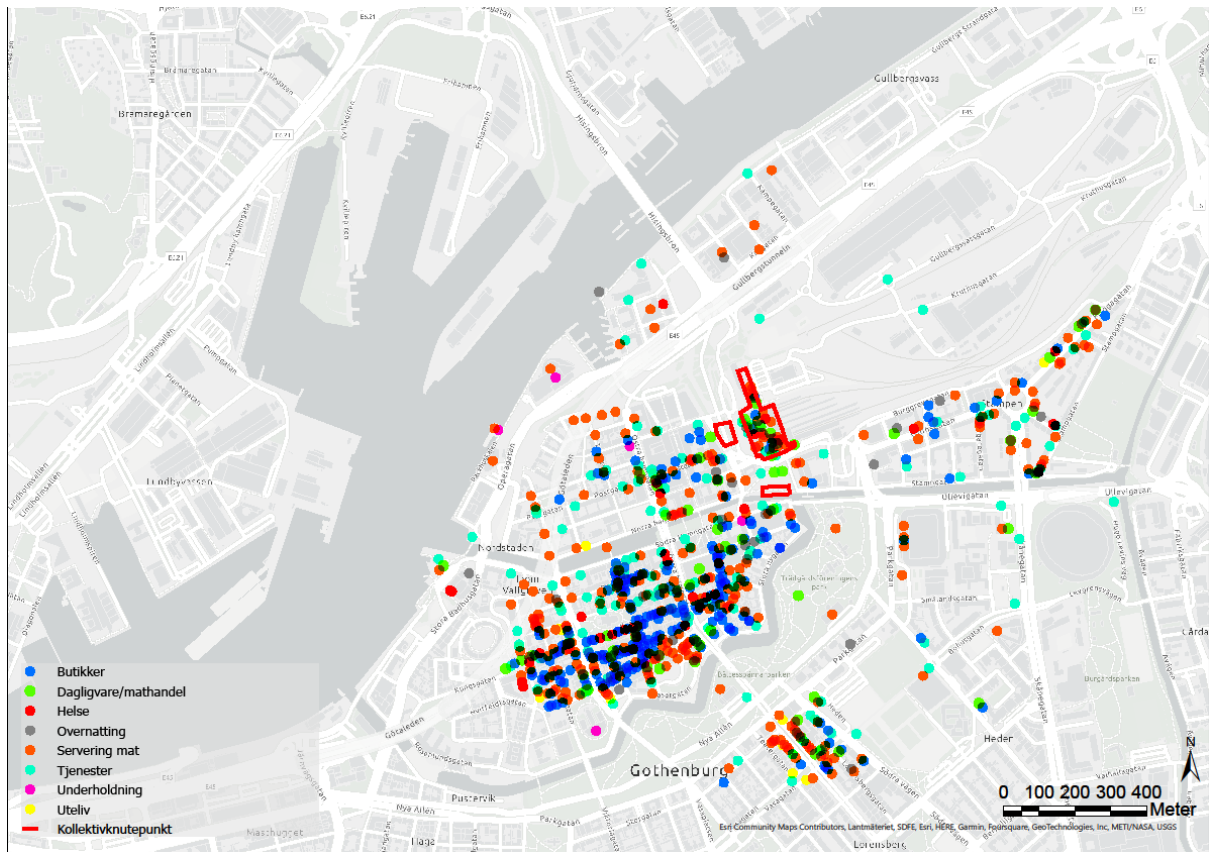
Areal bruk av ulike Byggehøyder



■ Low rise 83,3% ■ Medium rise 14,5% ■ High rise 2,2%

Tabell 94: Viser arealbruk av ulike byggehøyder over Gøteborg sentralstasjon.

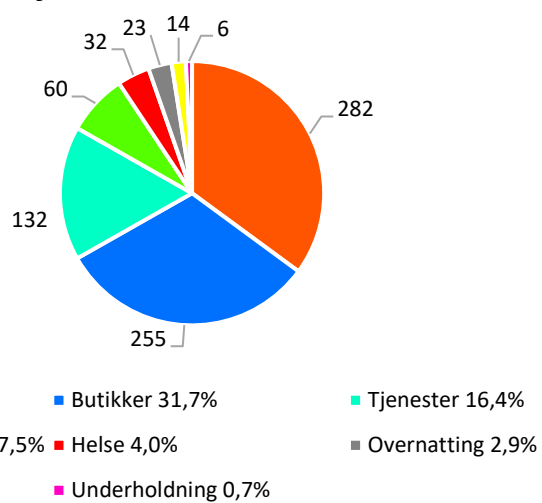
5.1.1.2.6. Service og tjenester



Figur 85: Viser kart over variasjonen av service/fasilitet på Gøteborg sentralstasjon.

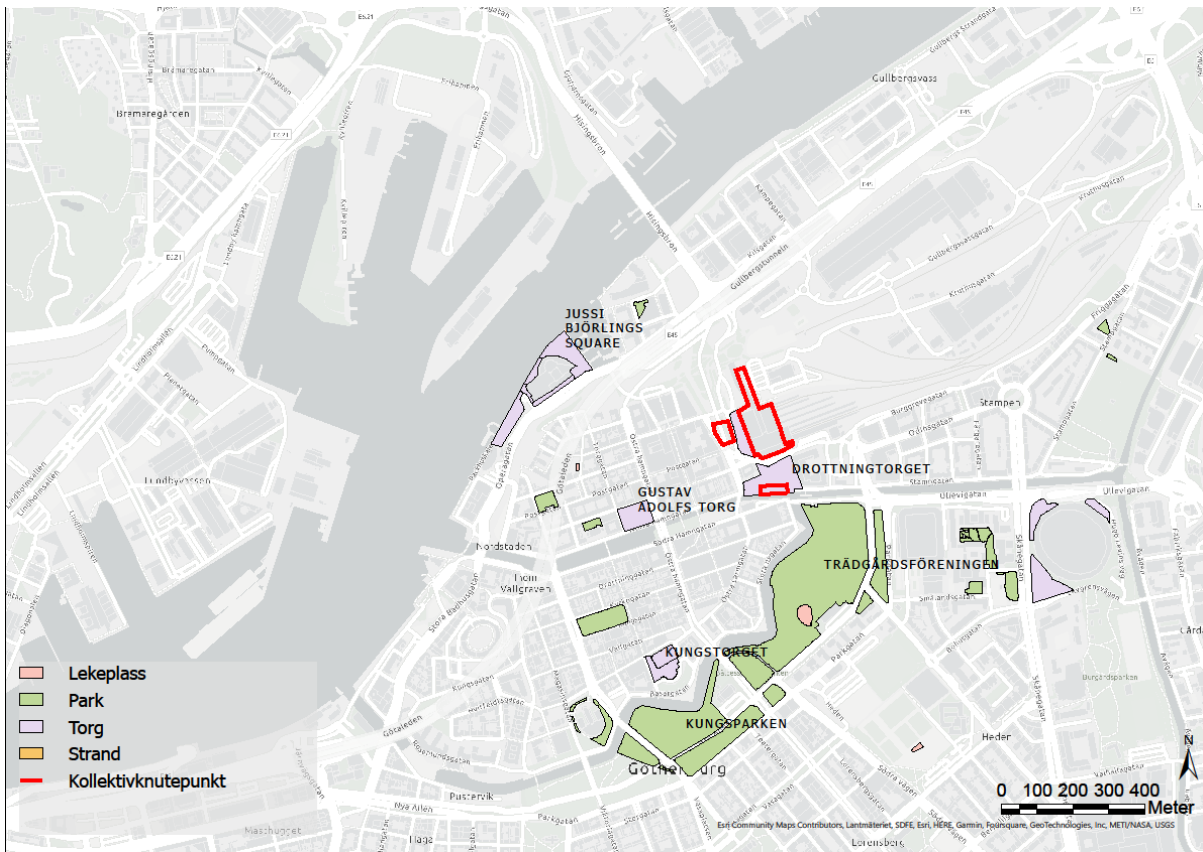
Hvis man starter langs kanalen, ser man at utvalget av tjenester og service er begrenset, men det øker gradvis jo lenger man kommer inn i de sentrale delene av området. På stasjonsområdet er det mange tilbud av tjenester og service, og det samme gjelder i sør-vestlig retning fra sentralstasjonen der det er et bredt spekter av tilbud. Det er mindre utvalg innenfor alle kategorier, men servering av mat dominerer med 35% som tilsvarer 282 tilbud, etterfulgt av butikker og tjenester med 31% og 255 tilbud, mens andre kategorier utgjør 16% med 132 tilbud.

Variasjon av service/fasilitet



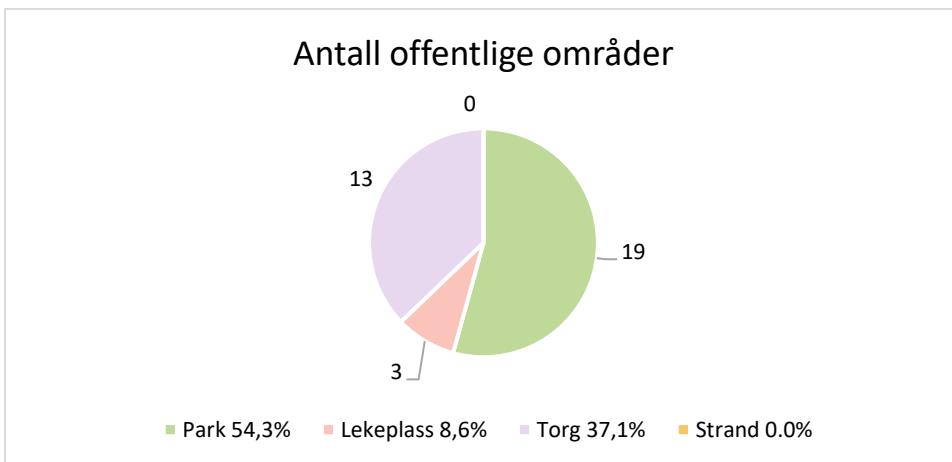
Tabell 95: Viser variasjonen av service/fasilitet over Gøteborg sentralstasjon.

5.1.1.2.7. Offentlige områder

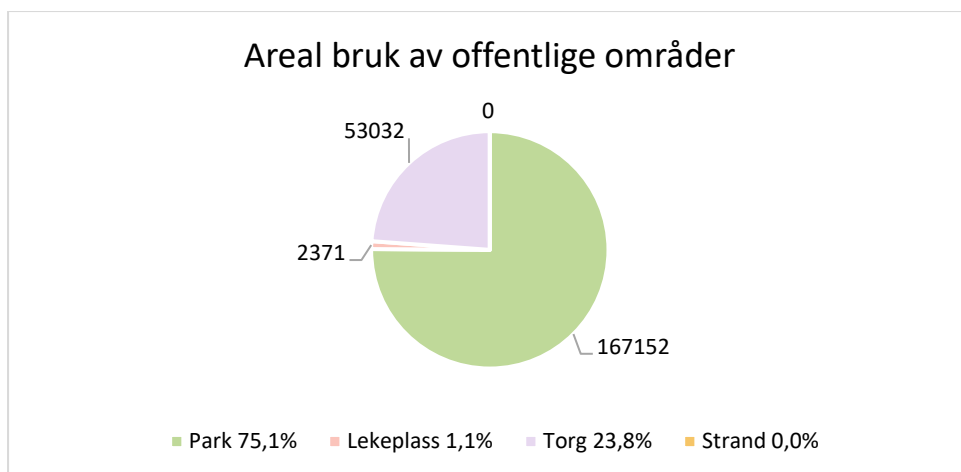


Figur 86: Viser kart over variasjonen av offentlige områder over Gøteborg sentralstasjon.

Det er få lekeplasser og ingen strandområder innenfor det avgrensede området, mens parker og andre grøntområder er mest vanlig og finnes på flere steder i området. Det er også flere torg som er lokalisert på ulike steder innenfor området. Når det gjelder antall offentlige områder, utgjør parker 54% og har 19 til antall, torg utgjør 37% og har 13 til antall, mens lekeplasser utgjør 8,6% og har 3 til antall.

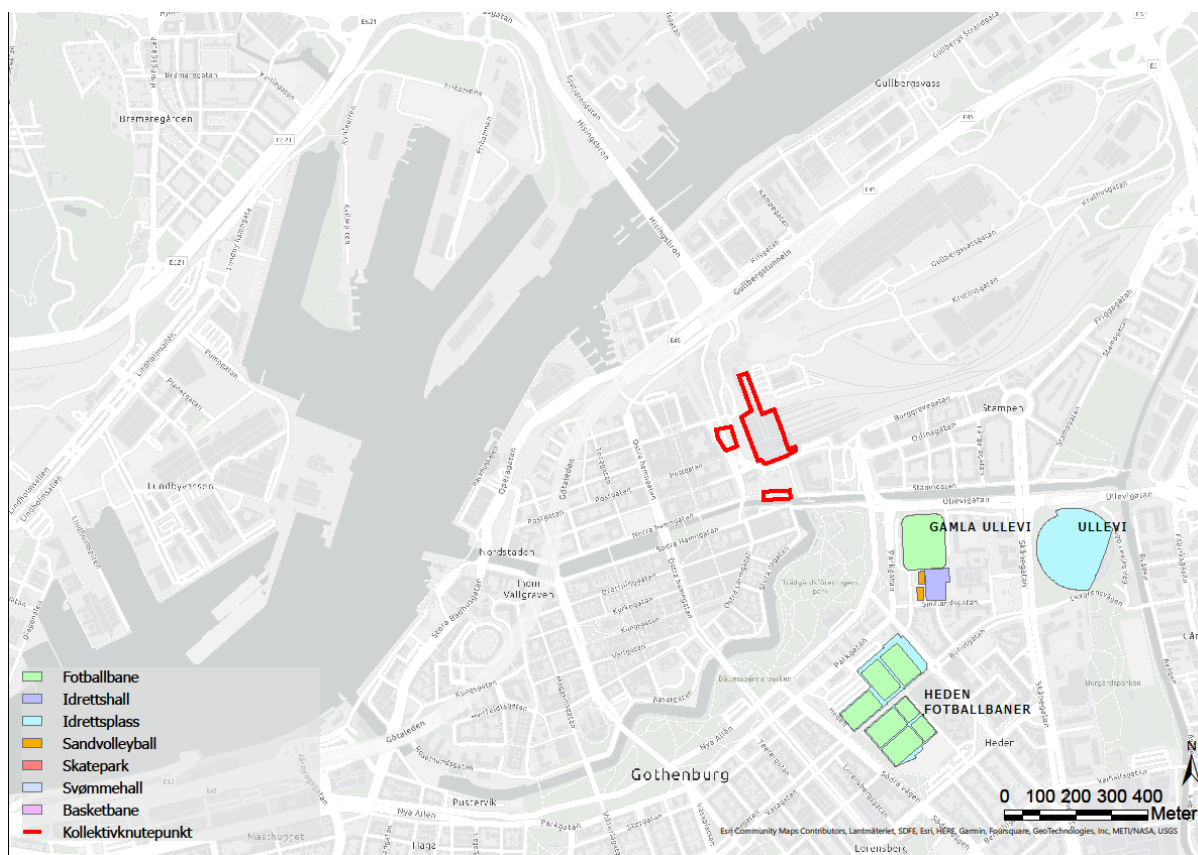


Tabell 96: Viser antall offentlige områder langs Gøteborg sentralstasjon.



Tabell 97: Viser arealbruket av offentlige områder på Göteborg sentralstasjon.

5.1.1.2.8. Fritidsaktivitetsområder

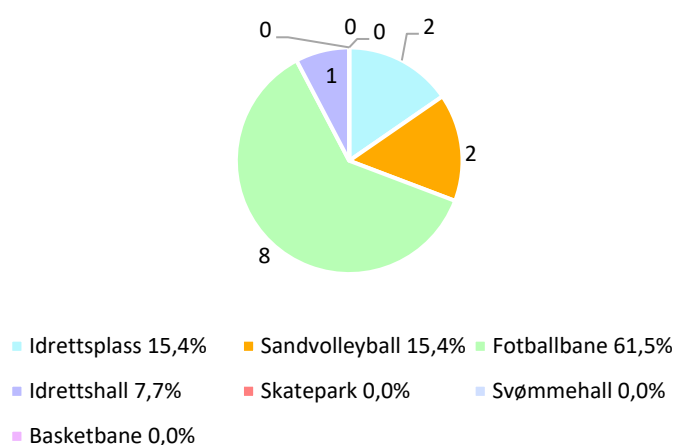


Figur 87: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder langs Göteborg sentralstasjon.

Fritidsaktiviteter i Göteborg er plassert på samme sted eller i nærheten av hverandre. I sør-østlig retning fra sentralstasjonen er det etablert flere fotballbaner og to arenaer som kombinerer friidrett, fotball og konserter. Idrettshall og sandvolleyball er også tilgjengelig innenfor det avgrensede området. Skatepark og svømmehall finnes ikke innenfor vår avgrensede sone, men er lokalisert utenfor sentrumsområdet.

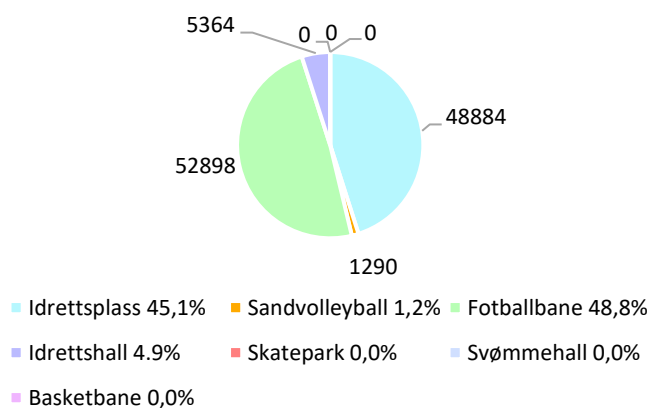
Ser man på antallet av kategoriene er fotballbane flest med 8 i antall, sandvolleyball og idrettsplass har begge 2 i antall. For arealbruket er fotballbane på første plass med 49% av det totale arealet innenfor fritidsaktivitets områder. Videre har vi idrettsplass med 45% og idrettshall på 7,7% som utgjør topp tre.

Antall offentlige fritidsaktivitets områder



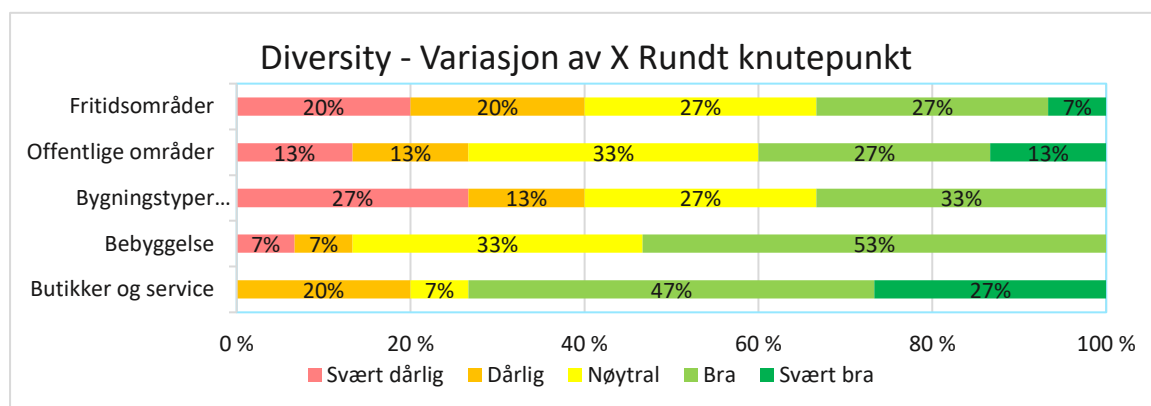
Tabell 98: Viser antall offentlige fritidsaktivitets områder langs Gøteborg sentralstasjon.

Areal bruk av fritidsaktivitets områder



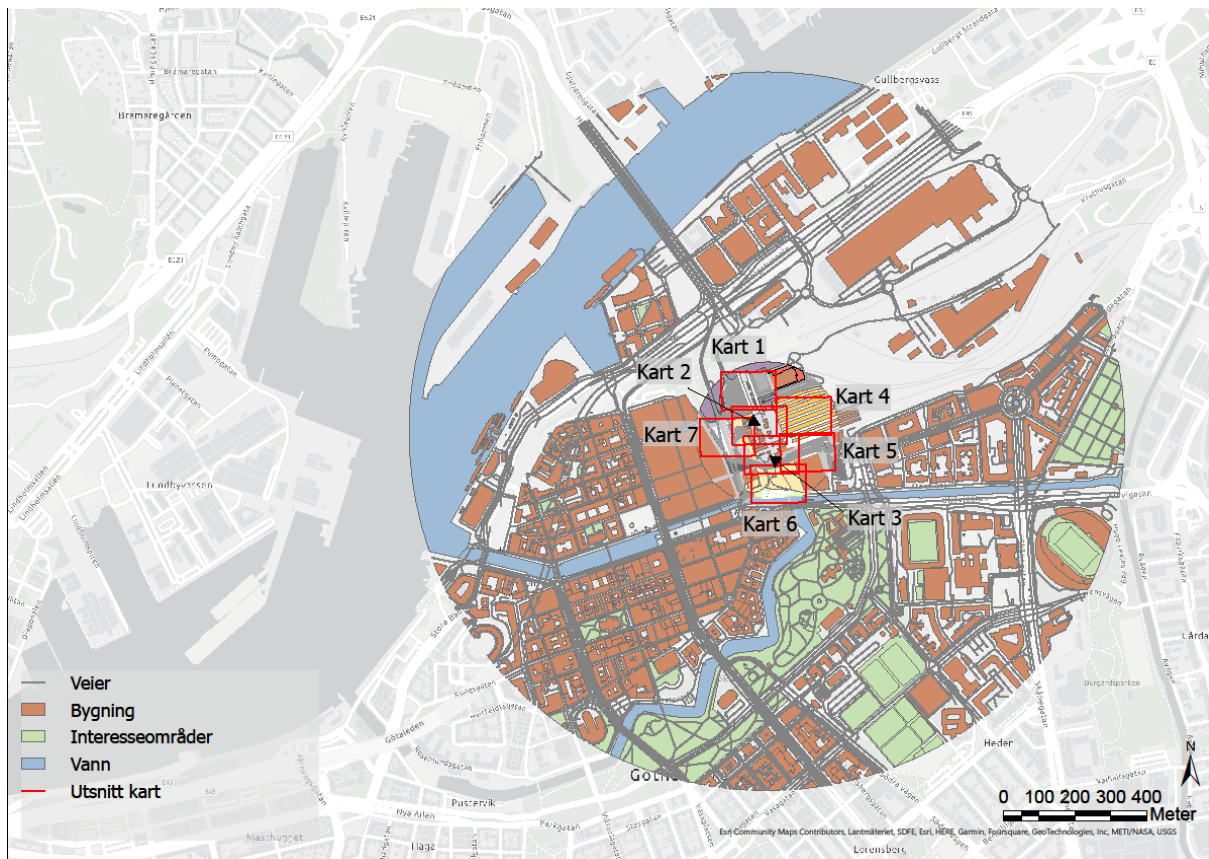
Tabell 99: Viser arealbruk av fritidsaktivitets områder på Gøteborg sentralstasjon.

5.1.1.2.9. Resultat spørreundersøkelse



Figur 88: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser variasjonen av fritidsaktivitets områder innenfor kriteriene for diversity.

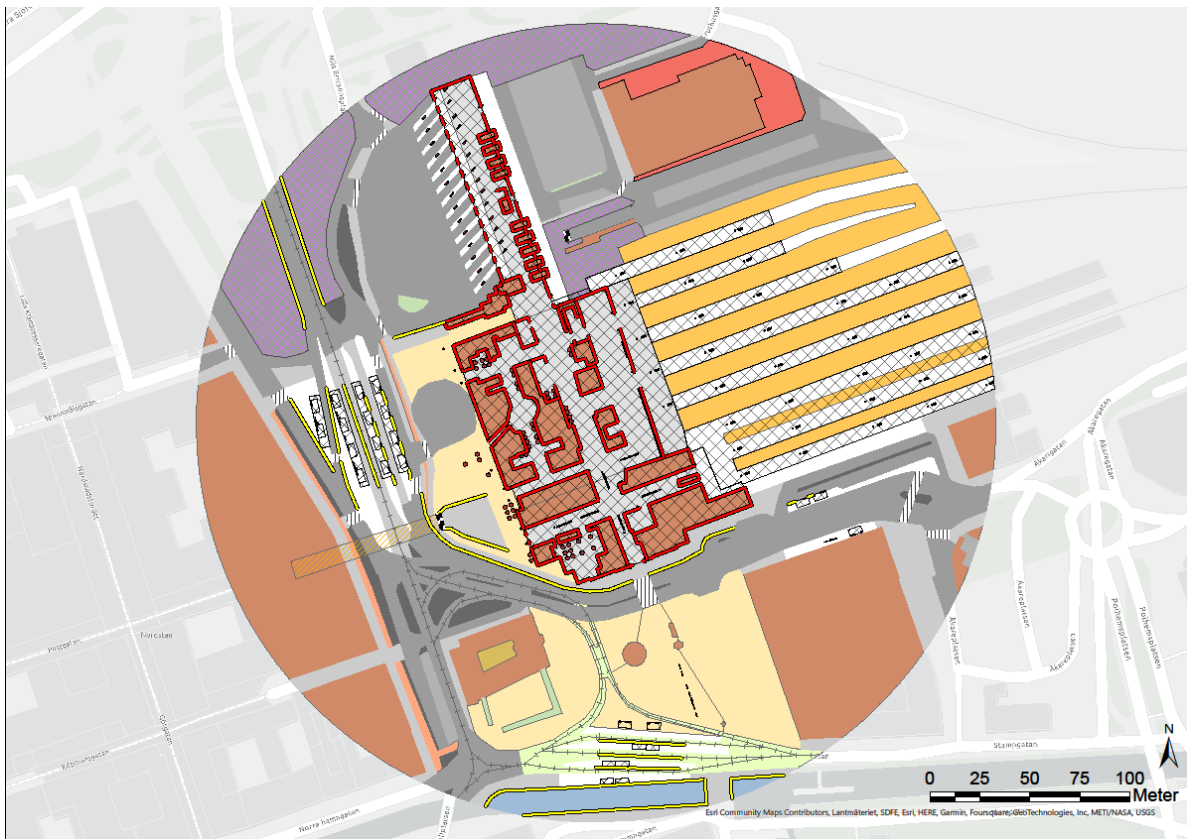
5.1.1.3. Design



Figur 89: Viser oversiktskart 1 over Gøteborg sentralstasjon og hvor de følgende kartene er plassert.

Flatetype	Andre flater og detaljer	Symboler	På/Av stigning privatbil
Perrong	Benk	☺	Parkering bil
Terminalområde	Busskur	☺	Sykkelparkering
Vegkant	Varmerom	☺	Taxiterminal
Overgangsfelt	Udergang	☺	Perrong
Gangvei	Trapp	☺	Toalett
Bil parkering	Søppelspann	☺	Service/kiosk
Veg	Overgangsbro	☺	Informasjon
Sykkelveg	Overbygg/tak	☺	Inngang
Grøntområde	Linje detaljer	☺	Vekter kontor
Vann/Elv	Utsnitt Trikk	☺	Overvåkningskamera
T-banespor	Gjerde	☺	Etasje opp
Jernbanespor	Etasjebytte ved vei/trapp	☺	Etasje ned
Åpen plass	Trikkspor	☺	Kollektivknutepunkt
Bygning	Terminalbygg vegg	☺	
Bakgård	Detaljer	☺	
Anleggsområde	HC Parkering	☺	
Industriområde		☺	

Figur 90: viser kartforklaring for designkart over Gøteborg sentralstasjon.



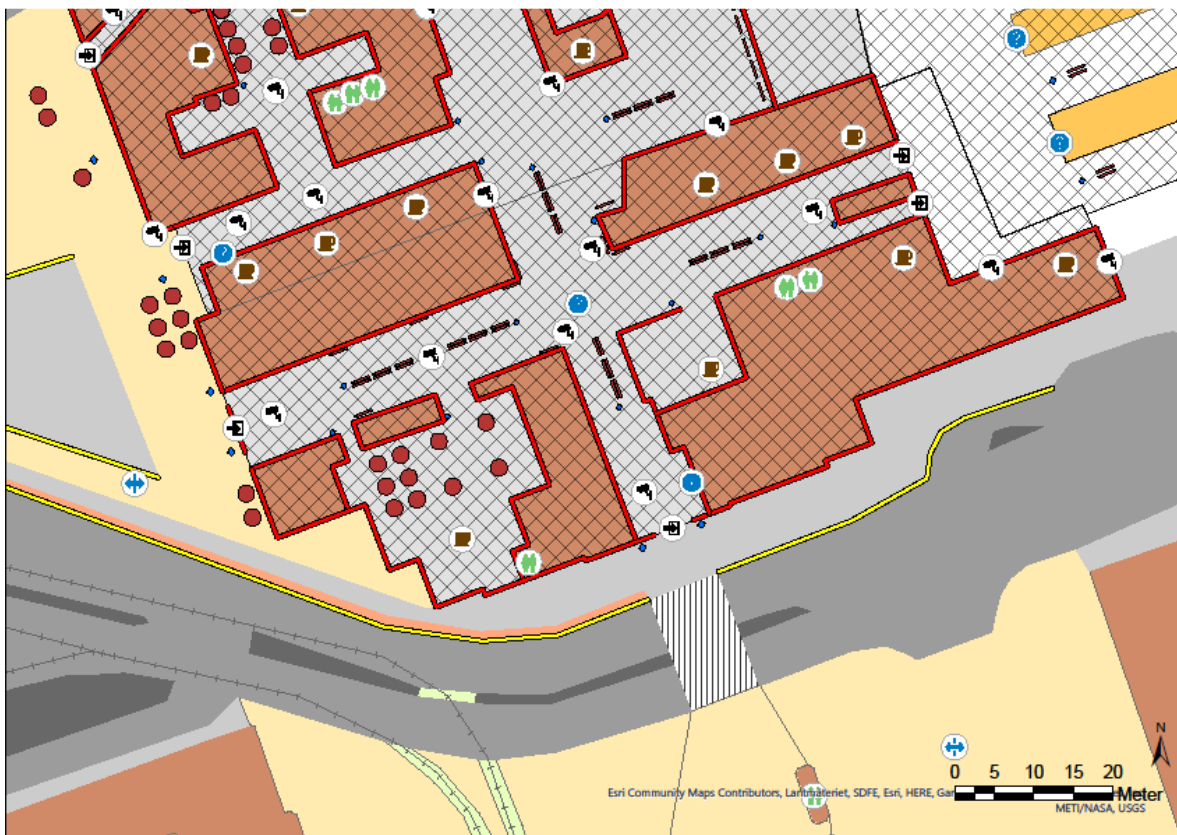
Figur 91 : Viser detaljert kart over 200 m radius på Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.



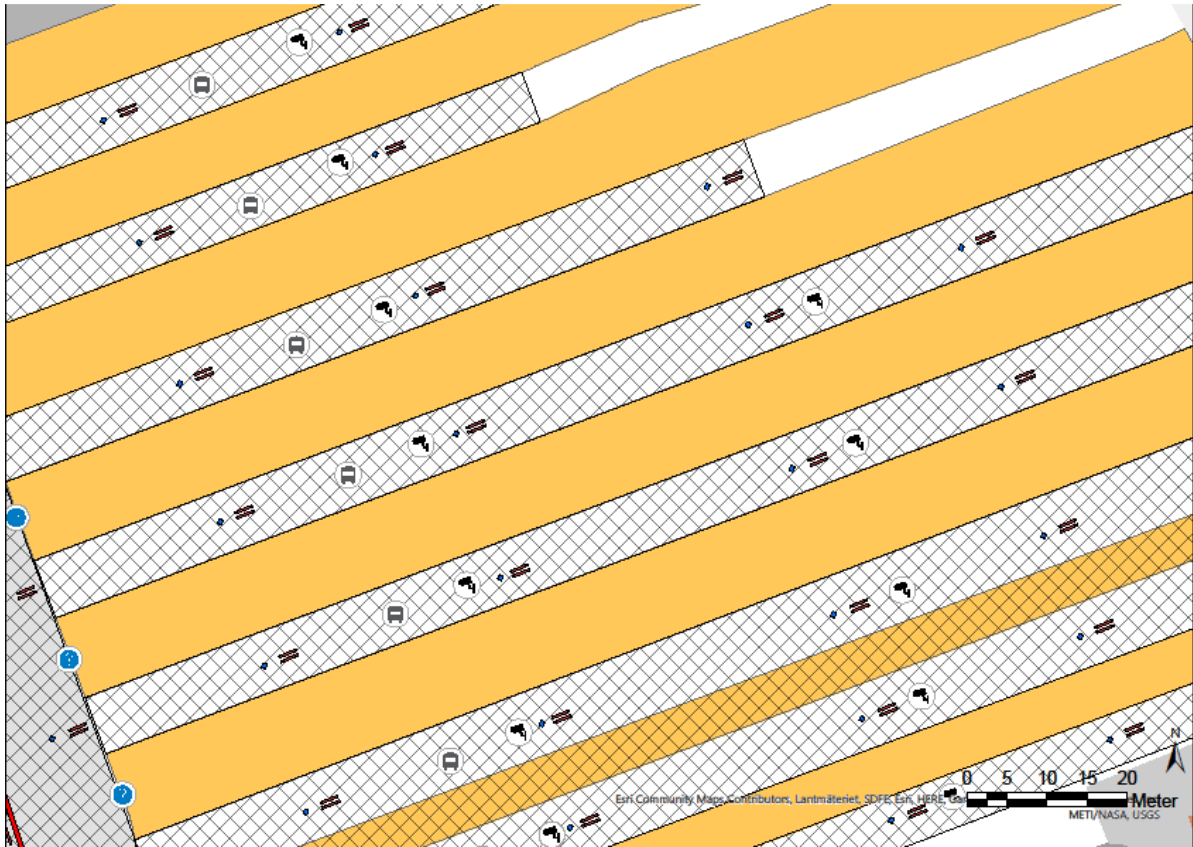
Figur 92: Viser zoomet **kart 1** over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.



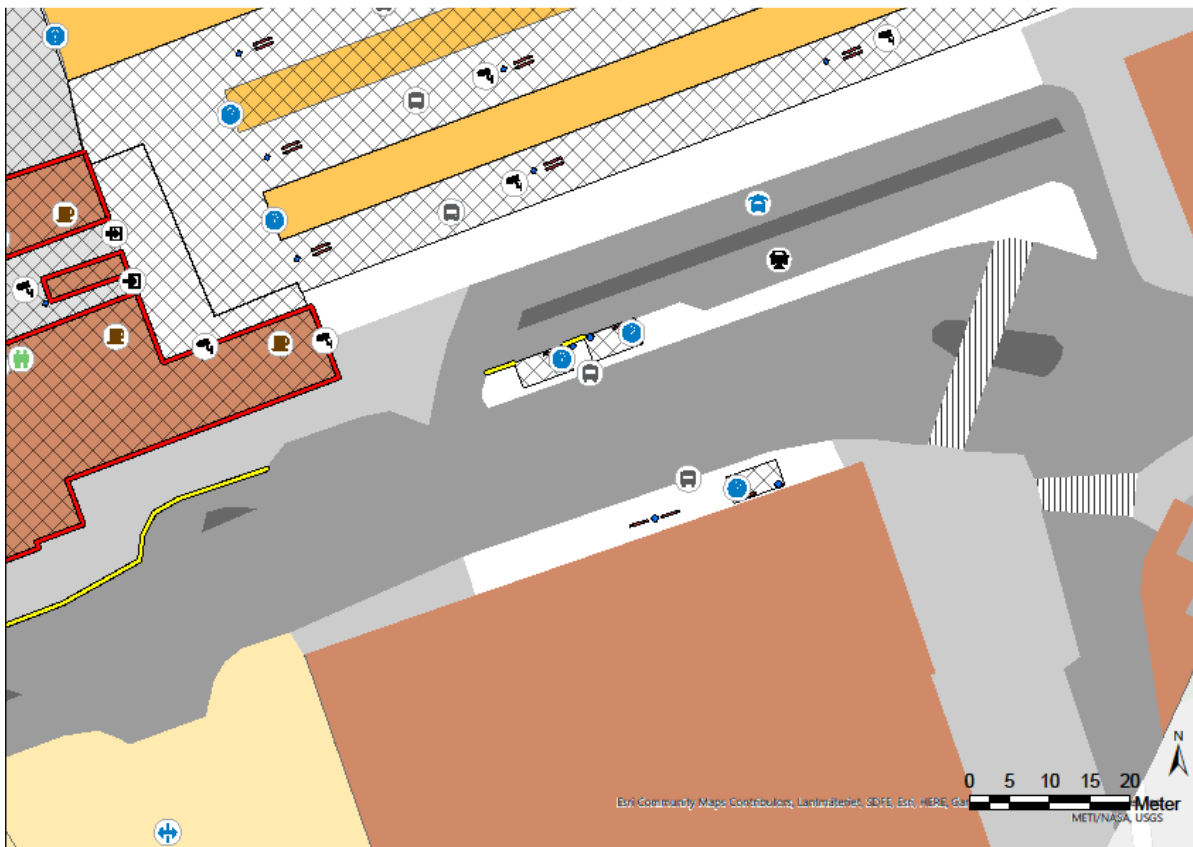
Figur 93: Viser zoomet *kart 2* over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.



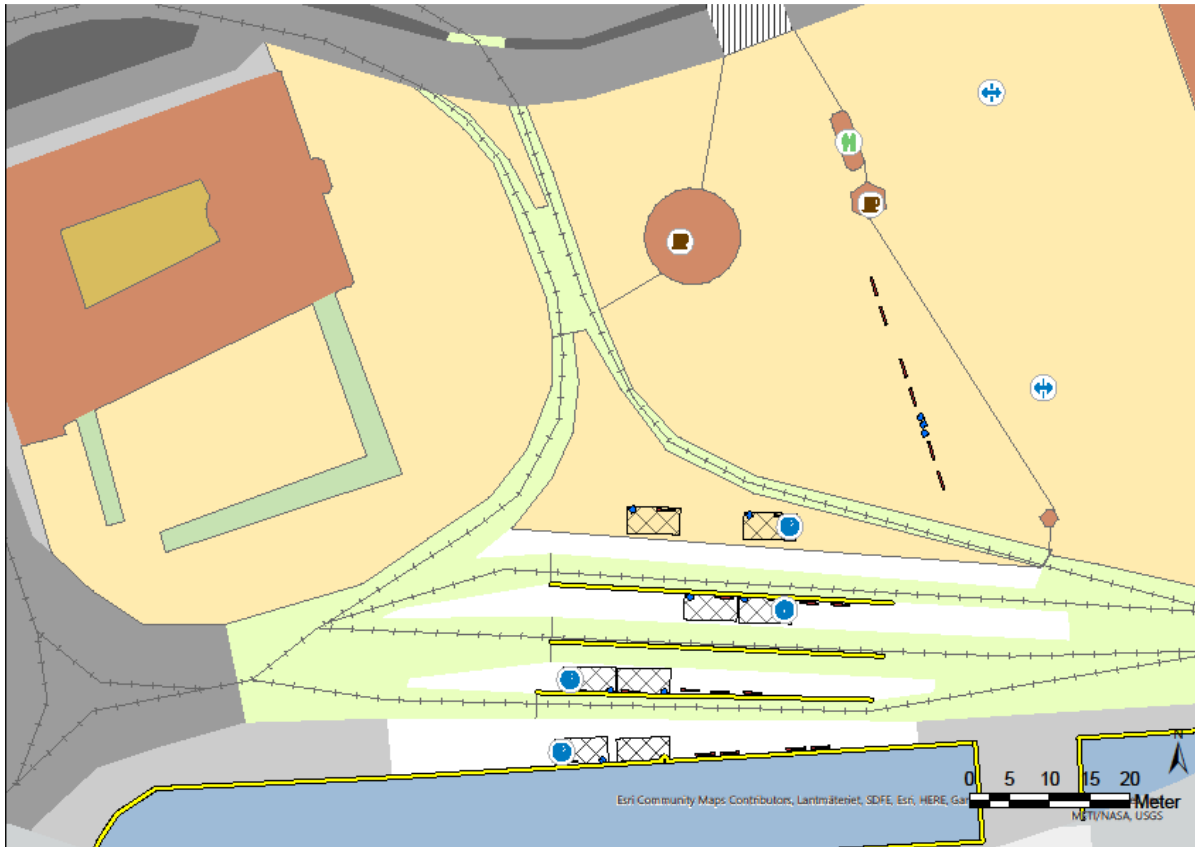
Figur 94: Viser zoomet *kart 3* over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90.



Figur 95: Viser zoomet **kart 4** over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90..



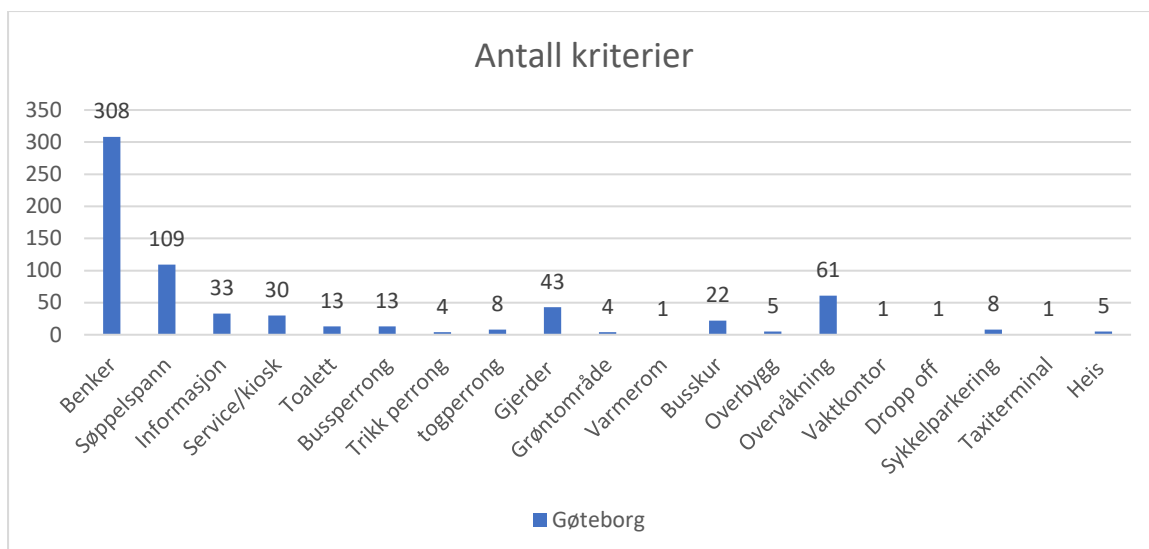
Figur 96: Viser zoomet **kart 5** over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90..



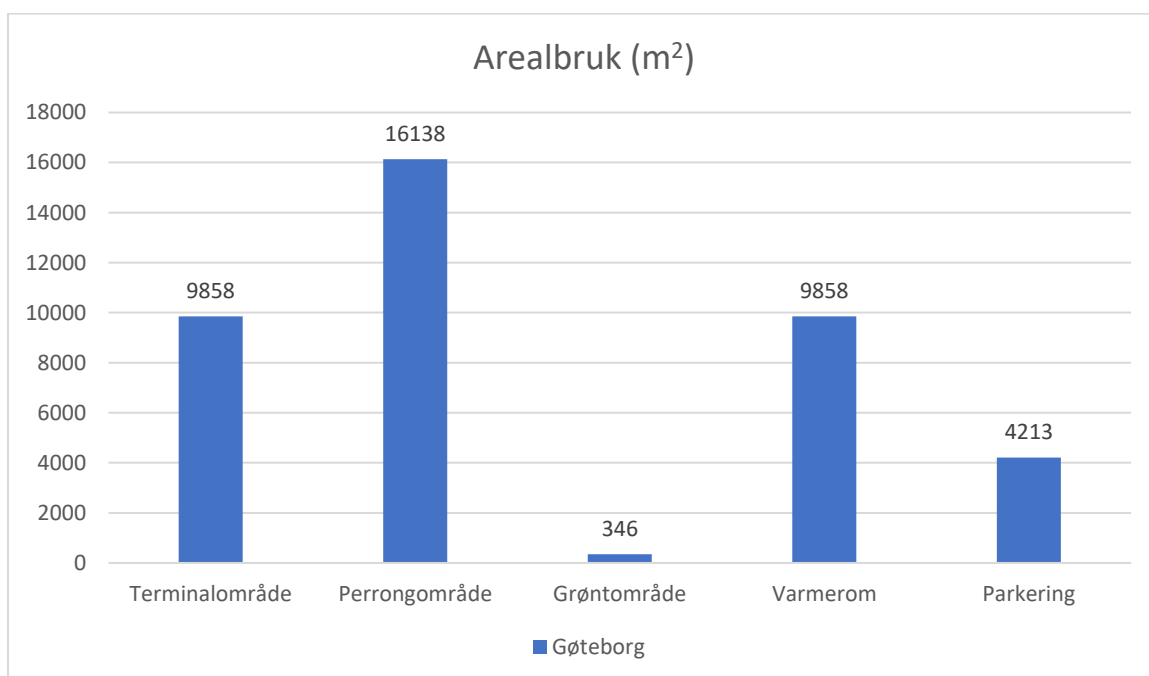
Figur 97: Viser zoomet **kart 6** over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90..



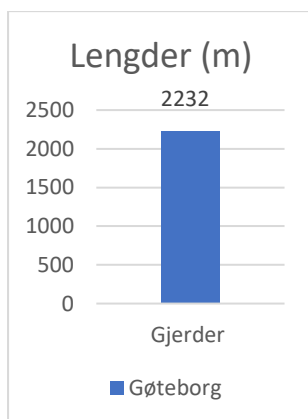
Figur 98: Viser zoomet **kart 7** over Göteborg sentralstasjon. Se kartforklaring i figur 90..



Tabell 100: Viser antall kriterier innenfor design på Gøteborg sentralstasjon.

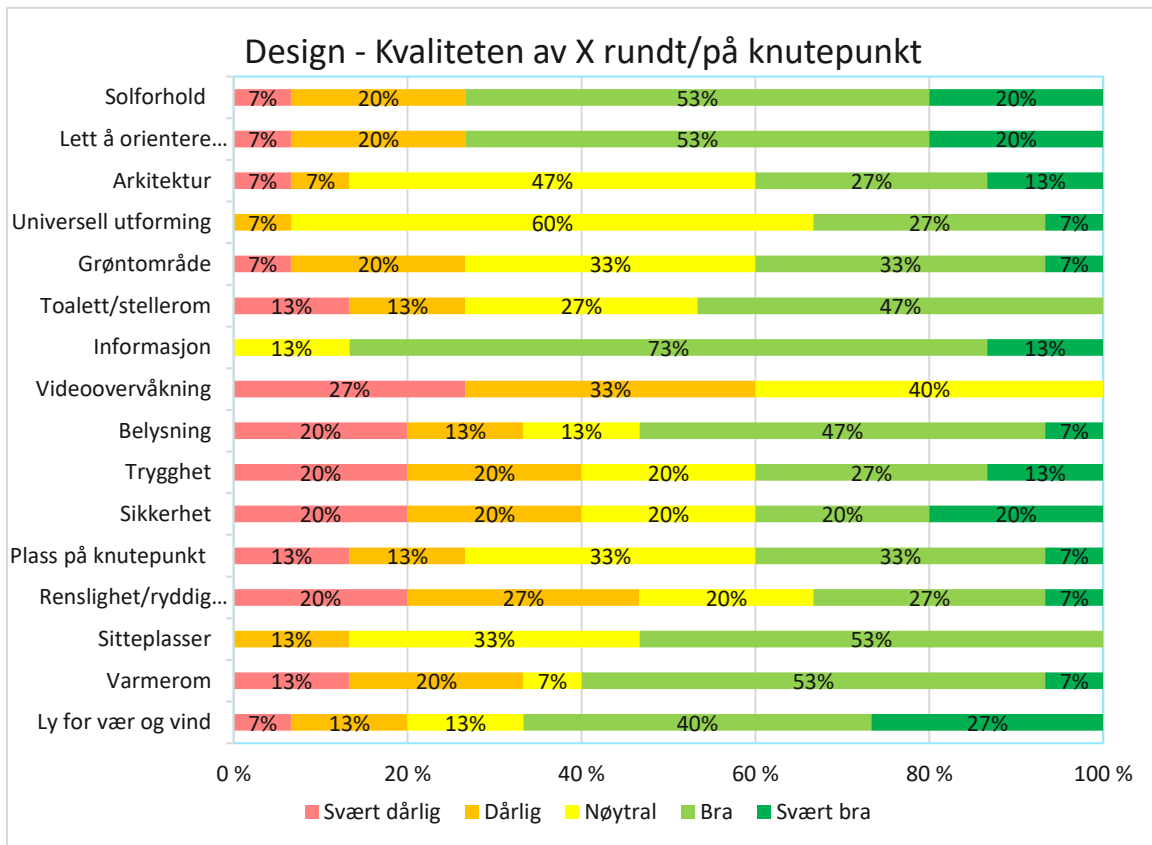


Tabell 101: Viser arealbruk innenfor kriteriene for design på Gøteborg sentralstasjon.



Tabell 102: Viser gjerder i lengde meter på Gøteborg sentralstasjon.

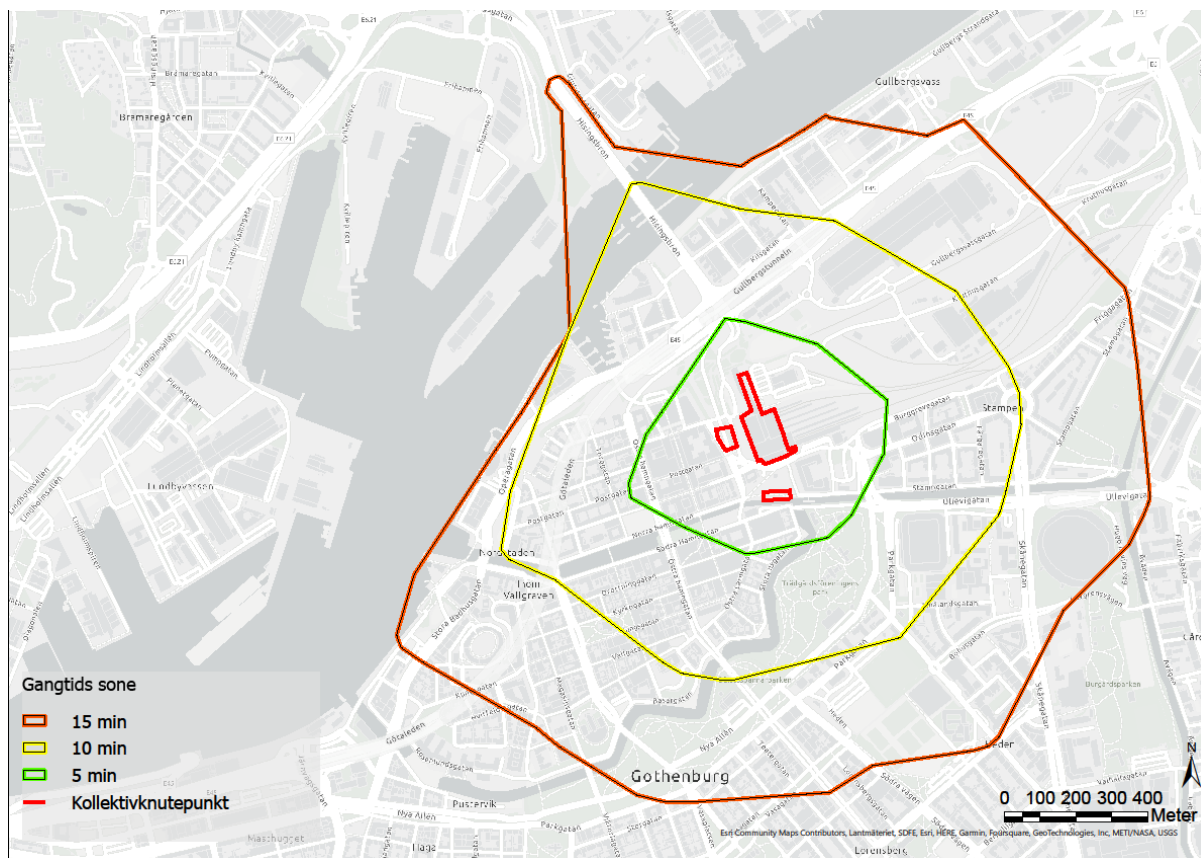
5.1.1.3.1. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 103: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen for kvaliteten på knutepunktet med kriteriene innenfor design på Gøteborg sentralstasjon.

5.1.1.4. Distance

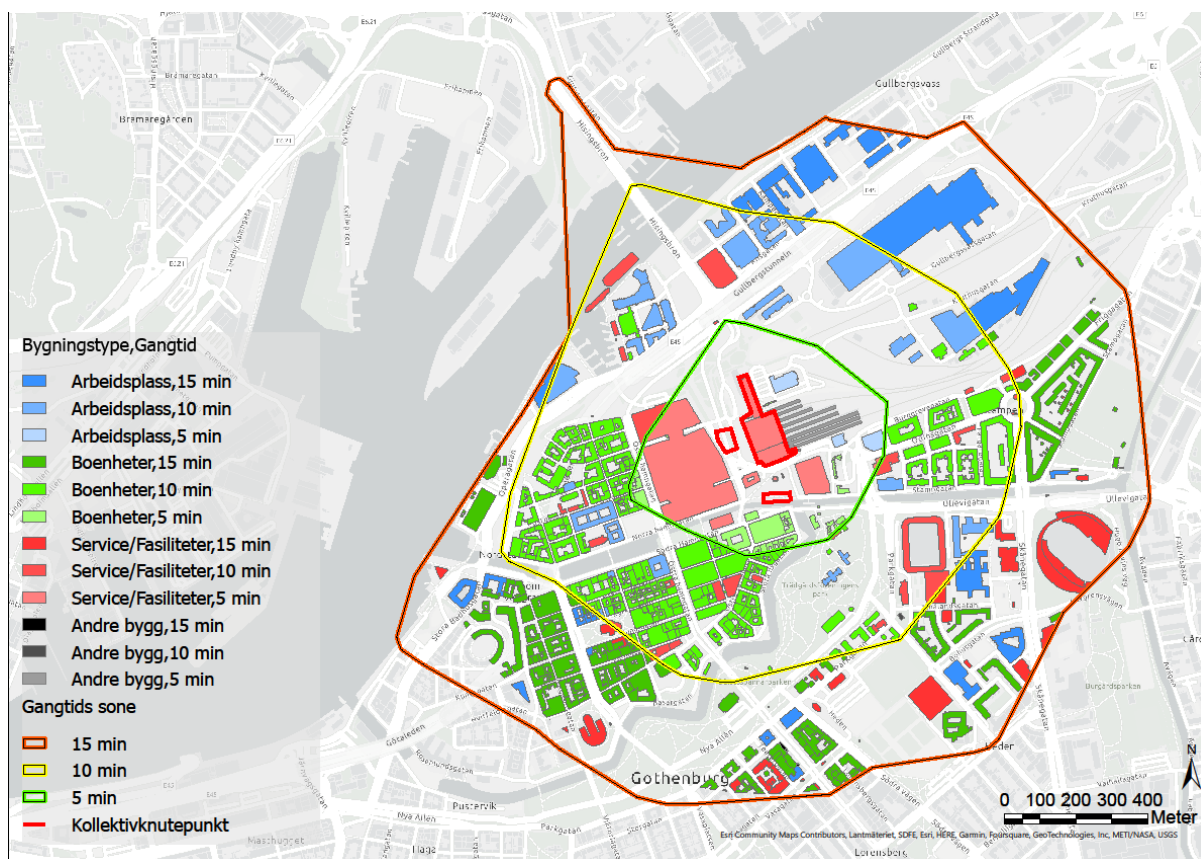
5.1.1.4.1. Isochrone



Figur 99: Viser kart over gangtidssoner på 5, 10 og 15 minutter fra Göteborg sentralstasjon.

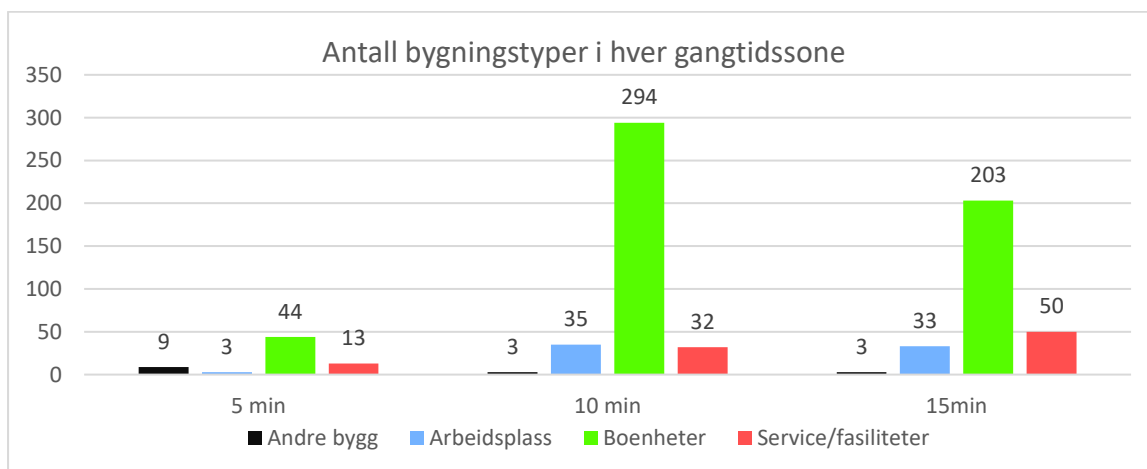
Kartet viser at en kan komme jevnt langt ut imot sør. Elven i nord er til hinder for bevegelse ut i 15 min gangtidssone i.

5.I.I.4.2. Isochrone, variasjon av bebyggelse



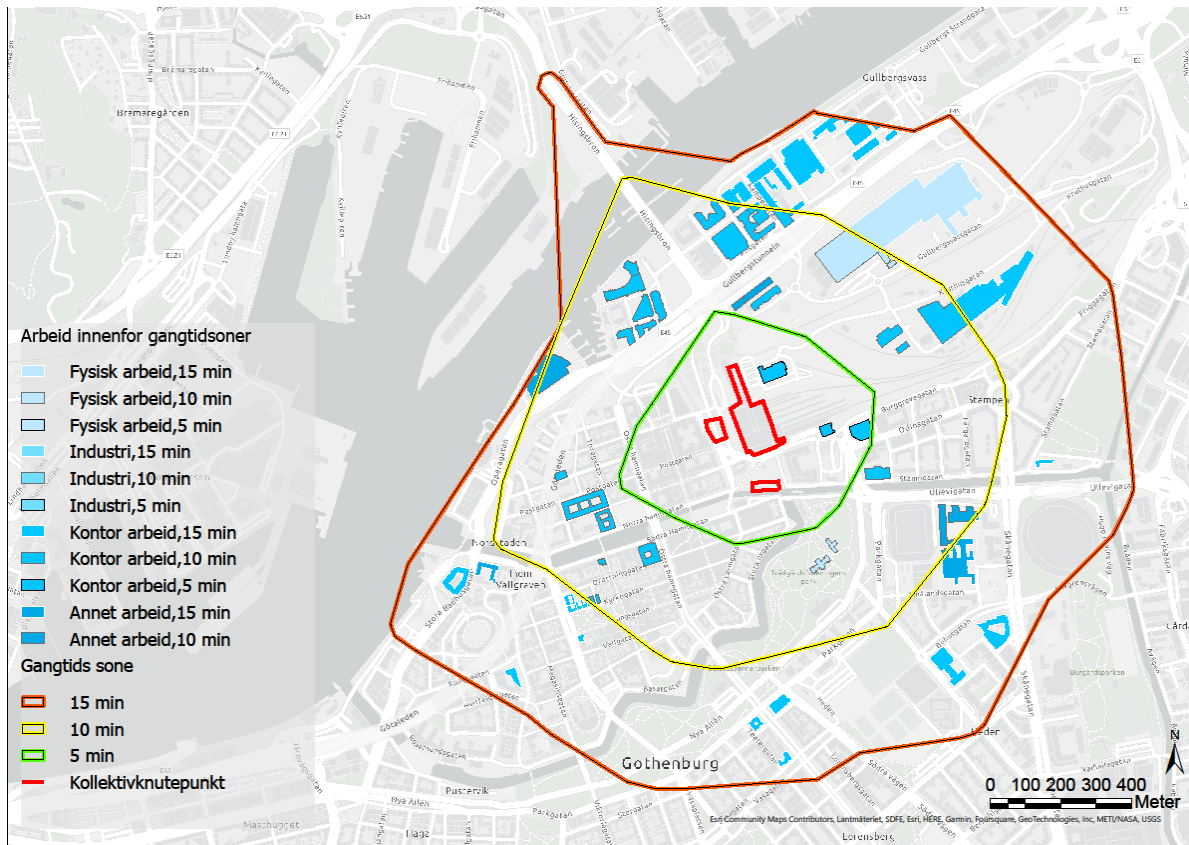
Figur 100: Viser bygningstyper innenfor gangtidssonene 5, 10 og 15 minutter fra Göteborg sentralstasjon.

Innenfor 5-minutters gangavstand fra kollektivknutepunktet finner vi kun 44 i antall boenheter. Antallet boliger øker vesentlig til henholdsvis 294 og 203 innenfor 10-15 minutters gangavstand. I forhold til arbeidsplasser og service/fasiliteter er det 3 og 13 i antall, sen kommer andre bygg med 9 i antall. Innenfor den gule sonen øker arbeidsplasser og service/fasilitet gradvis til 35 og 32 i antall, andre bygg synker til 3 i antall. Innenfor 15 minutters gangavstand fra kollektivknutepunktet er det fortsatt kun 3 i antall andre bygg, mens det er 33 i antall arbeidsplasser og 50 i antall av service/fasilitet.



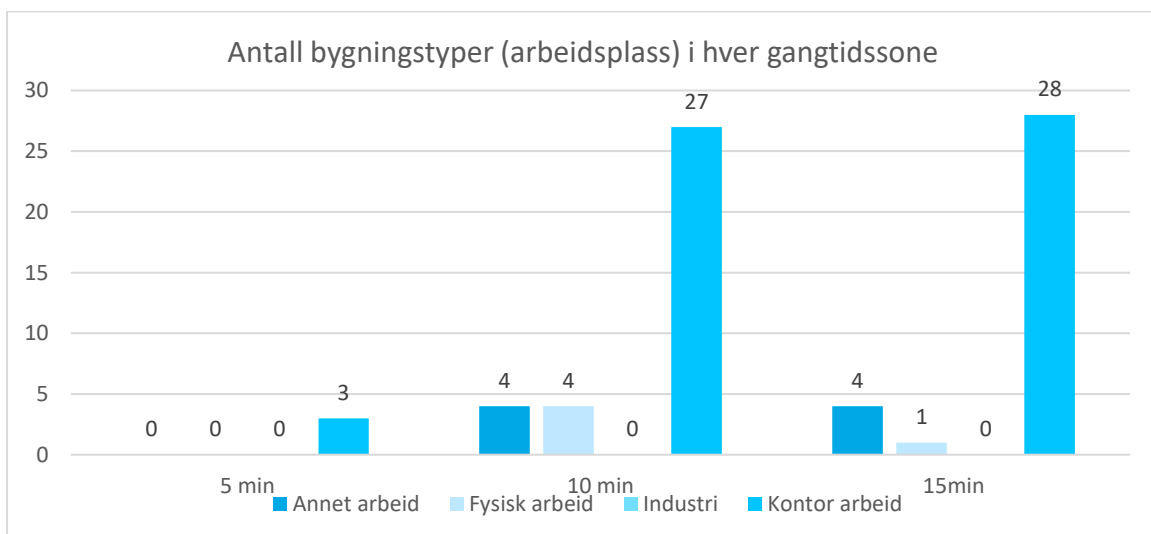
Tabell 104: Viser antall bygningstyper i hver gangtidssone fra Göteborg sentralstasjon

5.I.I.4.3. Isochrone, variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid



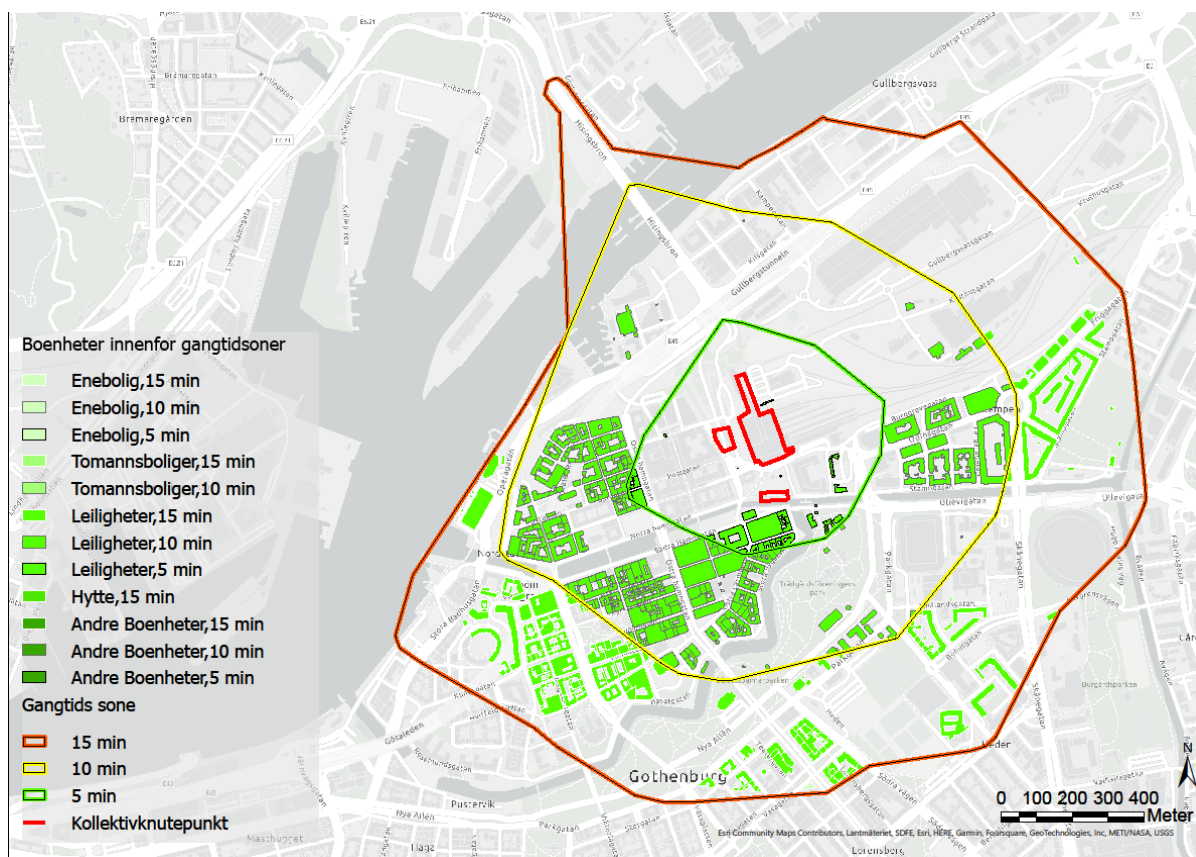
Figur 101: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori arbeid innenfor gangtidssonene langs Gøteborg sentralstasjon.

Innenfor 5 minutters gangavstand fra kollektivknutepunktet er det kun 3 i antall kontor arbeid, ingenting av øvrige kategorier. Langs den gule sonen vokser kontor arbeid til 27 i antall og annet arbeid og fysisk arbeid telles til 4 i antall. For den røde sonen er det fortsatt flertall for kontor arbeid med 28 i antall, annet arbeid har 4 i antall og fysisk arbeid 1 i antall.



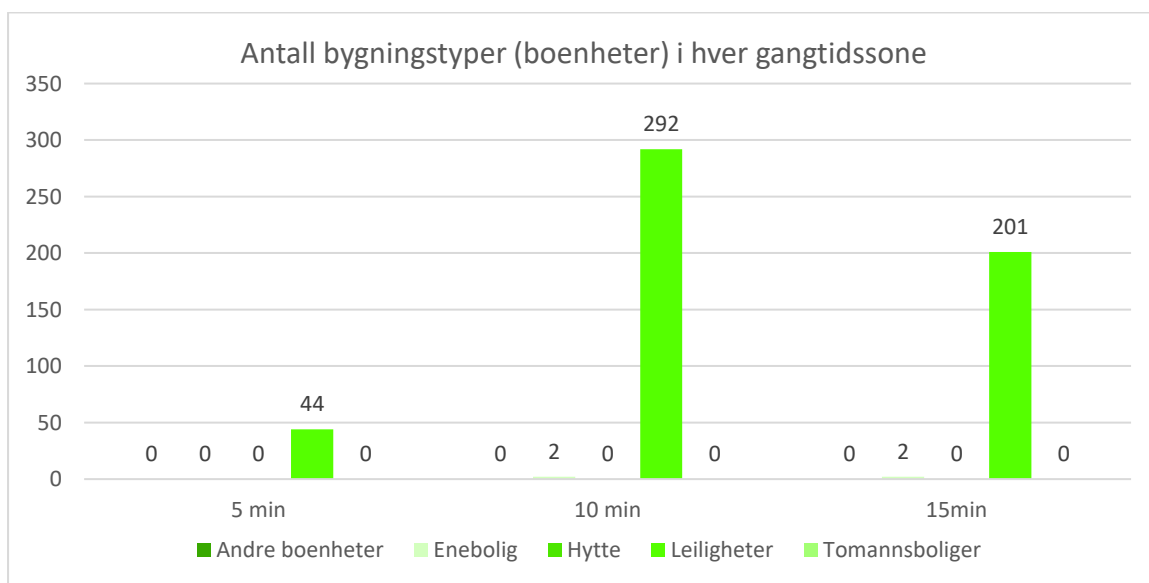
Tabell 105: Viser antall bygningstyper i forhold til arbeid innenfor gangtidssone 5, 10 og 15 minutter fra Gøteborg sentralstasjon.

5.I.I.4.4. Isochrone, variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



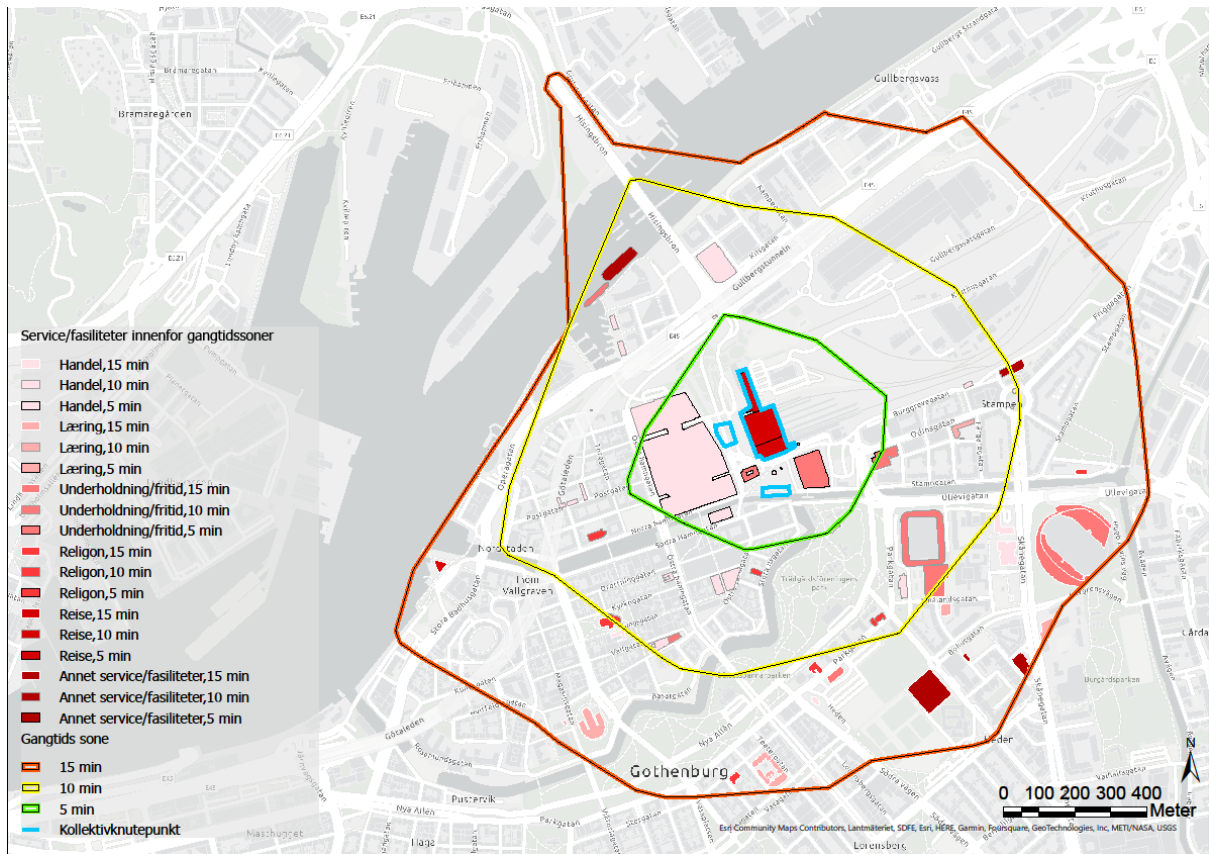
Figur 102: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori boenheter langs Gøteborg sentralstasjon.

Tallene fra resultatdelen viser at det er minimalt med boenheter innenfor 5 minutters gangavstand fra knutepunktet, dette telles til kun 44 i antall. Resterende kategorier finnes ikke langs knutepunktet. For den gule sonen vokser leiligheter kraftig til 292 i antall, det finnes 2 i antall eneboliger. Langs den røde sonen er det 202 i antall leiligheter og fortsatt 2 i antall eneboliger.



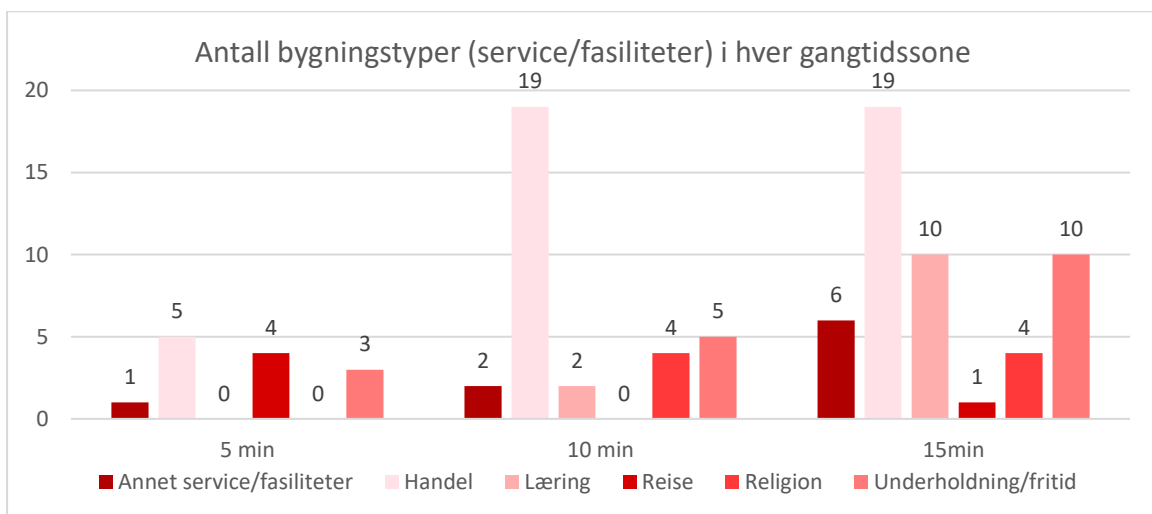
Tabell 106: Viser antall bygningstyper for underkategori boenheter langs Gøteborg sentralstasjon.

5.I.1.4.5. Isochrone, variasjon av bebyggelse, undekategori Service/fasilitet



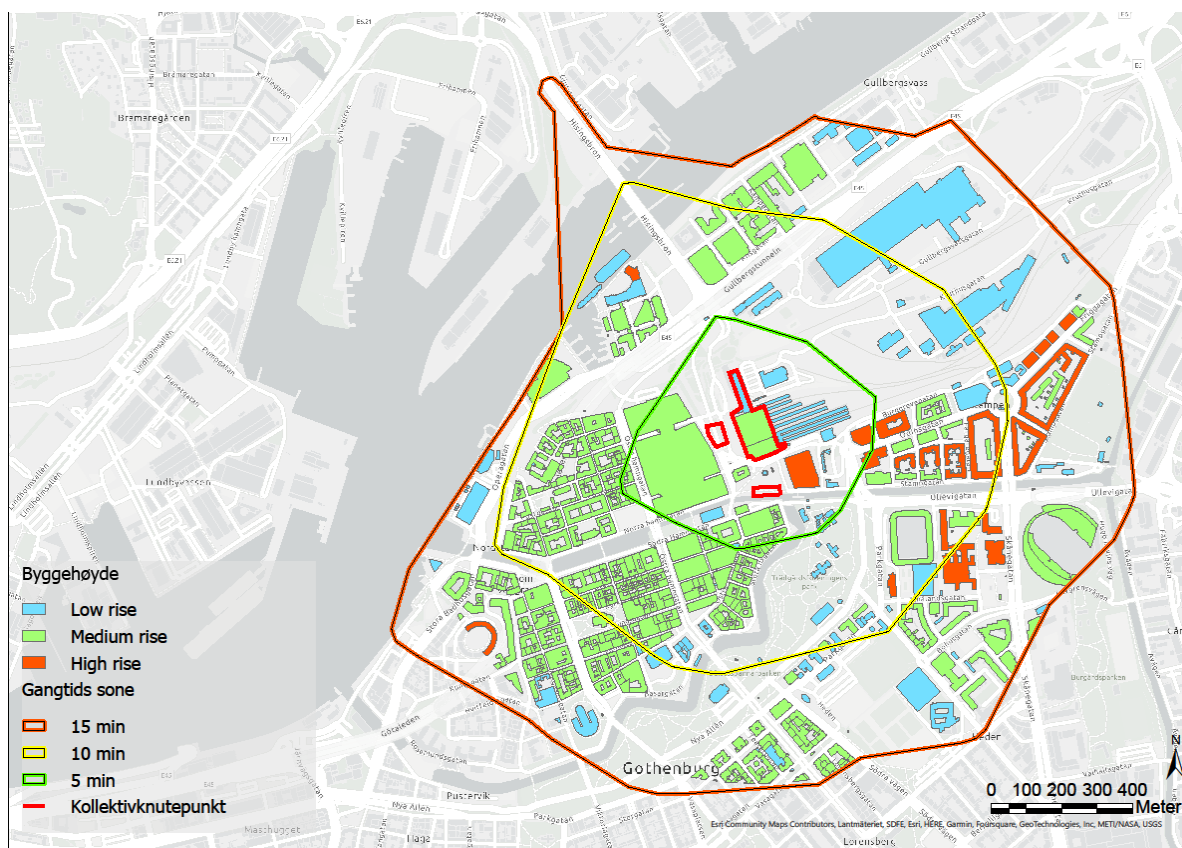
Figur 103: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori service/fasilitet på Gøteborg sentralstasjon.

Innenfor 5 minutters gangavstand fra knutepunktet er det få tilbud av service/fasilitet med handel i topp med 5 i antall. Reise og underholdning/fritid er på andre og tredje plass med 4 respektive 3 i antall, læring og religion finnes det ingenting av innenfor denne sonen. Langs den gule sonen vokser handel til 19, fulgt av religion og underholdning/fritid på 4 og 5. Samtlige kategorier øker langs den røde sonen med handel øverst med 19 i antall, læring og underholdning/fritid har 10 i antall. Nederst på listen finner vi annet service med 6 i antall, religion med 4 i antall og så reise med 1 i antall.



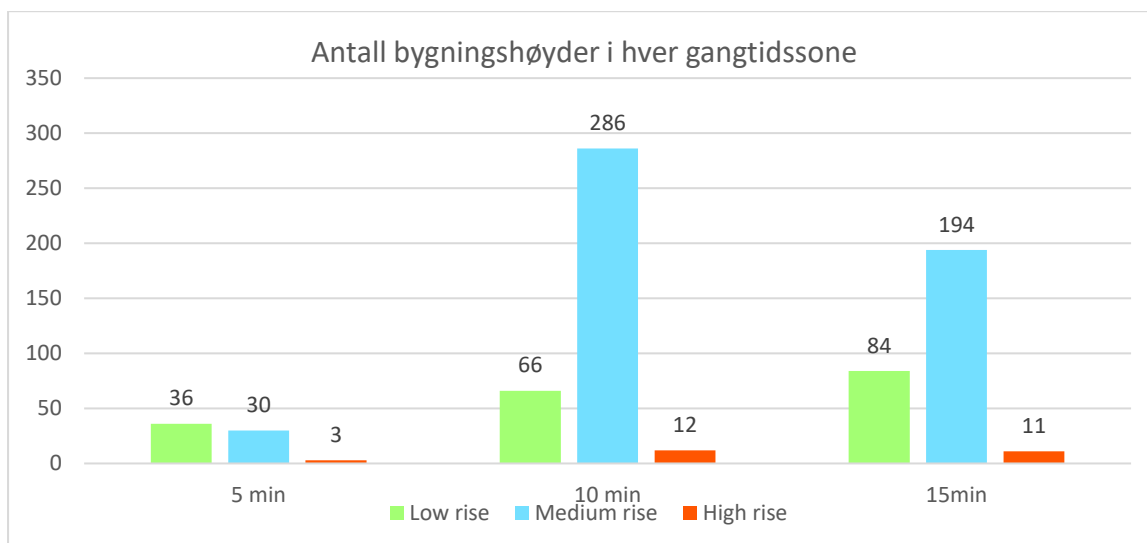
Tabell 107: Viser antall bygningstyper for underkategori service/fasilitet langs Gøteborg sentralstasjon.

5.I.I.4.6. Isochrone, Byggehøyde



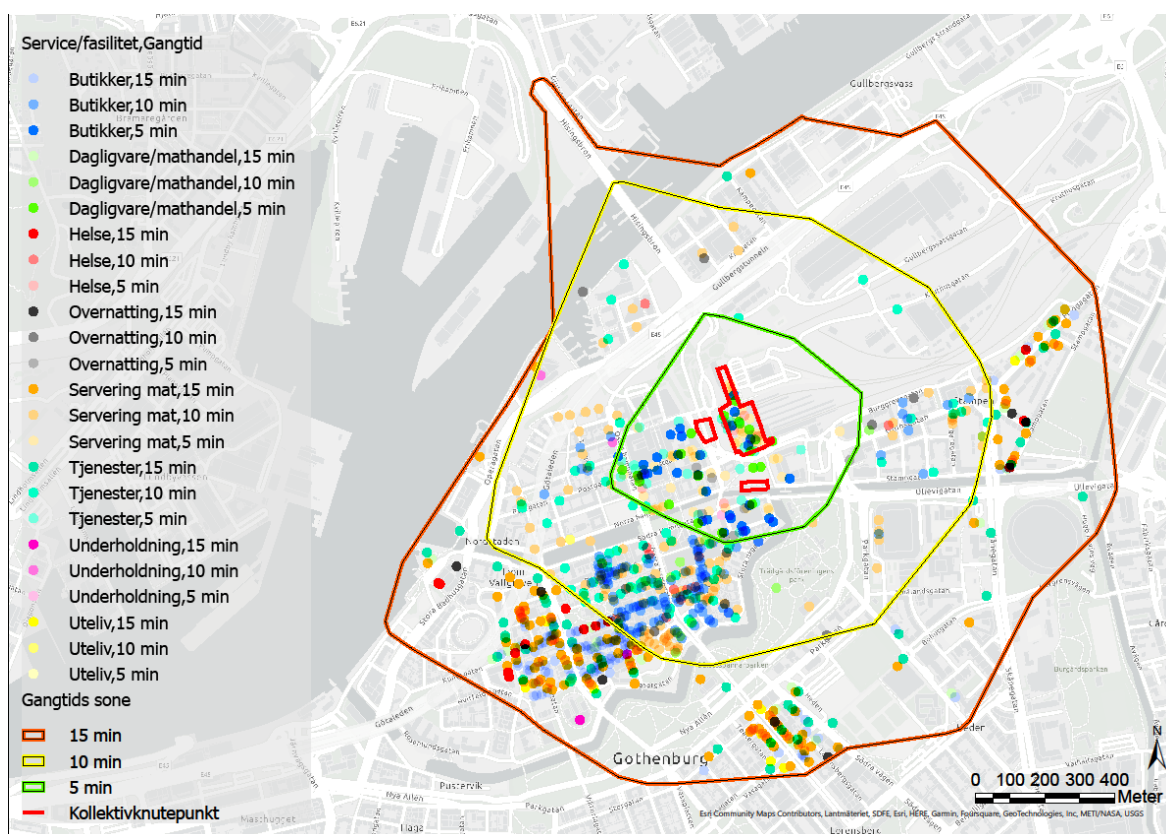
Figur 104: Viser kart over byggehøyde analysen langs Göteborg sentralstasjon.

I umiddelbar nærhet til knutepunktet er området formet etter low-rise og medium-rise med 36 og 30 i antall, high-rise måles kun til 3 i antall. Langs den gule sonen vokser medium-rise kraftig til 286, low-rise har 66 i antall og high-rise har 12 i antall. Innenfor 15 minutters gangavstand er medium-rise fortsatt i topp med 194 i antall. Videre følger low-rise med 84 i antall og sen har vi high-rise med 11 i antall.



Tabell 108: Viser byggehøyde i hver gangtidssone for området Göteborg sentralstasjon.

5.I.I.4.7. Isochrone, Service og tjenester

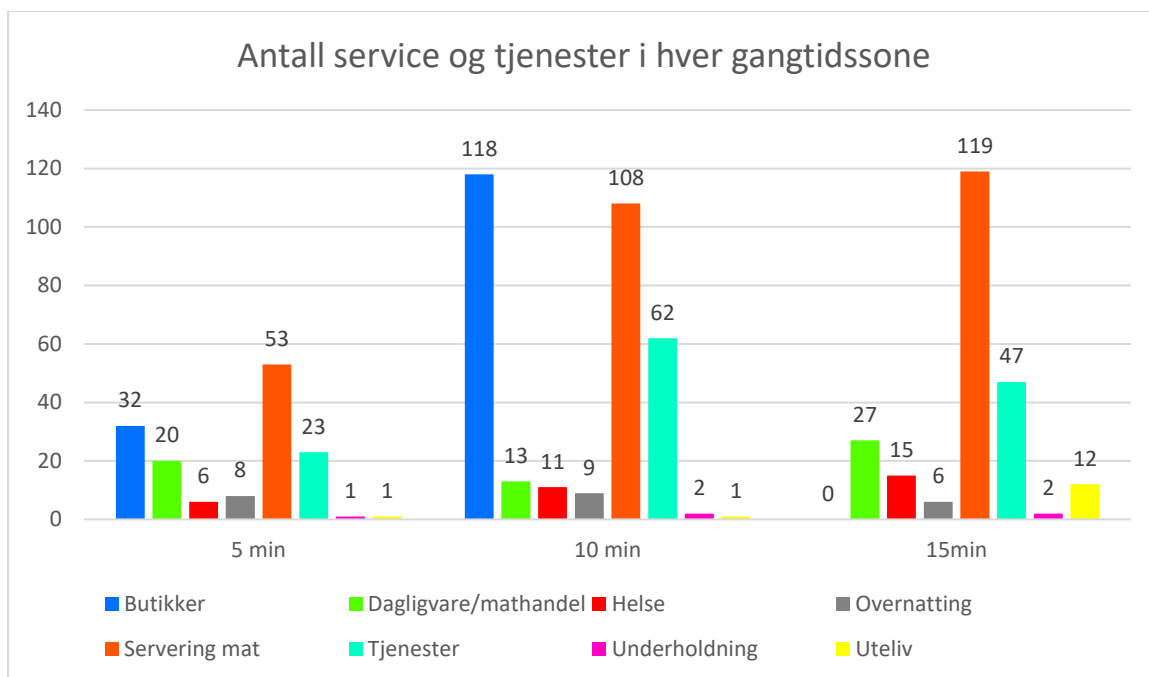


Figur 105: Viser kart over variasjonen av tjenester og fasiliteter i området rundt Göteborg sentralstasjon.

Ved nærmere undersøkelse av hva slags type tjenester og fasiliteter som finnes i området, ser vi at det er flest spisesteder i den grønne sonen med totalt 53. De resterende topp 4 er butikker med 32, tjenester med 23 og dagligvarebutikker med 20. I mindretall finner vi overnattingssteder med 8, helsetjenester med 6, underholdning med 1 og uteliv med 1.

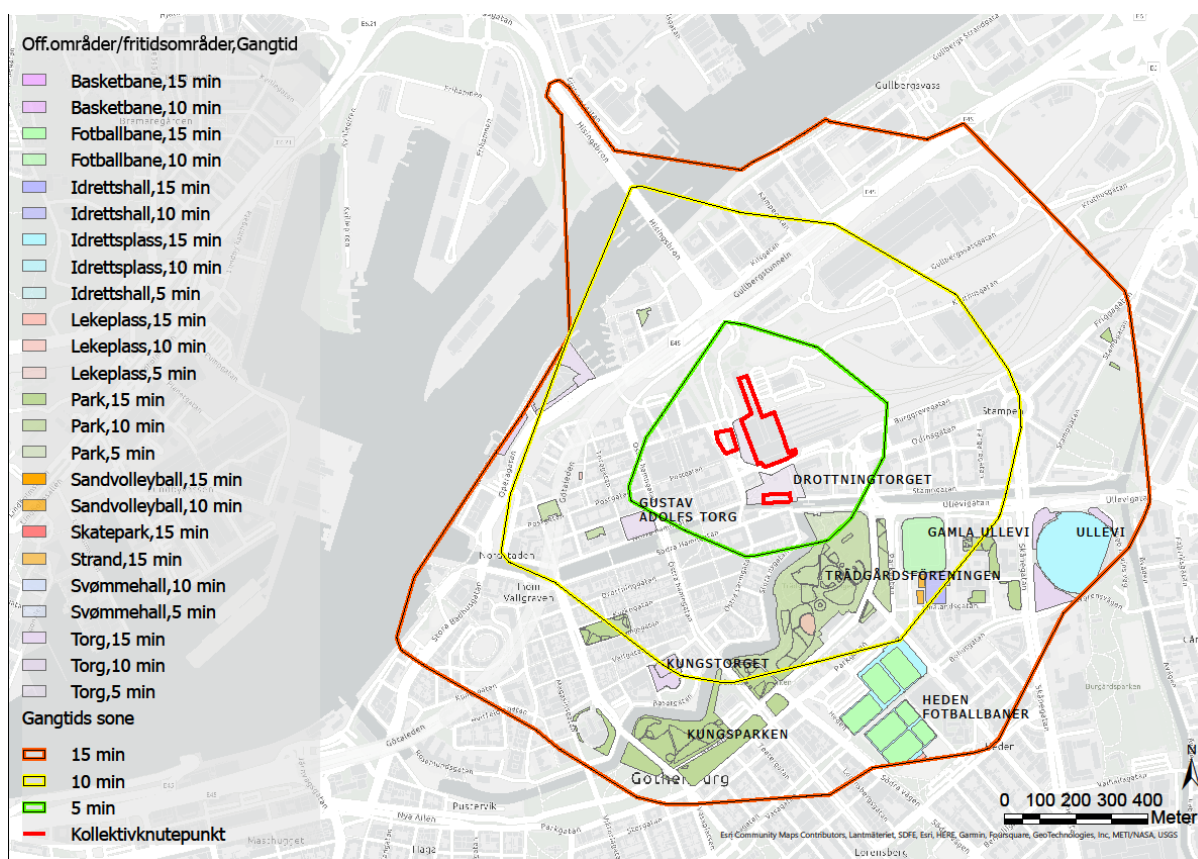
Hvis vi utvider sonen til å dekke en 10-minutters gangavstand, ser vi en stor økning i antall butikker fra 32 til 118, og butikkene er dermed den største kategorien innenfor denne sonen. Antall spisesteder fordobles til 108 og tjenester kommer på tredje plass. De minste kategoriene med hensyn til antall er fortsatt underholdning med 2, uteliv med 1 og overnattingssteder med 9.

Innenfor en 15-minutters gangavstand finner vi 119 spisesteder, som er den klart største kategorien. Tjenester og dagligvarebutikker følger etter med henholdsvis 47 og 27. Det er en økning i antall utelivssteder med 12 innenfor den røde sonen, ellers er det ingen butikker, utelivssteder (2) og overnattingssteder (6).



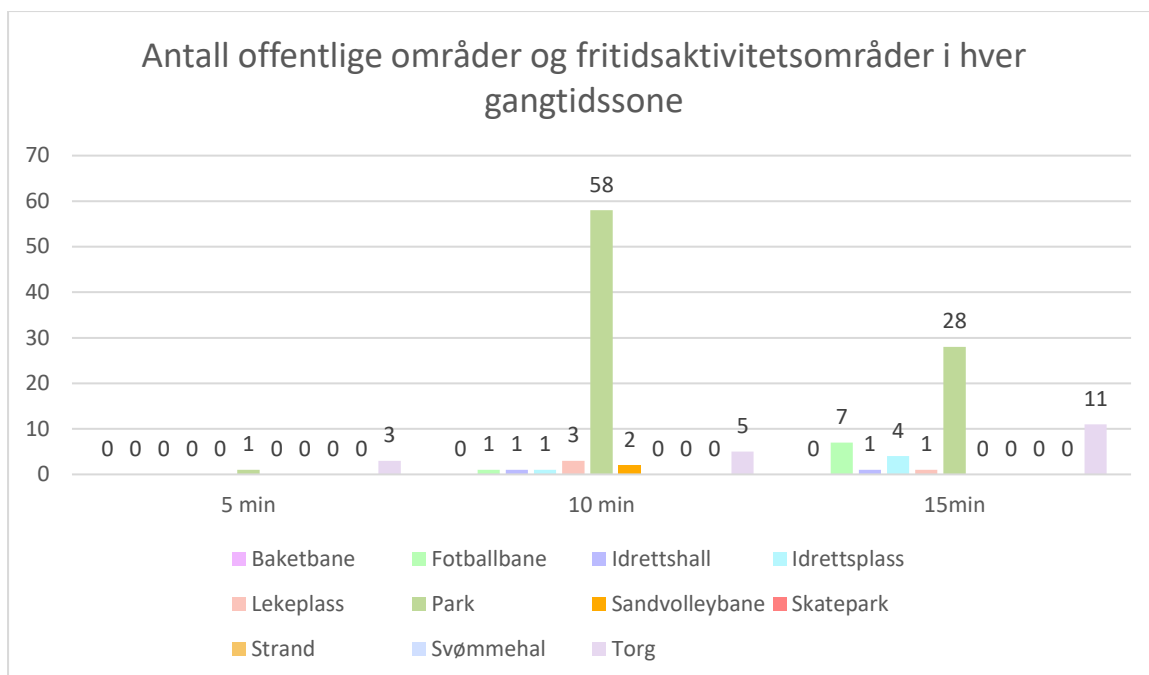
Tabell 109: Viser et kart over variasjonen av service og tjenester i hver gangtidssone over Göteborg sentralstasjon.

5.I.1.4.8. Isochrone, Offentlige områder og fritidsaktivitetsområder



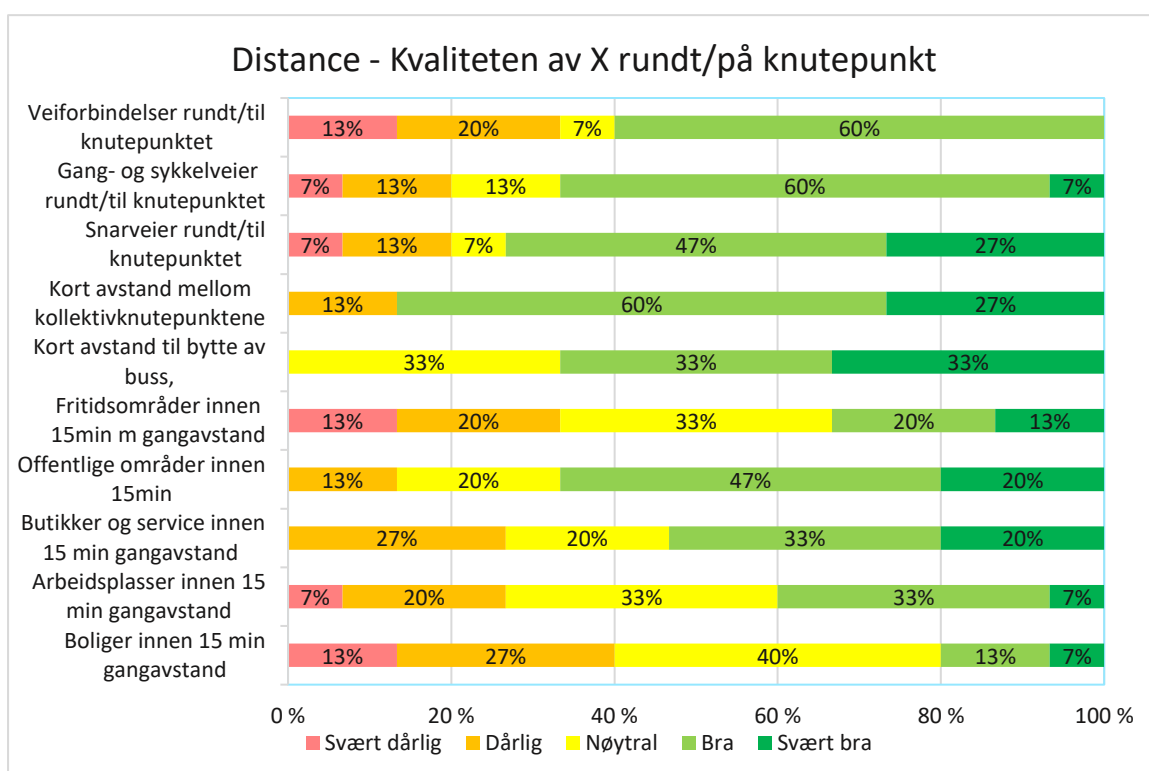
Figur 106: Viser kart over offentlige områder og fritidsaktivitetsområder langs Göteborg sentralstasjon.

Innenfor den grønne sonen er det få offentlige områder med bare én park og tre forskjellige torg. Hvis vi ser på 10 minutters intervallet, inneholder området hele 58 parker, noe som utgjør et klart flertall. Dette skyldes at vi når Trädgårdsföreningen, som er en stor og populær park i Göteborg. Ellers finnes det fem torg og tre forskjellige lekeplasser. Innenfor denne sonen finnes det ingen svømmehaller, strand, skateparker eller basketballbaner. Langs den røde sonen er det fortsatt et flertall for parker med 28 til antall, etterfulgt av torg (11) og fotballbaner (7). De minste kategoriene er de samme som innenfor 10 minutters sonen, samtidig som idrettsplassene øker til 4 i antall.



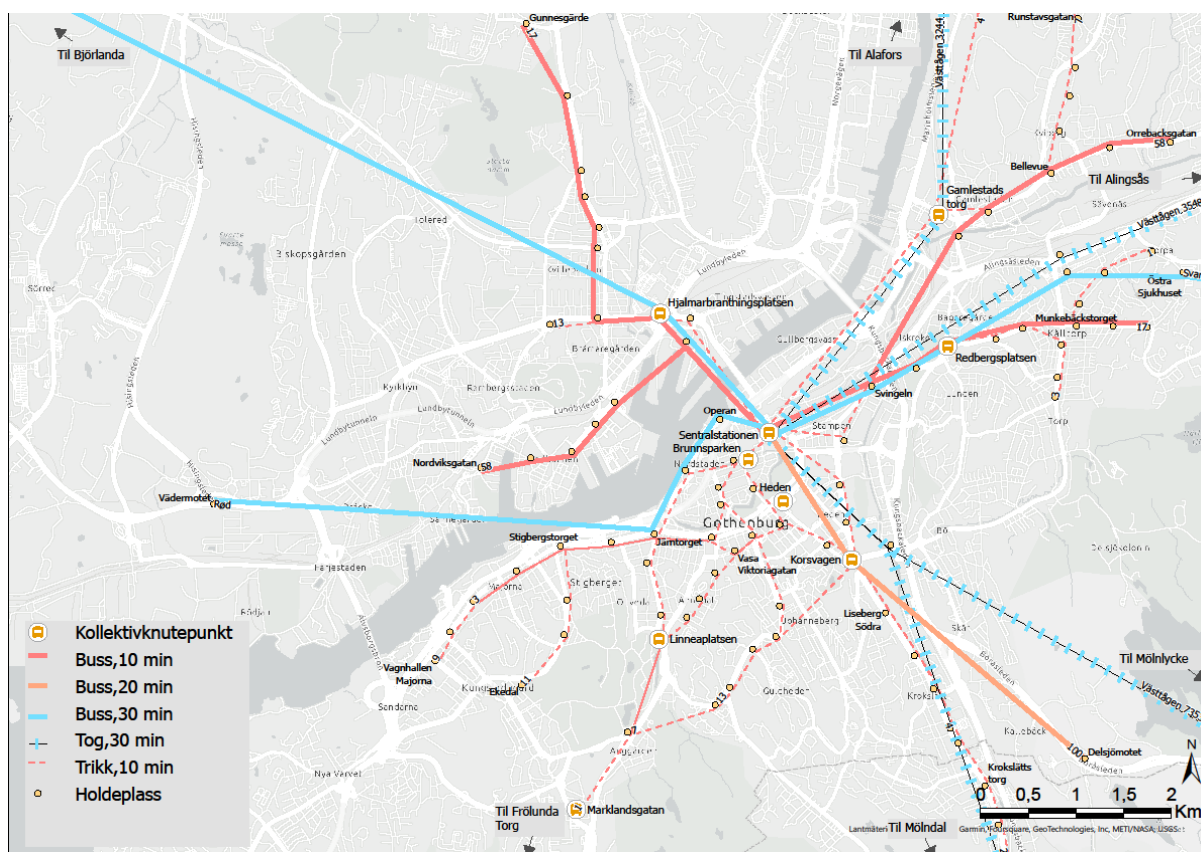
Tabell 110: Viser antall offentlige områder/aktivitetsområder innenfor gangtidssonene på Gøteborg sentralstasjon.

5.1.1.4.9. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 111: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten innenfor kriteriene for distance langs Gøteborg sentralstasjon.

5.1.1.5. Destination



Figur 107: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport.

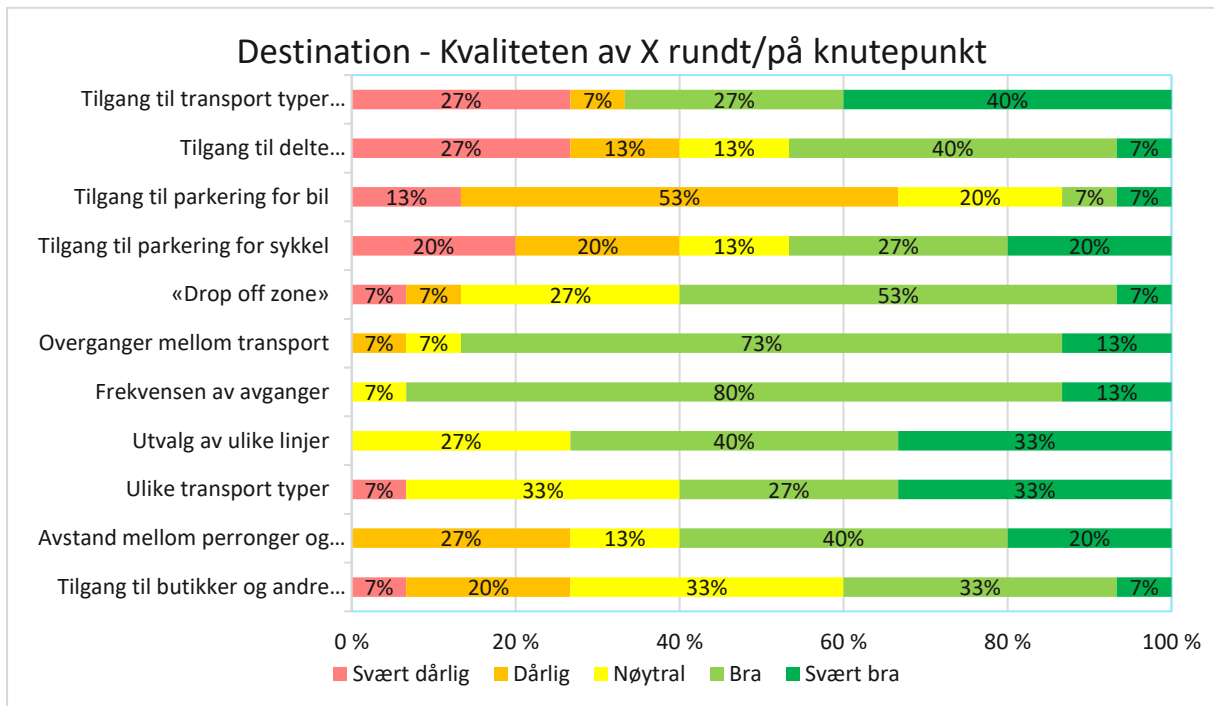
Resultatene av analysen indikerer at Göteborg sentralstasjon har et omfattende nettverk av kollektivlinjer som dekker store områder. Det er totalt 16 trikkelinjer som går fra knutepunktet og dekker betydelige områder med holdeplasser, spesielt i sør og sørvestlig retning. Disse trikkelinjene opererer med en jevn frekvens på 10 minutter, som sikrer hyppige avganger fra knutepunktet. På den annen side har busslinjene varierte frekvenser, der de med en frekvens på 20 eller 30 minutter betjener lengre avstander med færre stopp. Busslinjene med en frekvens på 10 minutter, derimot, betjener kortere avstander, men dekker flere stopp på ruten.

Når det gjelder toglinjene, har de en lavere frekvens, men de kan nå lengre destinasjoner innenfor 15 minutter med bare noen få stopp underveis. Knutepunktet betjener flest områder på sørsiden av elven. På nordsiden er en nødt til å benytte overgang for å nå flere områder. Totalt sett betjener kollektivtilbudet 105 holdeplasser og gir dermed et bredt spekter av tilknyttede destinasjoner.

Linje Nr.	Transport type	Frekvens	Rekkevidde siste stopp
1	Trikk	10	15
1	Trikk	10	15
2	Trikk	10	15
2	Trikk	10	17
3	Trikk	10	15
3	Trikk	10	15
4	Trikk	10	16
4	Trikk	10	16
7	Trikk	10	16
7	Trikk	10	16
9	Trikk	10	16
9	Trikk	10	16
11	Trikk	10	16
11	Trikk	10	16
13	Trikk	10	6
13	Trikk	10	13
17	Buss	10	15
17	Buss	10	15
58	Buss	10	15
58	Buss	10	15
Väststågen 3548	Tog	30	15
Väststågen 7353	Tog	30	15
Väststågen 3049	Tog	30	15
Väststågen 3244	Tog	30	15
100	Buss	20	15
Svart	Buss	30	15
Svart	Buss	30	22
Rød	Buss	30	22

Tabell 112: Viser transporttypen og dets frekvenser fra Gøteborg sentralstasjon.

5.1.1.5.1. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 113: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kvaliteten innenfor kriteriene for destination accessibility over Gøteborg sentralstasjon.

Analyseresultatene indikerer at respondentene som bruker Gøteborg sentralstasjon som hovedknutepunkt var mest fornøyd med «frekvensen av avganger», «utvalg av ulike linjer» og «overganger mellom transport». De er minst fornøyd med «tilgang til butikker og andre service- og tjenestetilbud» og «tilgang til parkering for bil».

5.1.2 Frølunda Torg

Området Frølunda ligger sørvest for Gøteborg sentrum, ca. 15-20 minutters kjøretur unna. Bydelen ligger utenfor sentrumskjernen og de fleste bygningene ble bygget på 1960-1980-tallet, da behovet for boliger var stort. Dette er en av grunnene til at det finnes mange høyblokker nær Frølunda Torg. Frølunda Torg kjøpesenter åpnet i 1966 og var på det tidspunktet Nord-Europas største kjøpesenter. Det tok 7 år å planlegge og bygge senteret. I dag har Frølunda Torg flere hundre butikker og besøkes av mange mennesker hver dag. Trikken ble installert og fullført i 1966. I nærheten av kjøpesenteret finner man andre offentlige bygninger, bibliotek, kulturhus og svømmehall. Rett ved torget er det kollektivtransport i form av trikk og buss som tar deg i alle retninger du ønsker å reise. En av grunnene til at Frølunda Torg ble bygget på dette stedet var for å gjøre det enklere for folk å handle og utføre daglige aktiviteter uten å måtte dra inn til byen. På slutten av 1970-tallet ble Västerleden motorvei ring ferdigstilt, som går rett ved siden av Frølunda Torg og binder byen sammen med mulighet for høyhastighetsvei. Dette ligner på Åsane Storsenter som også har en motorvei ved siden av kjøpesenteret.

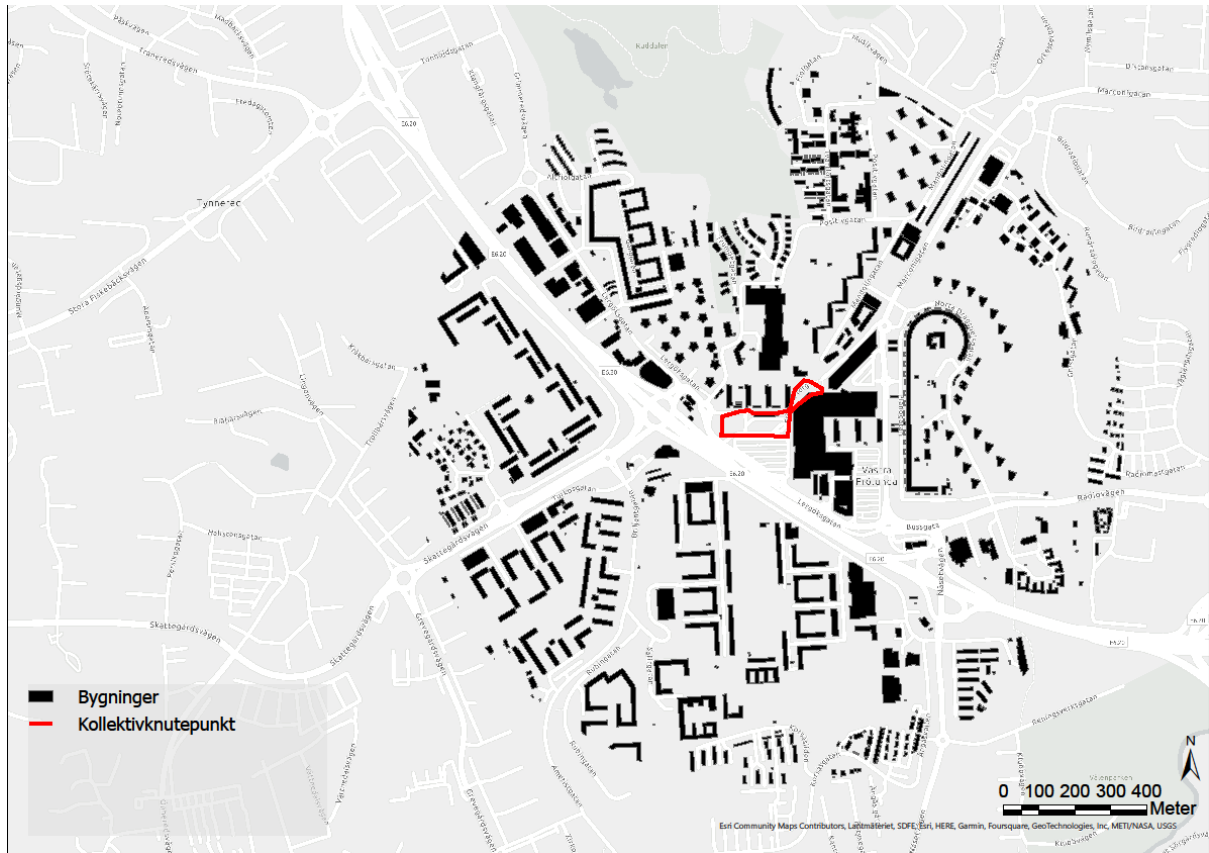
Både busser og trikker tar ca. 15-20 minutter til sentrale deler av Gøteborg, og det er et viktig knutepunkt for beboere som reiser til bydeler utenfor sentrum. Fra torget kan man ta bussen til områder som ligger utenfor byens sentrale områder, og det er muligheter for å parkere bilen eller sykkelen og deretter bruke kollektivtransport for resten av reisen. Bussterminalen er ganske ny og gir bedre kapasitet for større busstrafikk. Knutepunktet har et lite terminal bygg, hvor man kan vente innendørs med sitteplasser. Inne i terminalbygget finnes det billettbutikk, automater, frisørsalong og kafé.



Figur 108: Viser oversiktsbilde over Frølunda torg, knutepunkt blir sett ifra syd-øst (Google Earth).

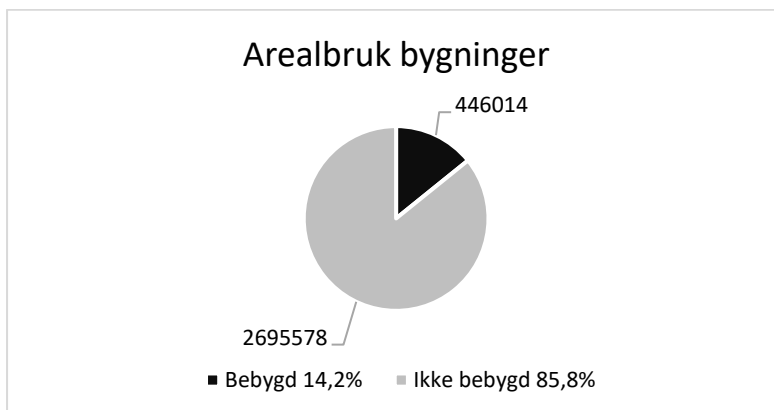
5.1.2.1. Density

5.1.2.1.1. Bygningstetthet

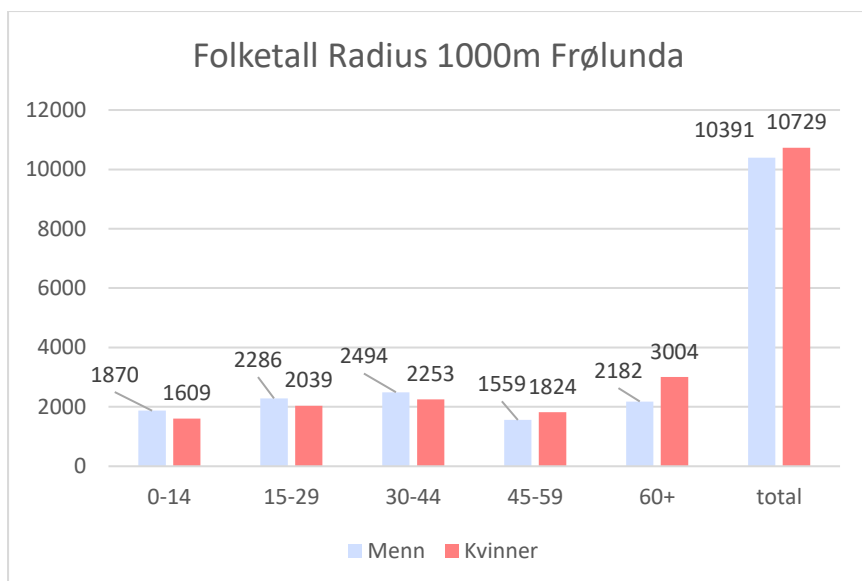


Figur 109: Viser kart over bygningstetthet langs Frølundatorg.

Det meste av området består av boliger langs kjøpesenteret å på den andre siden av motorveien. Det har vært fokus på å bygge blokkbebyggelse, som har ført til gode felles utendørsområder. Dette viser at det er god plass til mulig fortetting og videre bygging. Det bebygde arealet utgjør kun 14,2%, noe som betyr at det ikke-bebygde arealet utgjør 85,8%.

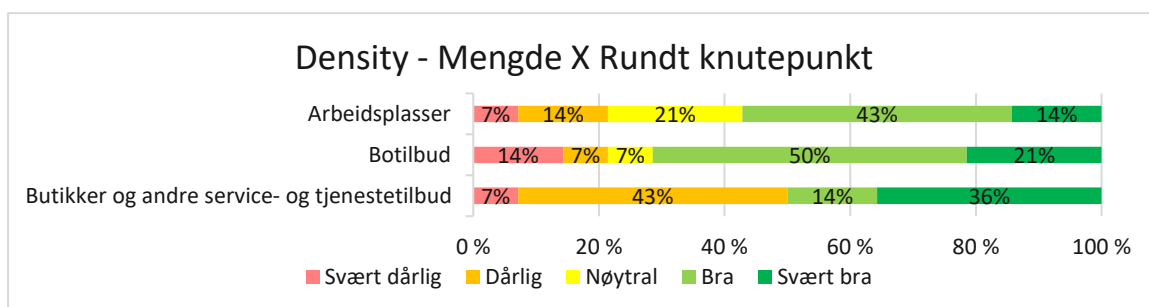


Tabell 114: Viser arealbruk bygninger for Frølundatorg



Tabell 115: Viser folketall fordelt på alder og kjønn med 1000 meter radius fra Frølunda torg.

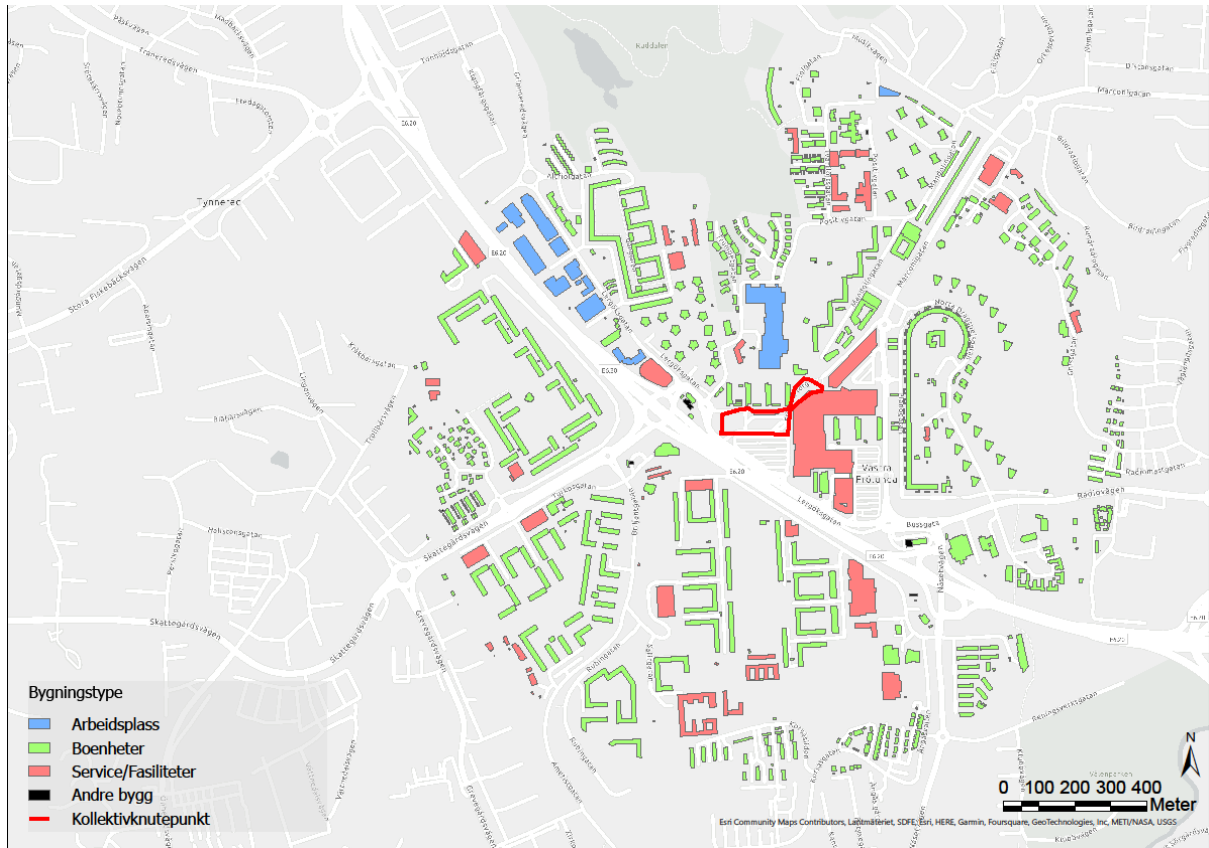
5.1.2.1.2. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 116: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser kriteriene for density over Frølunda torg.

5.1.2.2. Diversity

5.1.2.2.1. Variasjon av bebyggelse

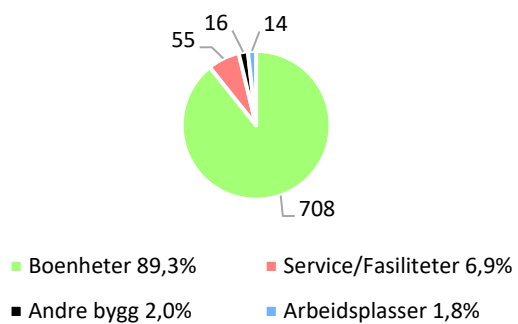


Figur 110: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for Frølundatorg.

Området er preget av et stort antall service- og fasilitetstilbud på grunn av kjøpesentret. I tillegg ser vi service/fasiliteter mer spredt ut langs hele området, inkludert begge sider av motorveien. Denne gruppen teller 55 i antall og utgjør 7% av det totale antallet bygninger i området. Boenheter er størst med 708 til antall og 89% mens antall arbeidsplasser kun er 14 og utgjør 1,8%.

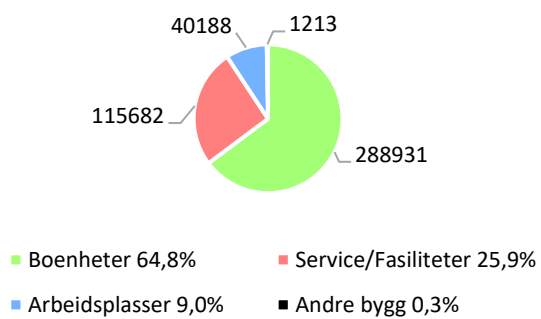
Når det gjelder arealbruk innenfor disse kategoriene, har service- og fasilitetstilbudene 26% av det totale arealet, fulgt av boenheter med 65%. Arbeidsplasser har 6,3% mens andre bygg kun er 0,3%.

Antall av hver Bygningstype



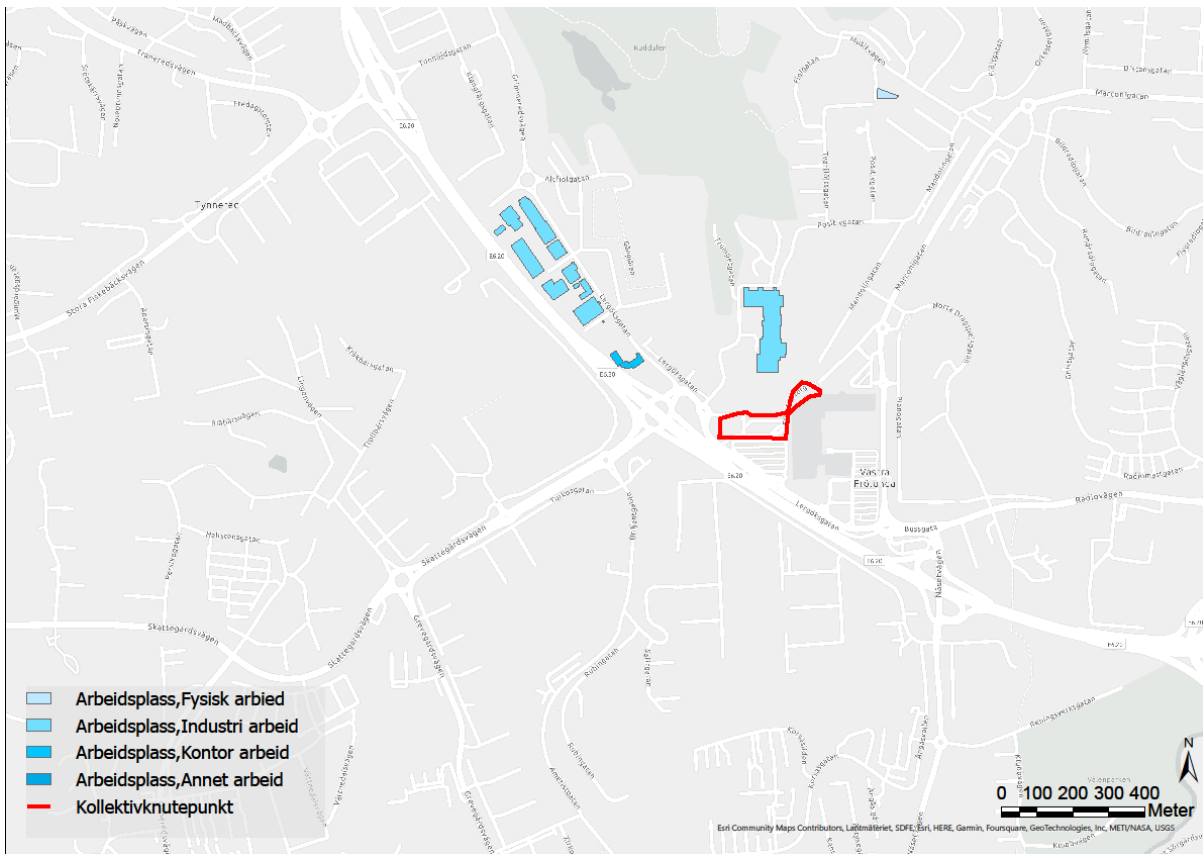
Tabell 117: Viser antall av hver bygningstype for Frølunda torg.

Areal brukt av ulike Bygningstyper



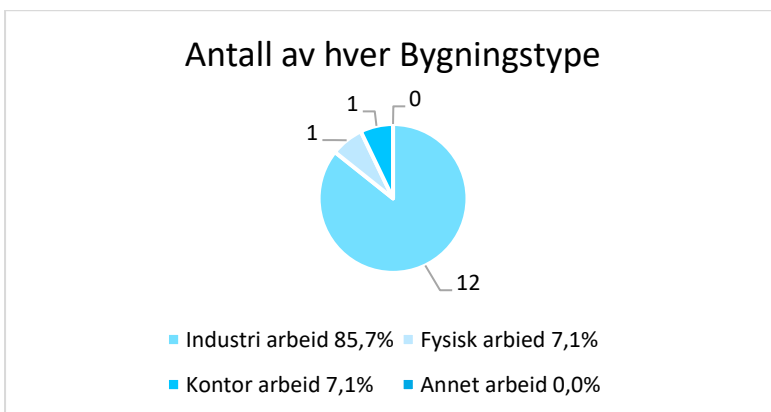
Tabell 118: Viser arealbruket av ulike bygningstyper for Frølunda torg.

5.1.2.2.2. Variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid

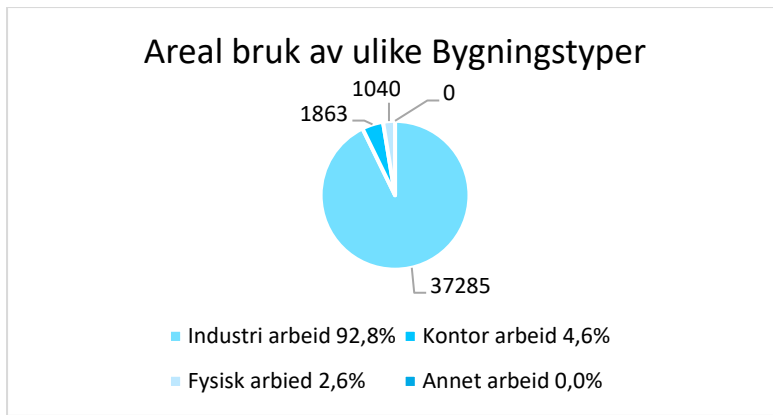


Figur 111: Viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori arbeid rundt Frølundatorg.

Tallene fra resultatdelen viser flertall for industri arbeid med 12 i antall som gir 85,7% av det totale antall av hver bygningstype. Fysisk arbeid er likt med kontor arbeid med 1 i antall, det er ingen fysisk arbeid i området. For arealbruket er industri arbeid fortsatt størst med 93%, kontor arbeid 4,6% og fysisk arbeid 2,6%.

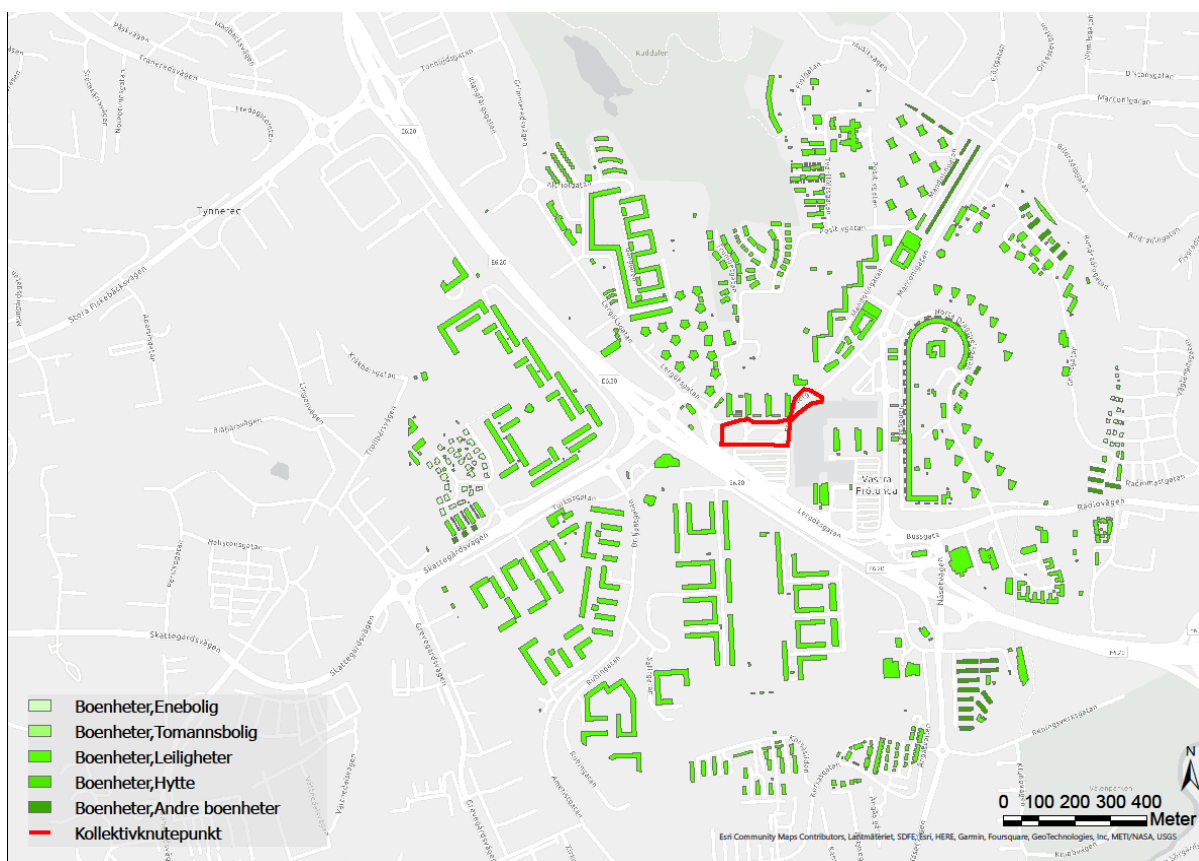


Tabell 119: Viser antall av hver bygningstype innenfor underkategori arbeid over Frølundatorg.



Tabell 120: Viser arealbruket av de ulike bygningstypene for Frølunda torg.

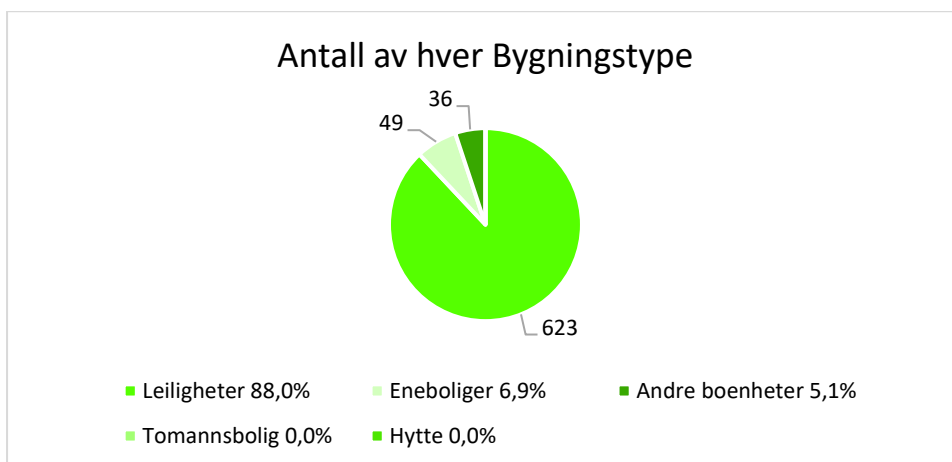
5.1.2.2.3. Variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



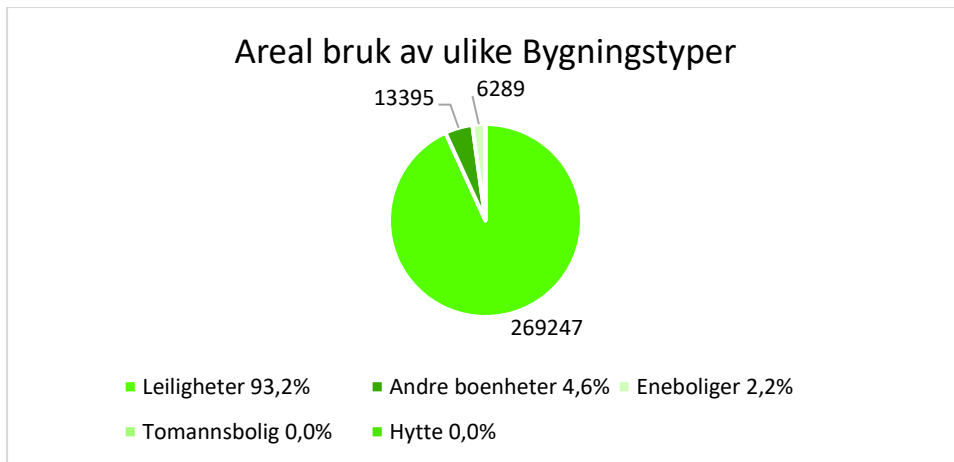
Figur 112: Viser Kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori boenheter over Frølundatorg.

Fra resultat grafene finner vi klar majoritet for leiligheter med 623 i antall som gir 88% av det totale, det forekommer ingen hytter eller tomannsboliger i området. Eneboliger er på andre plass med 49 i antall og andre boenheter er 36 i antall.

Når det gjelder arealbruket er fortsatt leiligheter størst med 93,2%, videre har vi andre boenheter 4,6% og eneboliger med 2,2%.

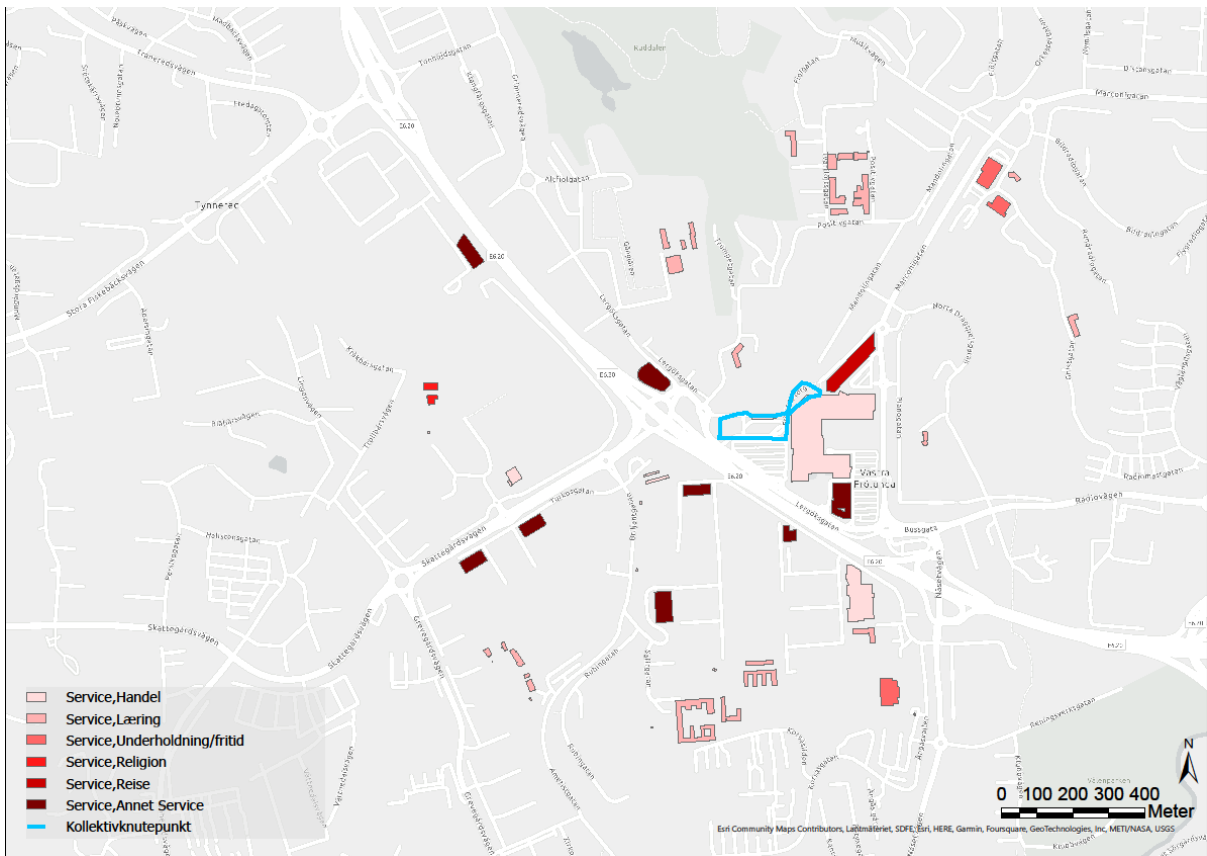


Tabell 121: Viser antall av hver bygningstype for underkategori boenheter over Frølundatorg.



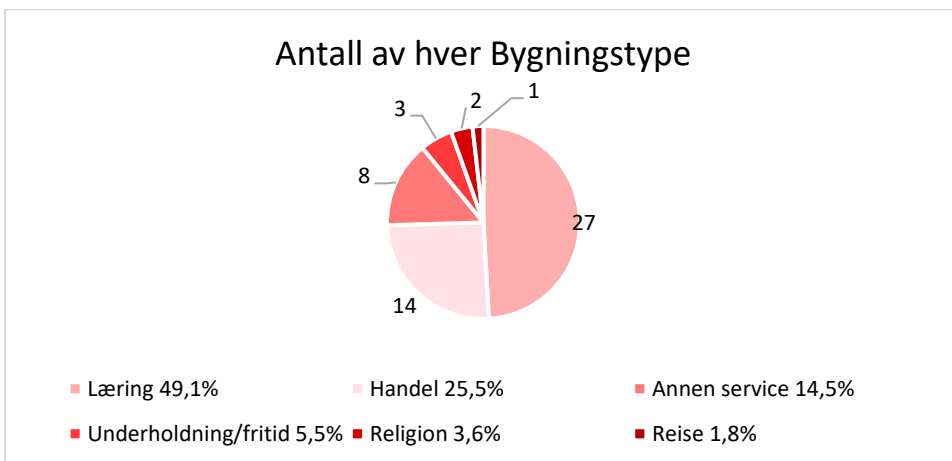
Tabell 122: Viser arealbruket av de ulike bygningstypene for underkategori boenheter over Frølundatorg.

5.1.2.2.4. Variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter

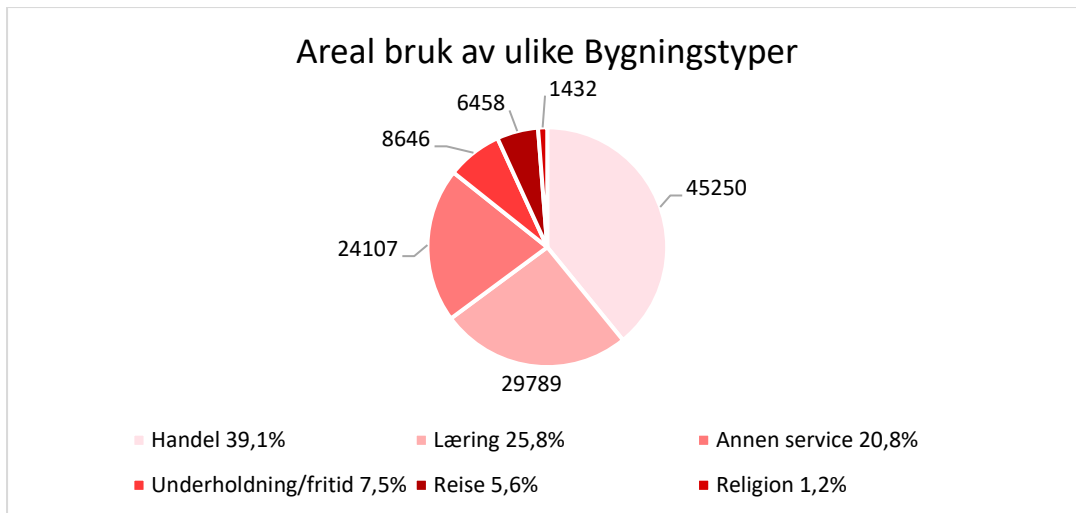


Figur 113: viser kart over variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet over Frølundatorg.

Tallene fra resultat delen viser klar dominans for læring med 27 i antall og 49% av det totale. Videre har vi handel med 14 i antall og på tredje plass har vi annen service med 8 i antall. Øvrig er det underholdning/fritid med 3 i antall, religion har 2 i antall og reise 1 i antall.

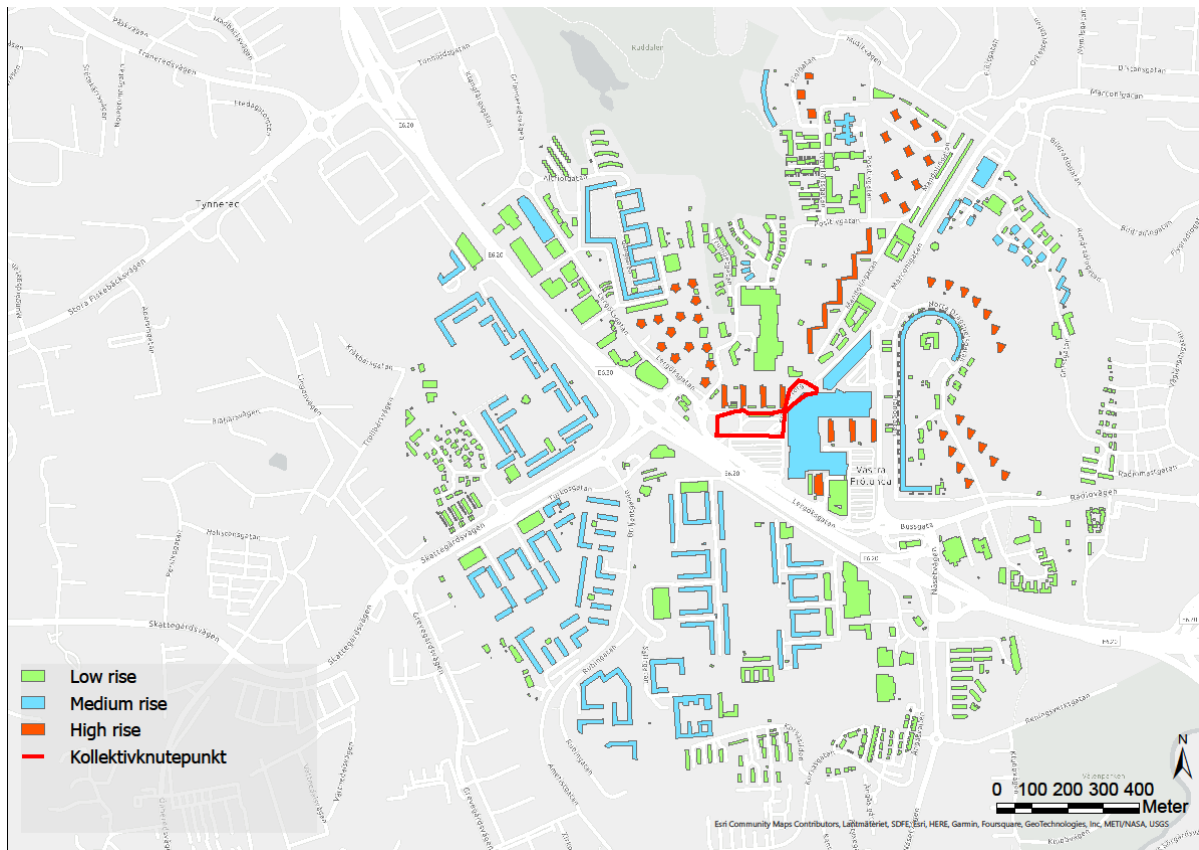


Tabell 123: Viser antall av hver bygningstype for underkategori service/fasilitet over Frølundatorg.



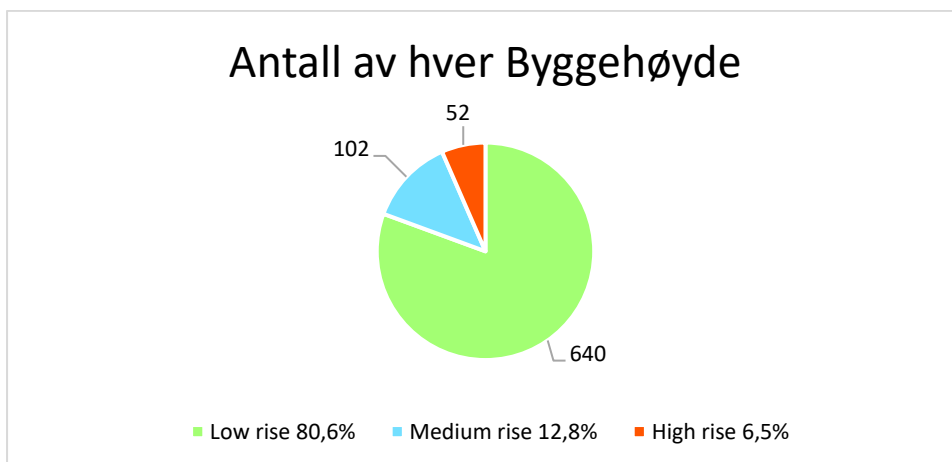
Tabell 124: Viser areal bruk av ulike bygningstyper for underkategori service/fasilitet over Frølundatorg.

5.1.2.2.5. Byggehøyde



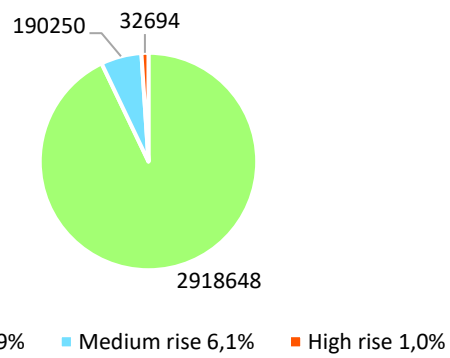
Figur 114: Viser byggehøyde over de ulike bygningstypene over Frølundatorg.

Resultatet viser at mer parten av hig-rise forekommer langs senterområdet og er totalt 52 i antall. Medium-rise er fordelt over hele området med 102 i antall. Sen består bydelen mest ut av low-rise med så mange som 640 i antall som er 80,6% av det totale antall av hver bygningstype over Frølundatorg. Omvandler vi dette i form av arealbruket er low-rise størst med 93% av det totale arealet. Medium-rise tar opp 6% mens high-rise har 1% av det totale arealet.



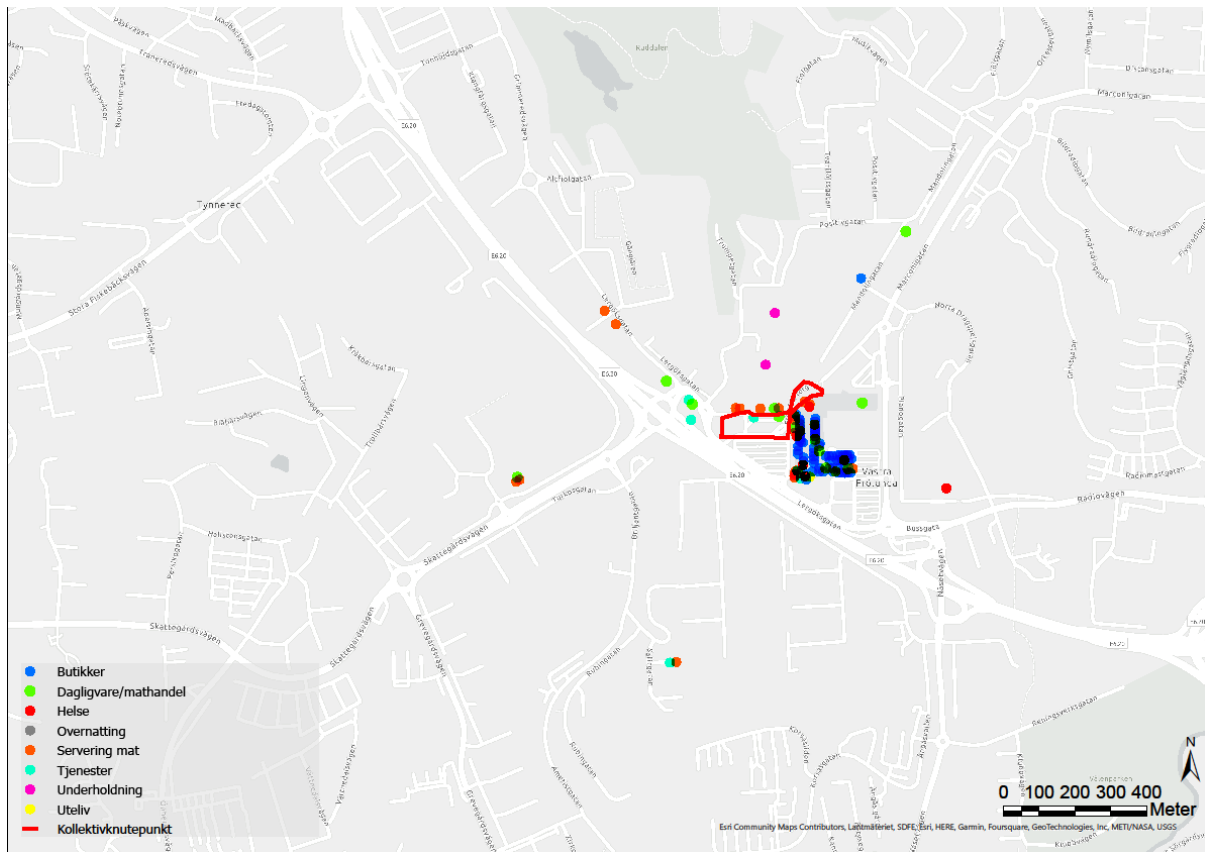
Tabell 125: Viser antall av hver byggehøyde over Frølundatorg.

Areal bruk av ulike Byggehøyder



Tabell 126: Viser areal bruk av de ulike byggehøyder over Frølunda torg.

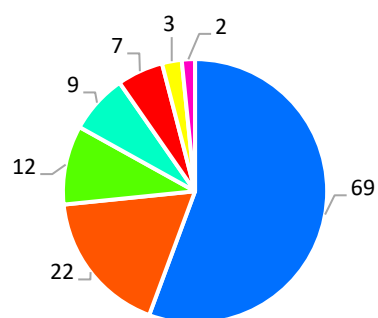
5.1.2.2.6. Service og tjenester



Figur 115: Viser kart over variasjonen av service/fasiliteter langs Frølundatorg.

Den viser at det meste ut av service/fasilitet er lokalisert på kjøpesentret eller i umiddelbar nærhet. Det er veldig få service tilbud på andre siden motorveien og i området generelt sett foruten på Frølundatorg. Hvis vi går igjennom variasjonen av service/fasilitet til antall og prosent, finnes det lite ut av hver kategori unntatt overnatting som ikke eksisterer i området. Butikker treffer klart høyest med 69 til antall som gir 55,6% av det totale innenfor denne delen av analysen. Videre i topp 3 følger servering mat på 22 til antall (17,7%) og siden dagligvare/mathandel 12 til antall (9,7%). Minst i variasjon til antall er tjenester som har 9 til antall (7,3%), helse 7 til antall (5,6%), uteliv som har 3 til antall (2,4%) og underholdning med 2 til antall (1,6%).

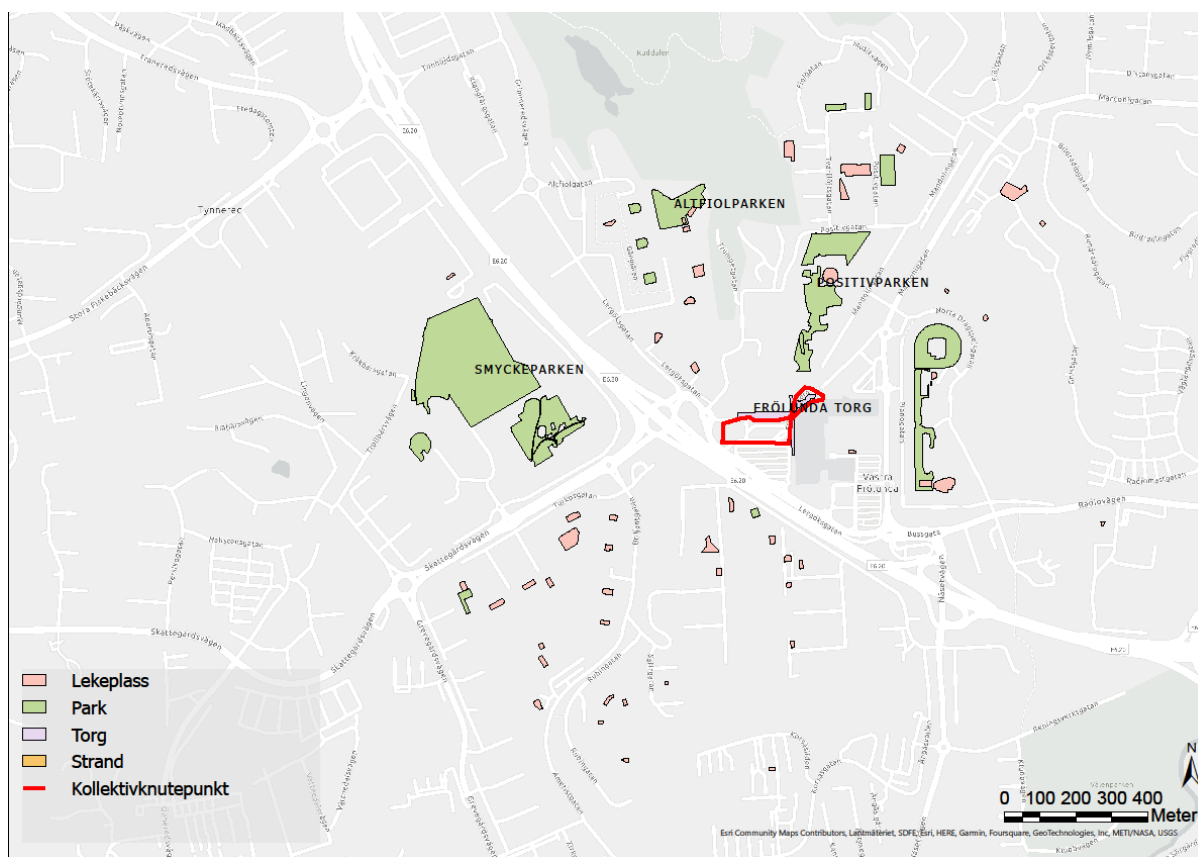
Variasjon av service/fasilitet



■ Butikker 55,6%	■ Servitering mat 17,7%	■ Dagligvare/mathandel 9,7%
■ Tjenester 7,3%	■ Helse 5,6%	■ Utelifv 2,4%
■ Underholdning 1,6%	■ Overnatting 0,0%	

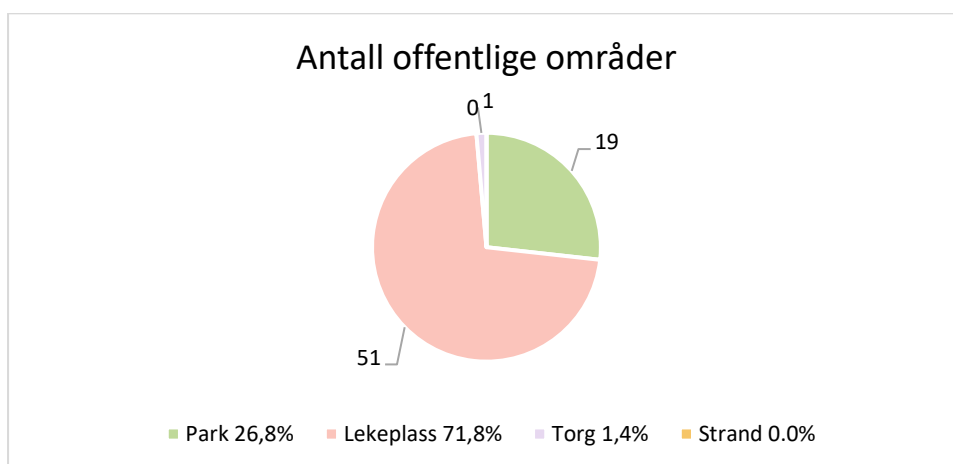
Tabell 127: Viser variasjonen av service/fasilitet over Frølundatorg.

5.1.2.2.7. Offentlige områder

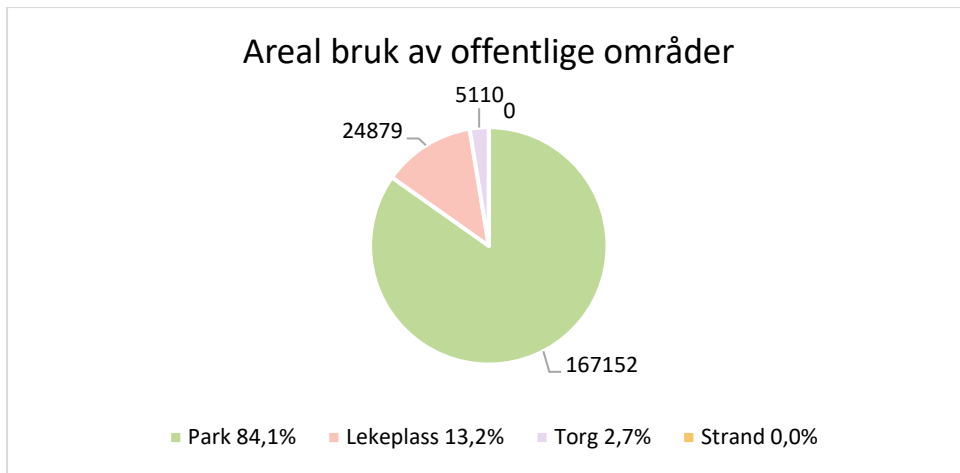


Figur 116: Viser kart over variasjonen av offentlige områder langs Frølundatorg.

Som kartet viser, finnes det mange lekeplasser jevnt fordelt over hele området, på begge sider av motorveien. Når vi måler antall offentlige områder, er lekeplasser mest utbredt med 51 tilgjengelige områder, som utgjør 71,8% av det totale antallet. Parker kommer på andreplass med 19 i antall, som utgjør 26,8% av det totale antallet, og det er kun ett tilgjengelig torgområde. Når det gjelder arealbruk, utgjør parker og andre grøntområder mest med 84,1%, mens lekeplasser kun utgjør 13,2%, og torget utgjør 2,7%.

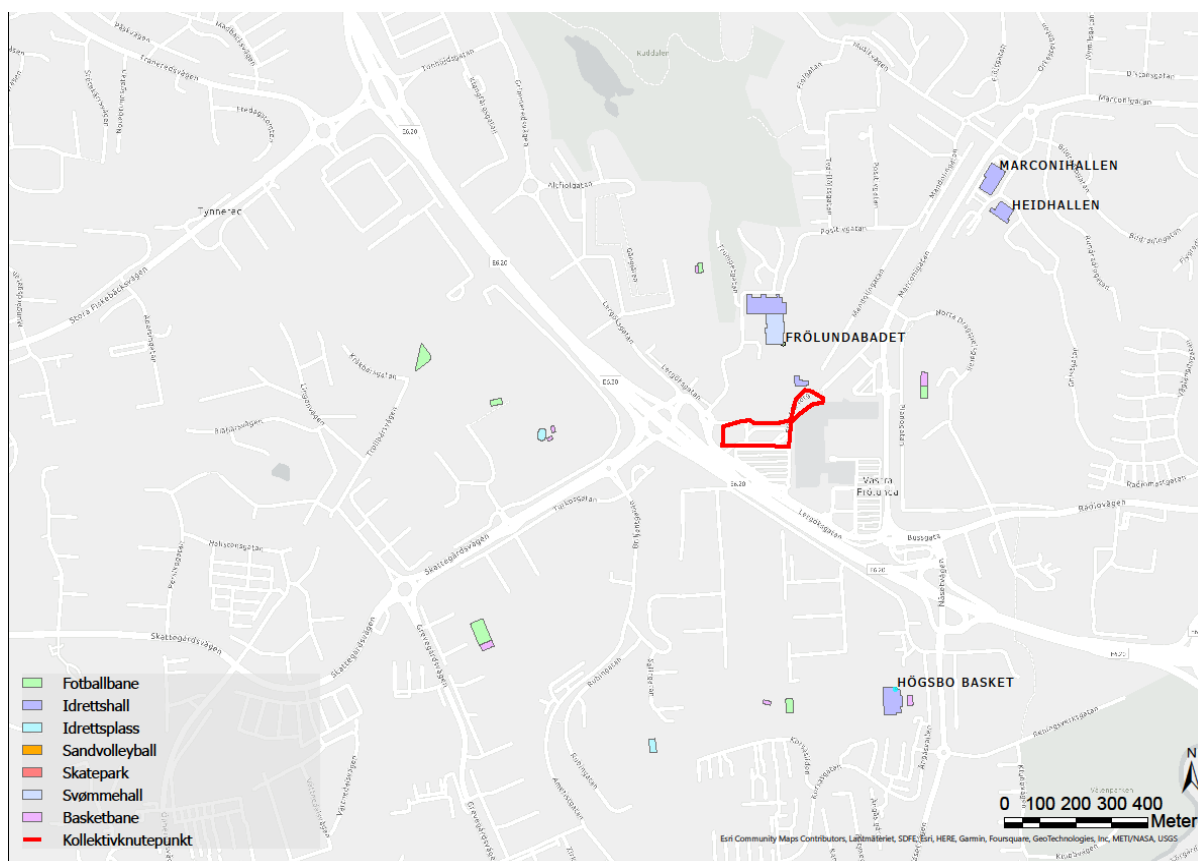


Tabell 128: Viser antall offentlige områder over Frølundatorg.



Tabell 129: Viser areal bruk av offentlige områder over Frølundatorg.

5.1.2.2.8. Fritidsaktivitetsområder

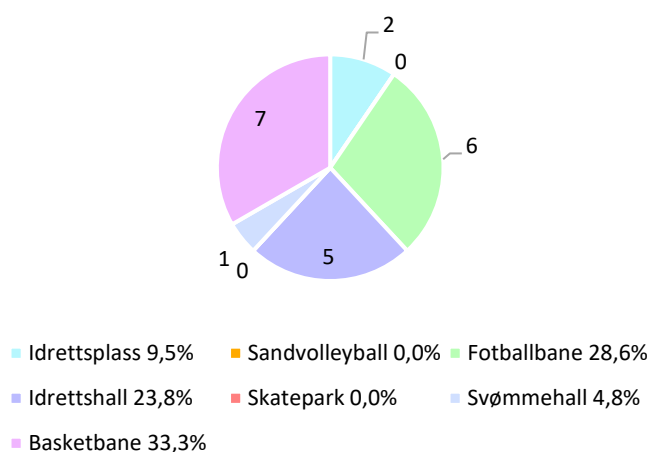


Figur 117: Viser kart over variasjonen av fritidsaktivitets områder langs Frølundatorg.

Selv om det ikke finnes noen sandvolleyballbaner i området, er det mange andre typer fritidsaktiviteter tilgjengelig i nærheten av kollektivknutepunktet. Basketbane topper listen med 7 i antall og 33,3%, etterfulgt av fotballbane med 6 i antall og 28,6%, og idrettshall med 5 i antall og 23,8% av det totale antallet fritidsområder. Det er også 2 idrettsplasser og 1 svømmehall innenfor det avgrensede området.

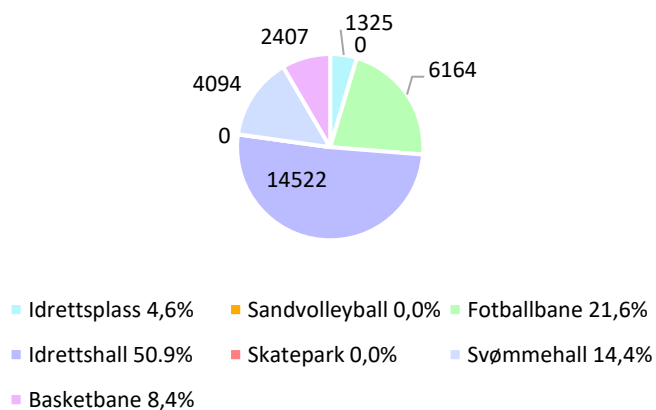
Når det gjelder arealbruk, tar idrettshallene mest plass med hele 50,9%, etterfulgt av fotballbaner med 21,6%. Svømmehallen tar opp 14,4% av det totale arealet, mens basketbane (8,4%) og idrettsplass (4,6%) tar opp mindre plass.

Antall offentlige fritidsaktivitets områder



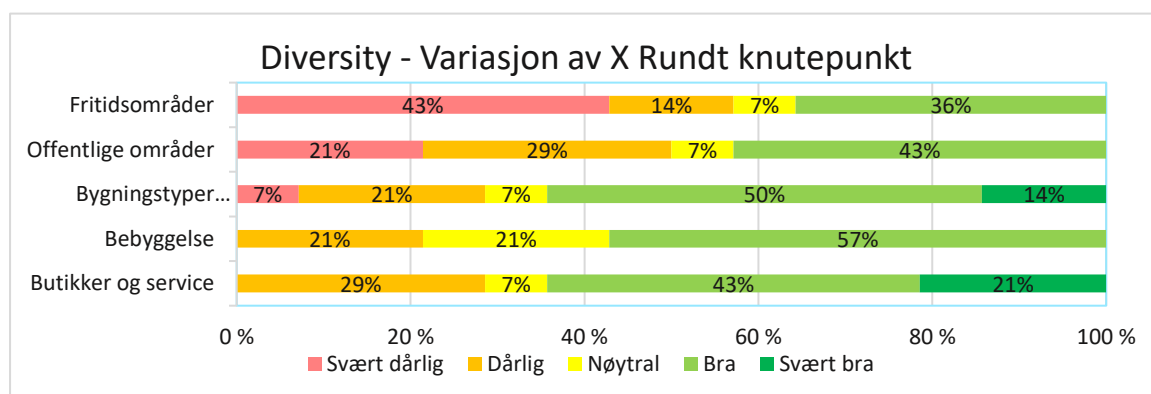
Tabell 130: Viser antall offentlige fritidsaktivitets områder over Frølunda torg.

Areal bruk av fritidsaktivitets områder



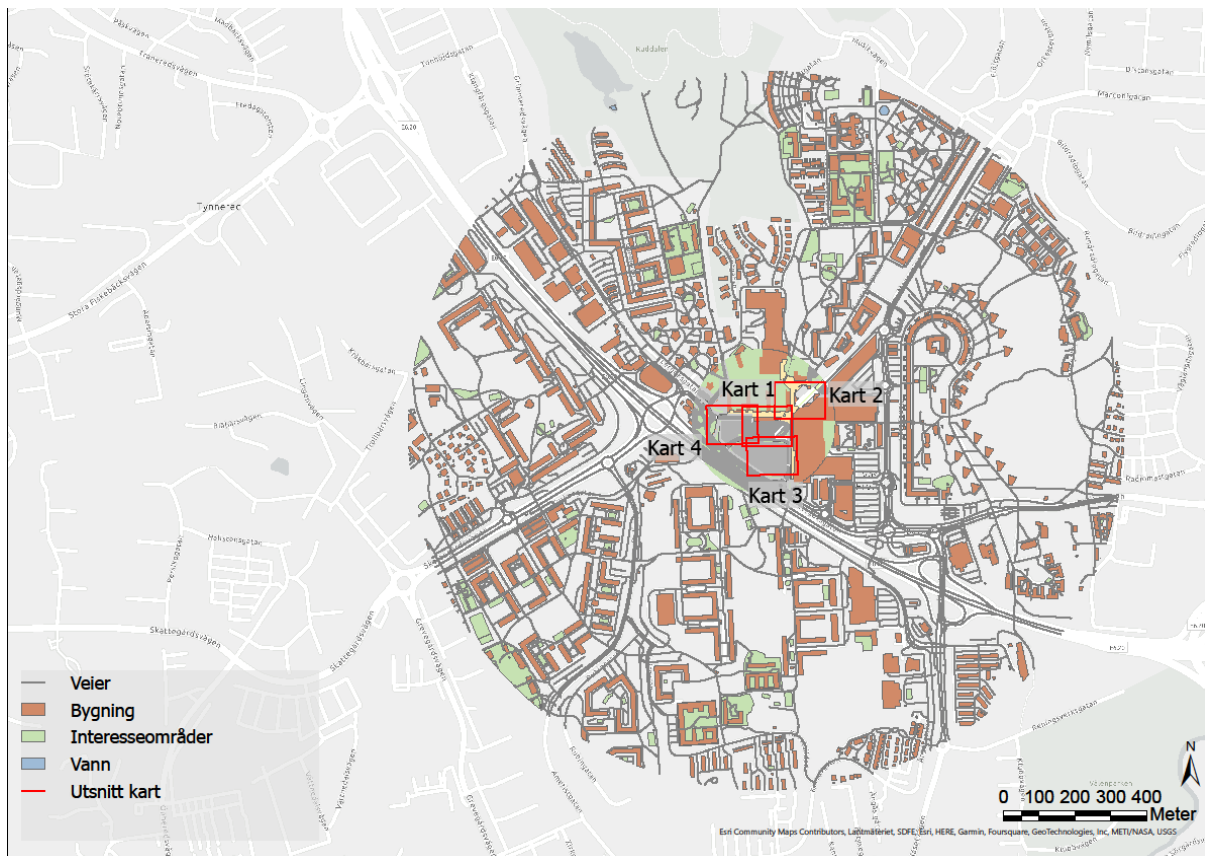
Tabell 131: Viser areal bruk av fritidsaktivitets områder langs Frølunda torg.

5.1.2.2.9. Resultater spørreundersøkelse



Tabell 132: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om variasjonen innenfor kriteriene for diversity over Frølunda torg.

5.1.2.3. Design



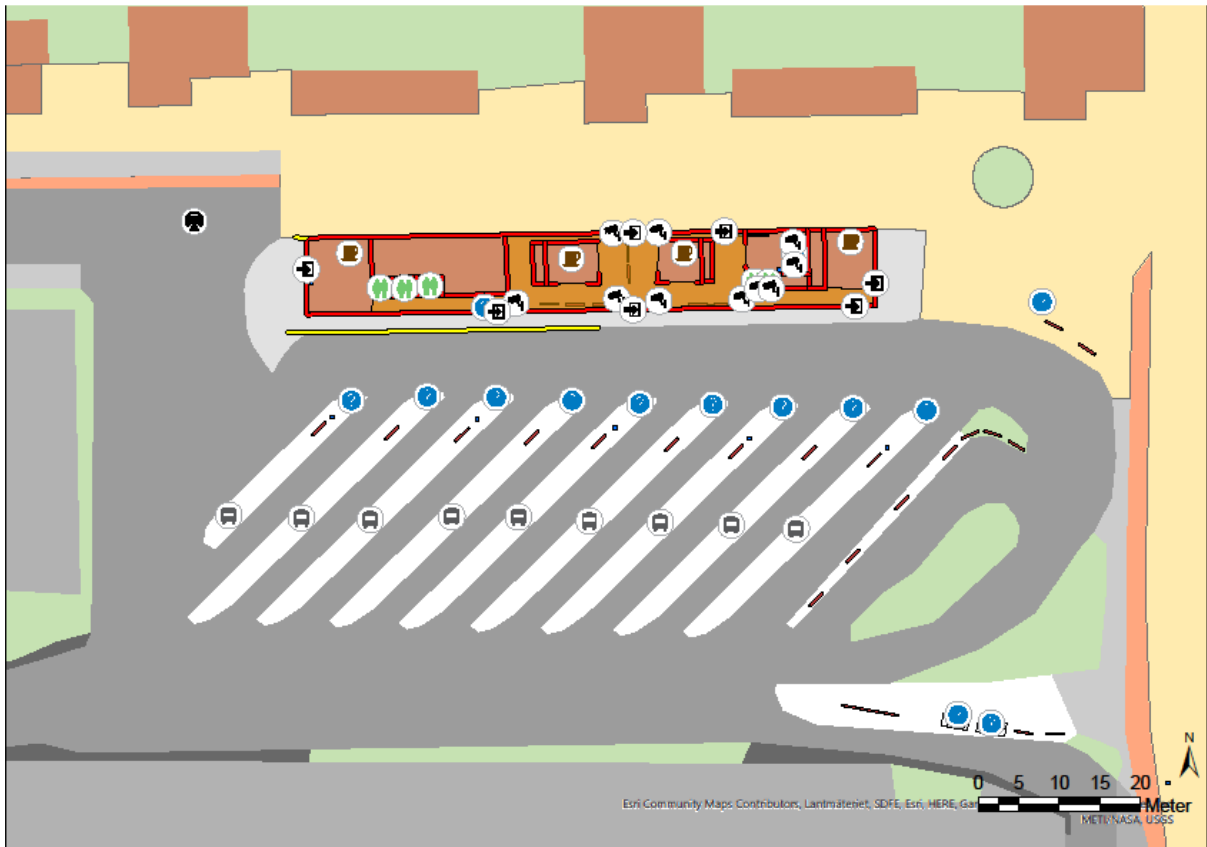
Figur 118: Viser oversiktskart 1 over Frølunda torg og hvor de følgende kartene er plassert.

Flatetype	Andre flater og detaljer	Ikoner	På/Av stigning privatbil
Perrong	Benk	🚗	
Terminalområde	Busskur	🚏	Parkering bil
Vegkant	Varmerom	🚲	Sykkelparkering
Overgangsfelt	Undergang	🚏	Taxiterminal
Gangvei	Trapp	🚰	Perrong
Bil parkering	Søppelspann	🚽	Toalett
Veg	Overgangsbro	🏪	Service/kiosk
Sykkelveg	Overbygg/tak	ℹ️	Informasjon
Grøntområde	Linje detaljer	🚪	Inngang
Vann/Elv	Utsnitt Trikk	📹	Vekter kontor
T-banespor	Gjerde	📹	Overvåkningskamera
Jernbanespor	Etasjebytte ved vei/trapp	📶	Etasje opp
Åpen plass	Trikkspor	📶	Etasje ned
Bygning	Terminalbygg vegg	🚏	Kollektivknutepunkt
Bakgård	Detaljer		
Anleggsområde	HC Parkering		
Industriområde			

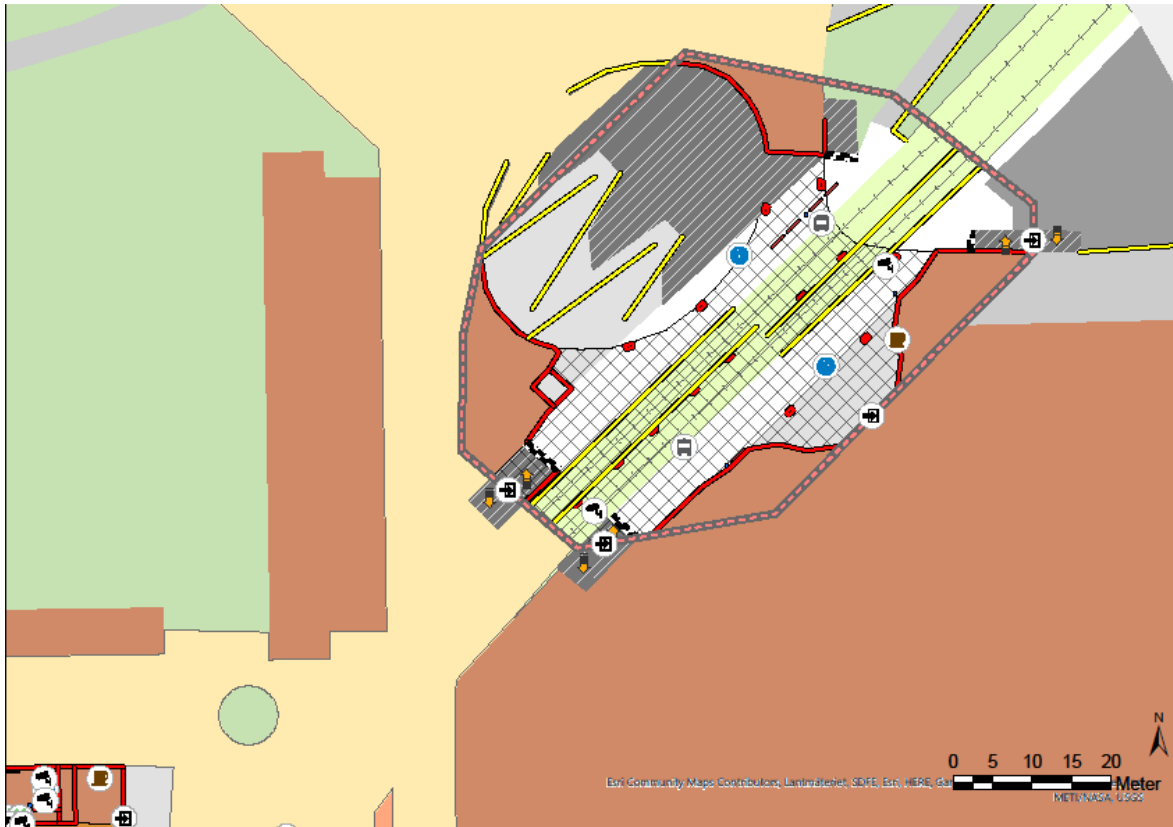
Figur 119: Viser kartforklaring for designkart over Frølunda torg.



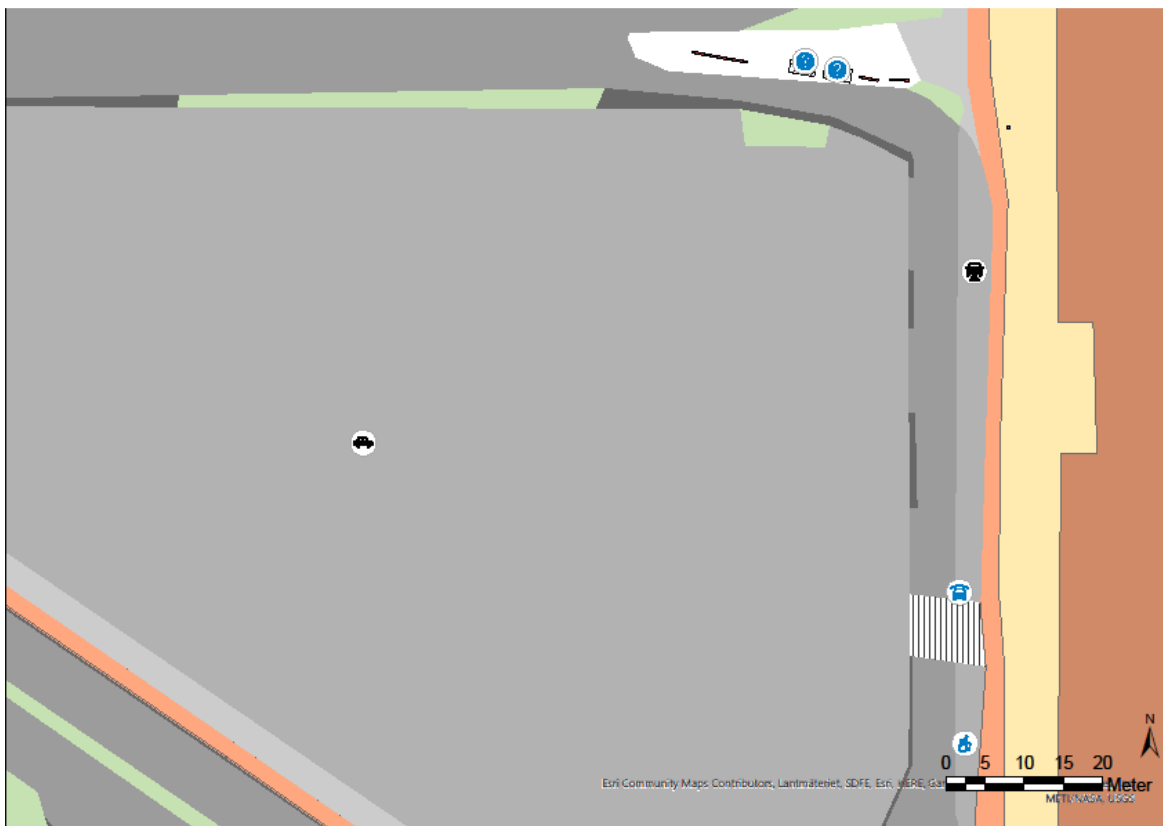
Figur 120: Viser detaljert kart over 200 m radius på Frølundatorg. Se kartforklaring i figur 119.



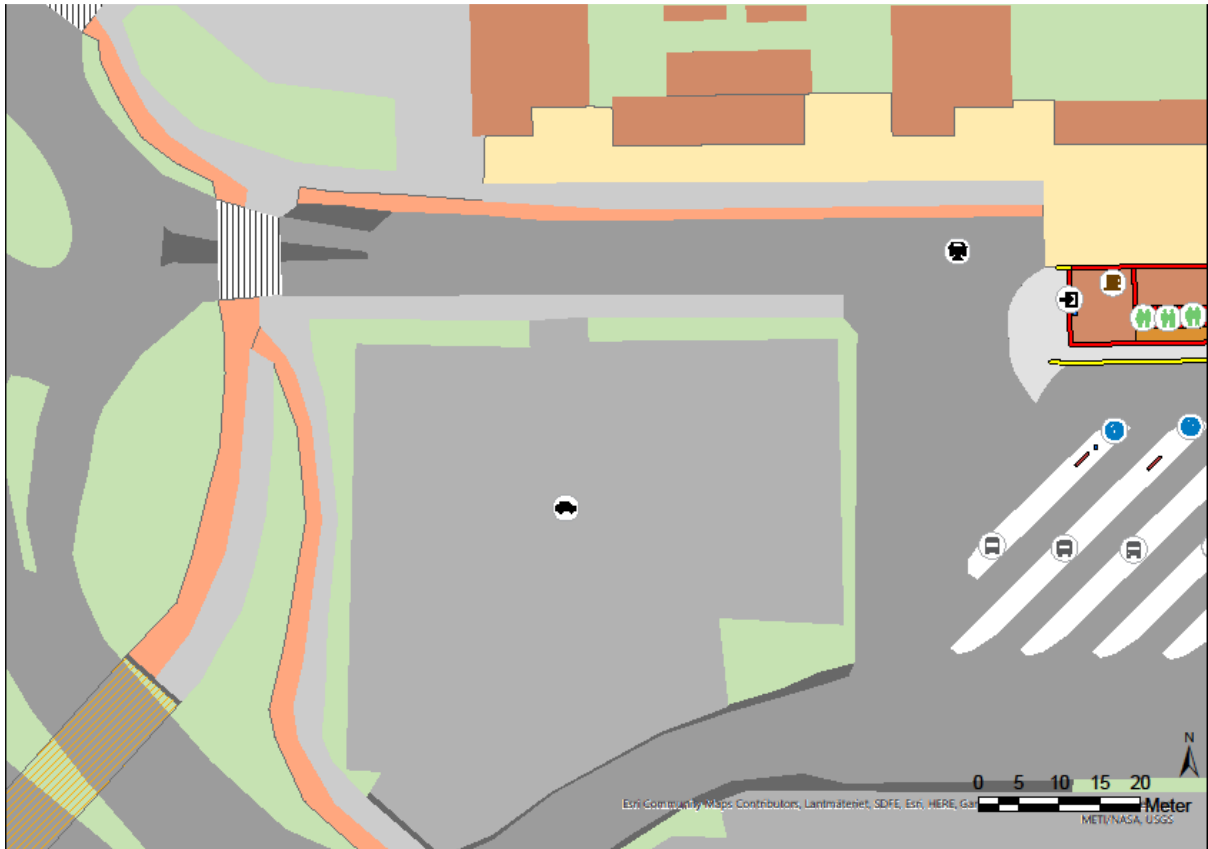
Figur 121: Viser zoomet **kart 1** over Frølundatorg. Se kartforklaring i figur 119.



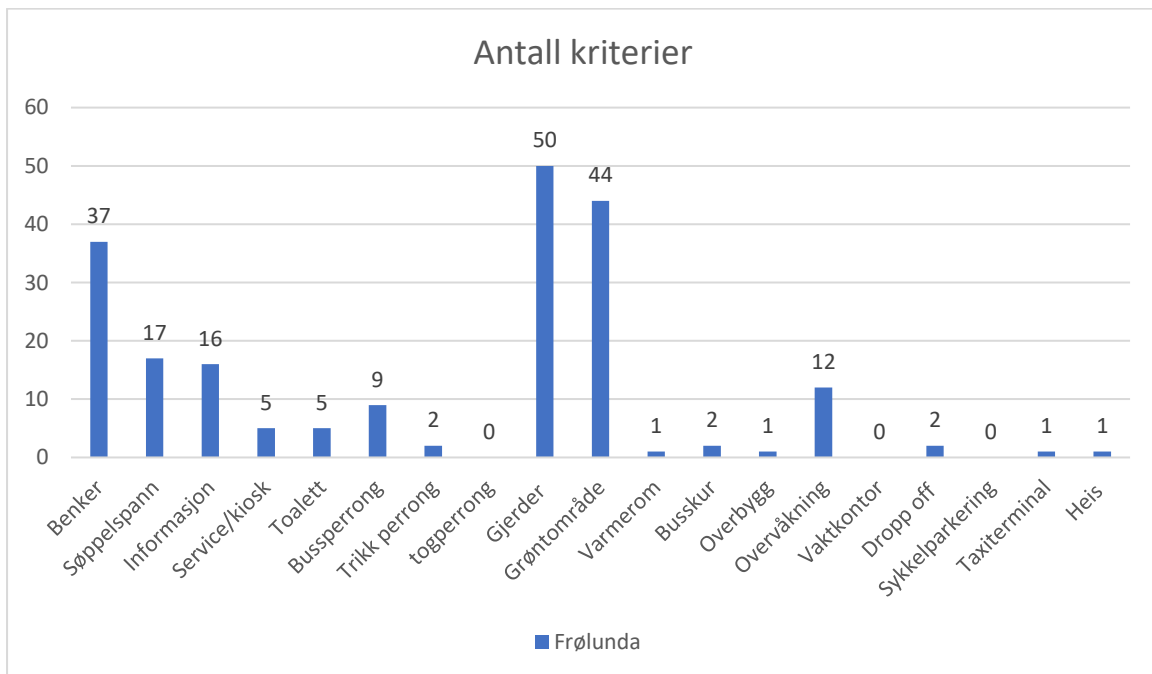
Figur 122: Viser zoomet **kart 2** över Frølunda torg. Se kartförklaring i figur 119..



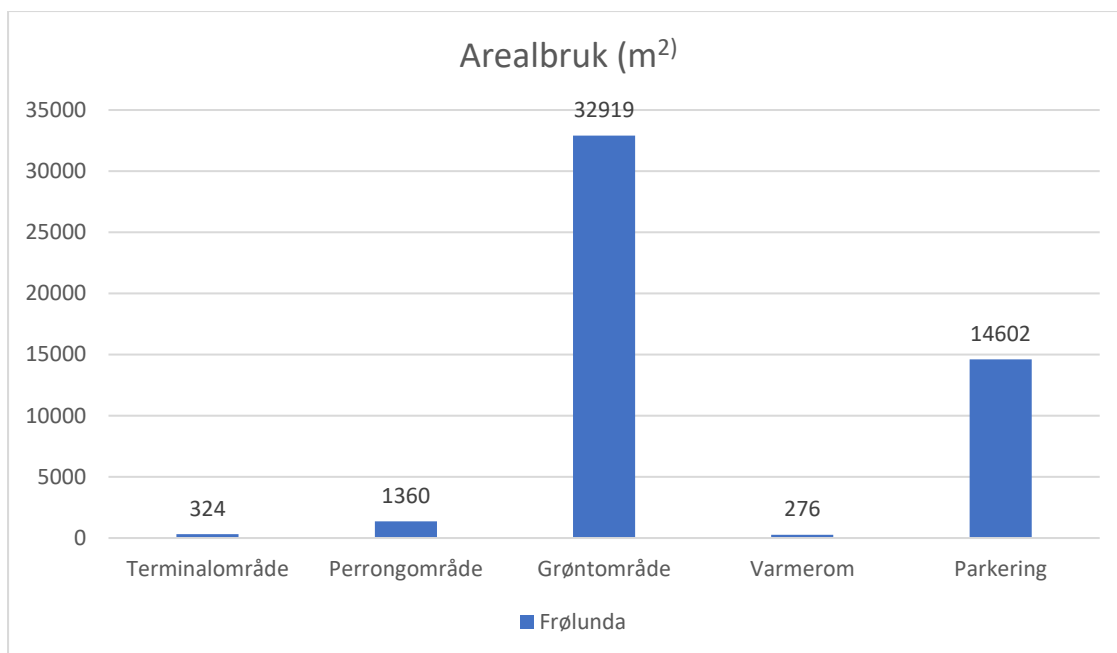
Figur 123: Viser zoomet **kart 3** över Frølunda torg. Se kartförklaring i figur 119.



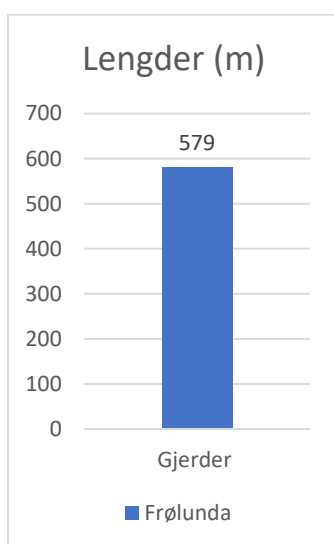
Figur 124: Viser zoomet **kart 4** over Frølunda torg. Se kartforklaring i figur 119.



Tabell 133: Viser antall kriterier innenfor design på Frølunda torg.

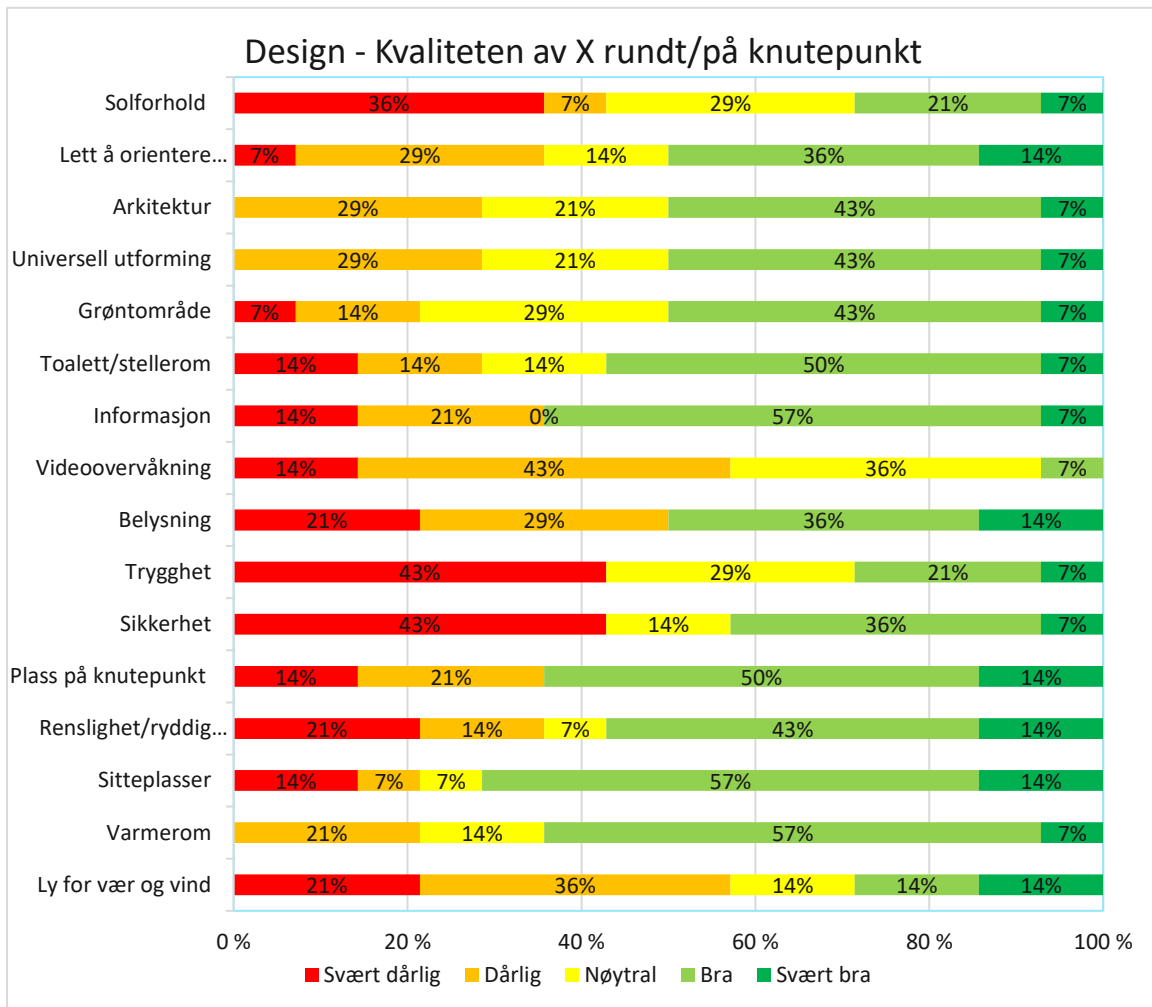


Tabell 134: Viser arealbruket for kriteriene innenfor design på Frølunda torg.



Tabell 135 : Viser gjerder i lengde meter langs Frølunda torg.

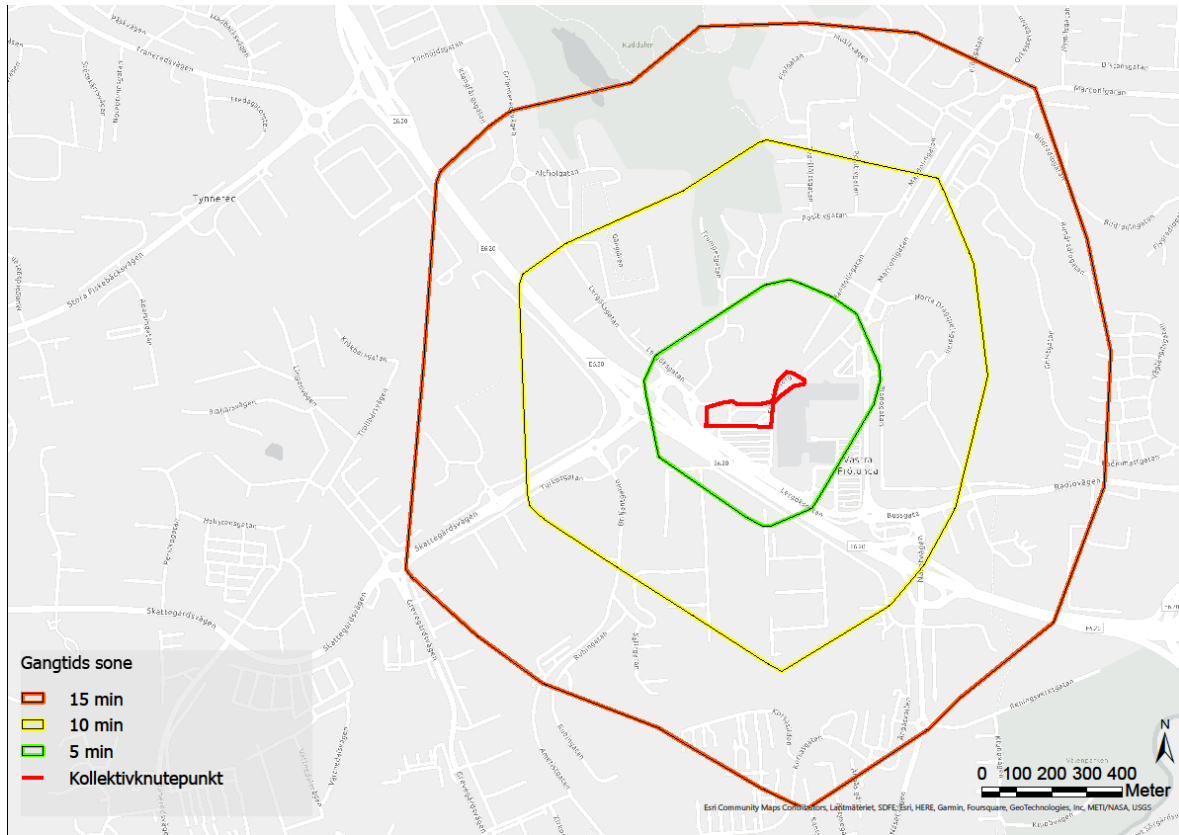
5.1.2.3.I. Resultat spørreundersøkelse



Tabell 136: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om kvaliteten rundt knutepunktet for kriteriene innenfor design.

5.1.2.4. Distance

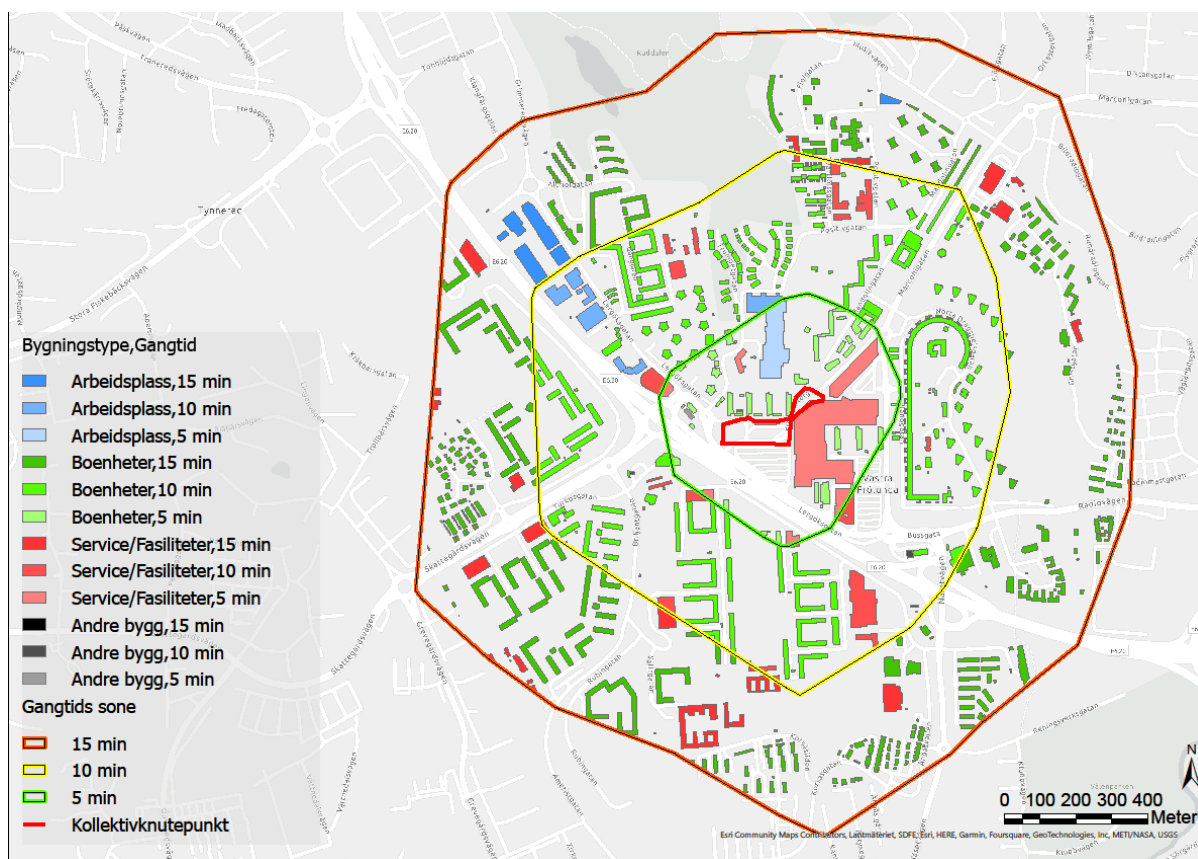
5.1.2.4.1. Isochrone



Figur 125: Viser resultatet fra isochrone analyse gjeldende gangavstand fra knutepunkt innenfor 5, 10 og 15 minutter.

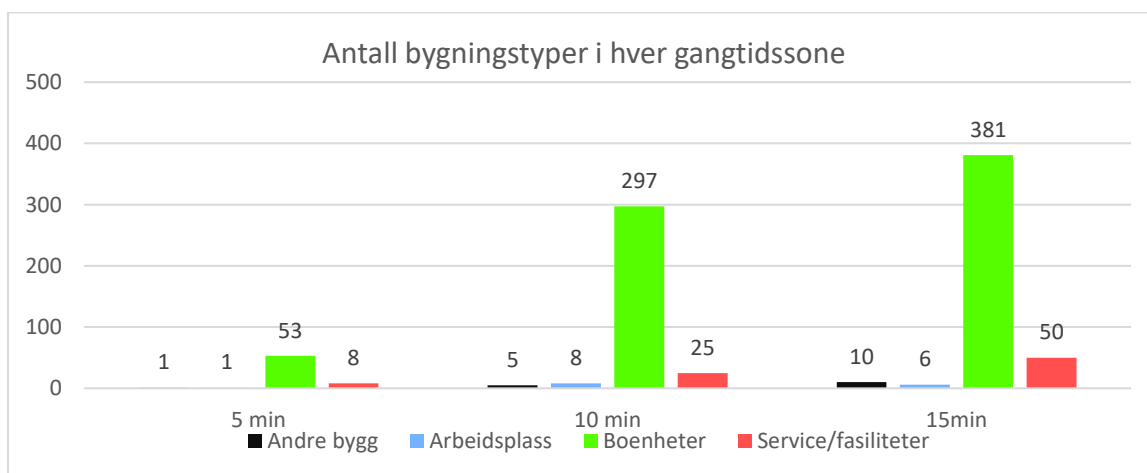
Kartet viser at en kan komme jevnt langt ut i alle retninger fra knutepunktet. Analysen viser at motorveien ikke er noe til hinder for gangtidssonene.

5.1.2.4.2. Isochrone, variasjon av bebyggelse



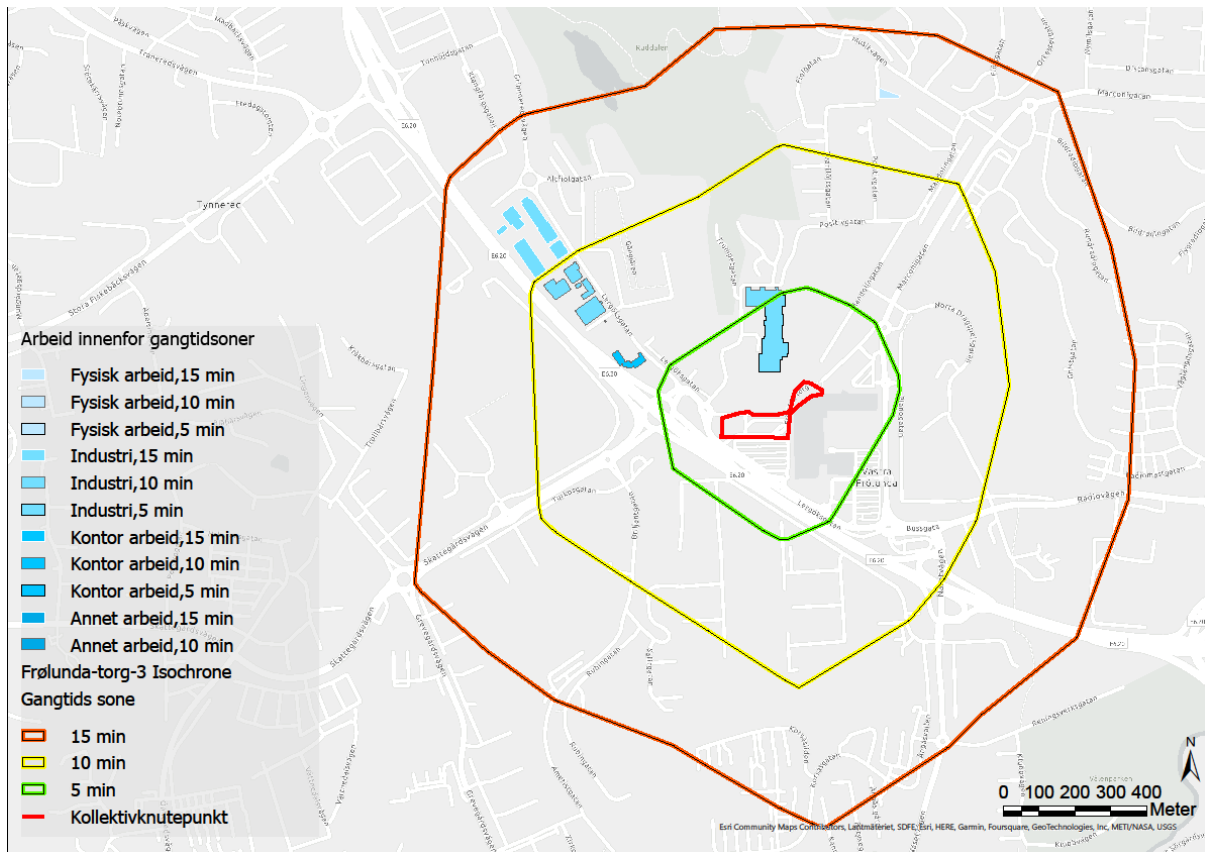
Figur 126: Viser alle bygningstypene innenfor gangavstandssonene på 5, 10 og 15 minutter fra Frølundatorg.

Sonen med kun 5 minutters gangavstand inneholder 8 i antall servicefasiliteter, som er knyttet til et kjøpesenter. Boenheterne har det høyeste antallet, med totalt 53, mens antall arbeidsplasser og andre bygg er lavest med kun 1 i antall. Innenfor den gule sonen øker antall servicefasiliteter til 25, boenheter øker til 297, mens antall arbeidsplasser og andre bygg øker til 8 respektive 5 i antall. Samme mønster kan observeres innenfor 15 minutters gangavstand, hvor det er 50 i antall servicefasiliteter, etterfulgt av 381 boenheter, og til slutt arbeidsplasser og andre bygg med 6 og 10 i antall.



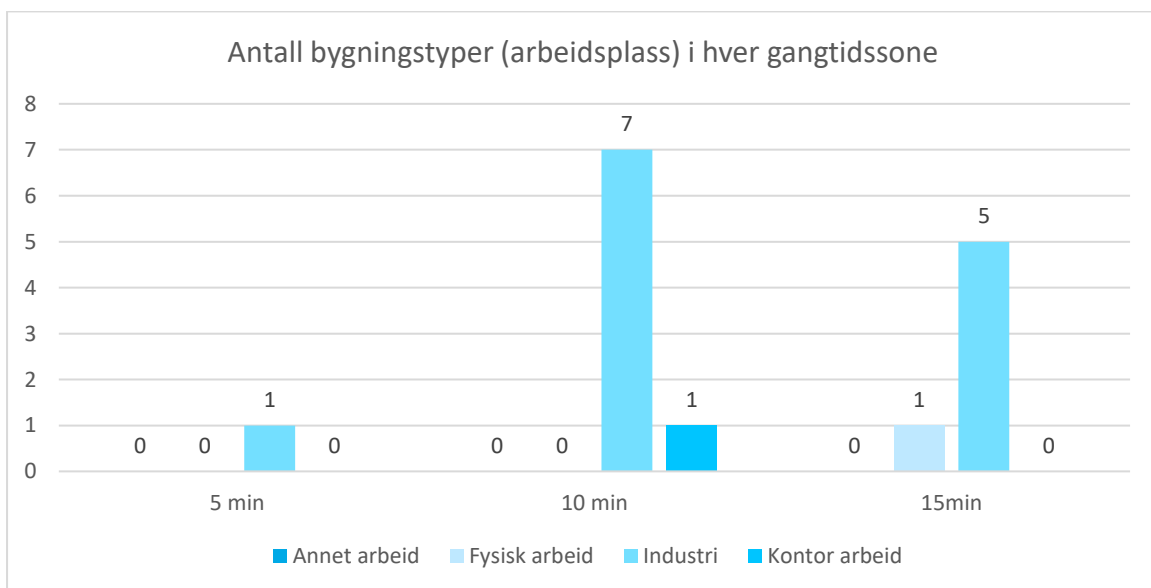
Tabell 137: Viser antall bygningstyper i hver gangtidssone over Frølundatorg.

5.1.2.4.3. Isochrone, variasjon av bebyggelse, underkategori arbeid



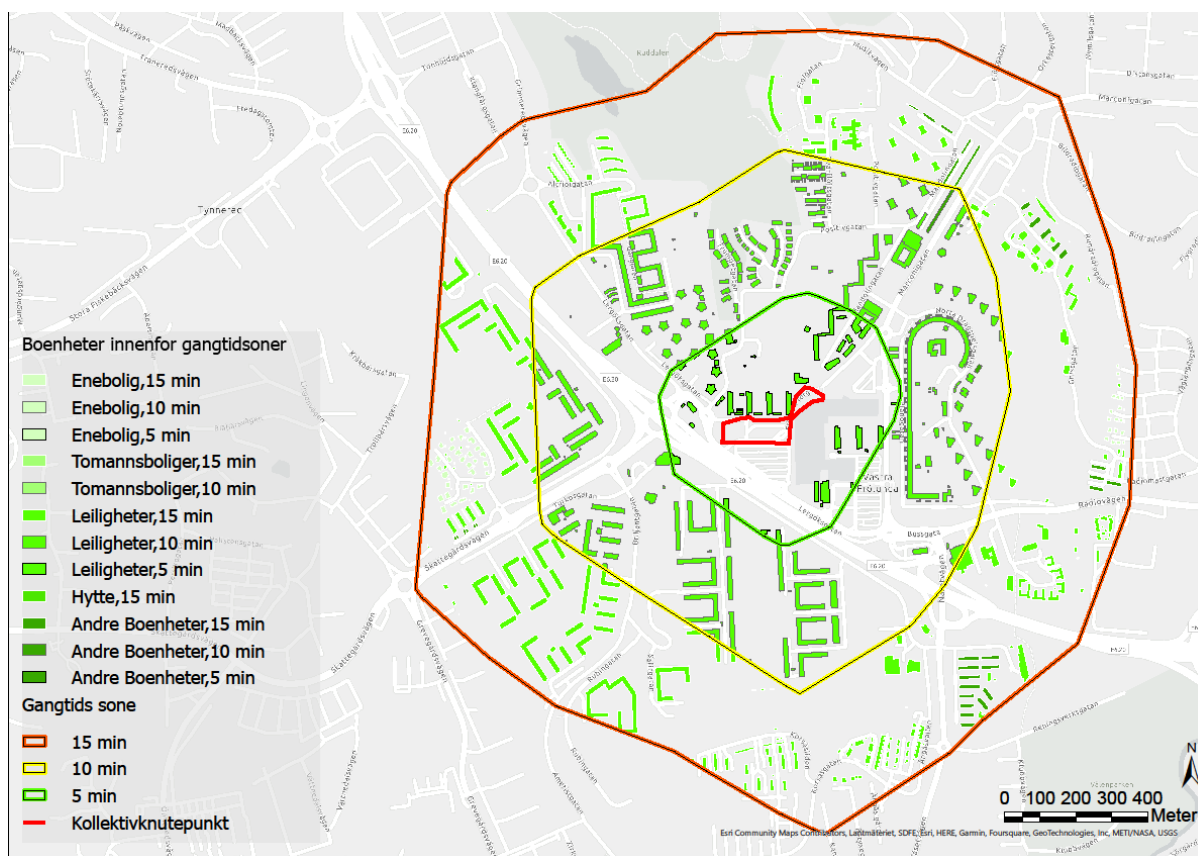
Figur 127: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori arbeid over Frølundatorg.

Resultatene viser få antall av hver bygningstype i forhold til arbeid innenfor 5 minutters gangavstand fra knutepunkt (1 i antall industri). Langs den gule sonen øker arbeid industri til 7 i antall og det finnes i øvrig kun 1 i antall kontor arbeid. Innenfor den røde sonen som er 15 minutters gangavstand fra knutepunkt er det 5 i antall industri og kun 1 i antall fysisk arbeid.



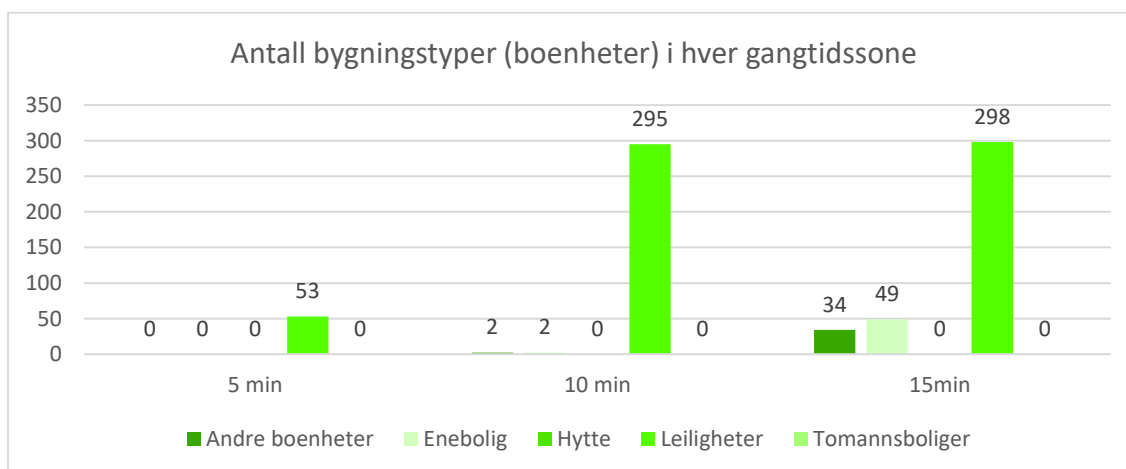
Tabell 138: Viser antall bygningstyper innenfor underkategori arbeid over Frølundatorg.

5.I.2.4.4. Isochrone, variasjon av bebyggelse, underkategori boenheter



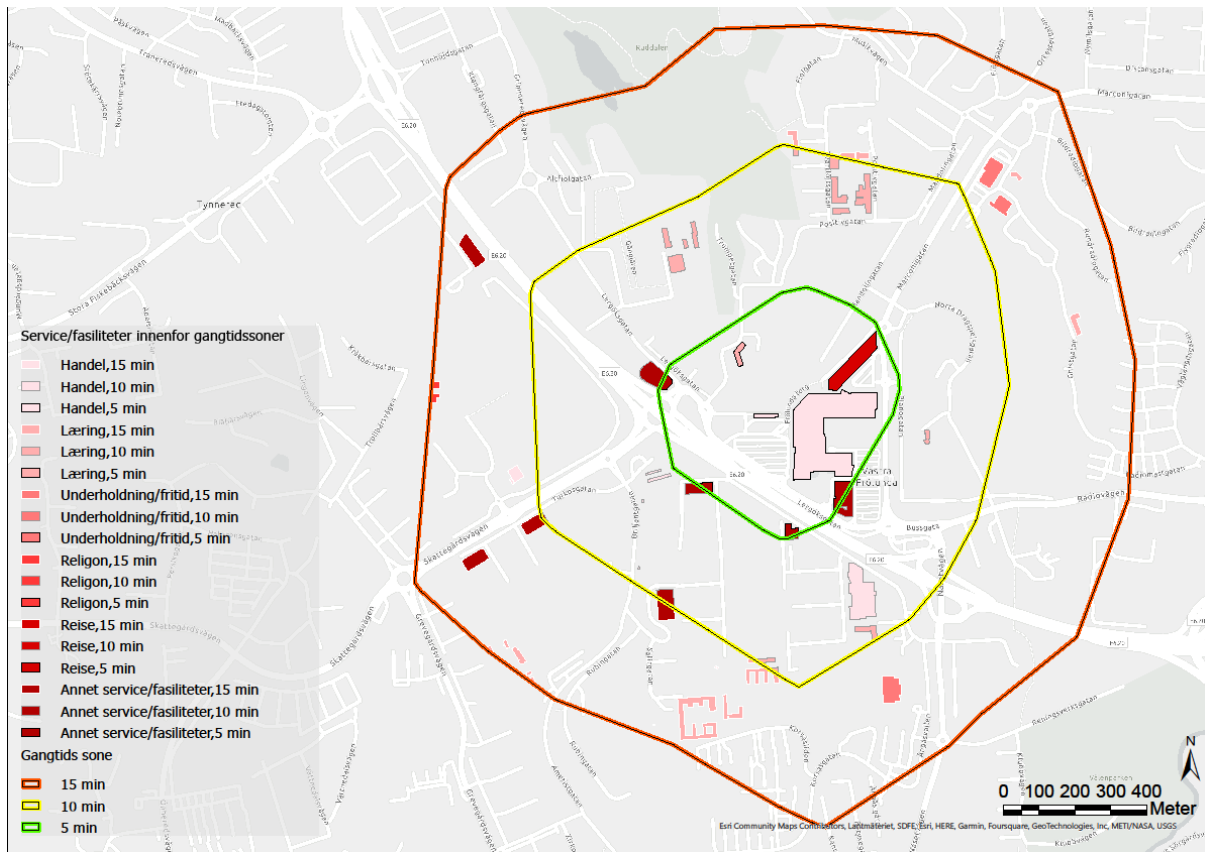
Figur 128: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor underkategori boenheter over Frølunda torg.

Statistikken fra resultatdelen viser at leiligheter er i topp innenfor samtlige soner med 53 i antall innenfor 5 minutters, 295 innenfor 10 minutter og 298 innenfor 15 minutters gangavstand. Langs den gule sonen forekommer det i tillegg 2 andre boenheter og 2 eneboliger. Innenfor den røde sonen vokser andre bygg til 34 og eneboliger til 49 i antall, mens det ikke er noen hytter eller tomannsboliger i området.



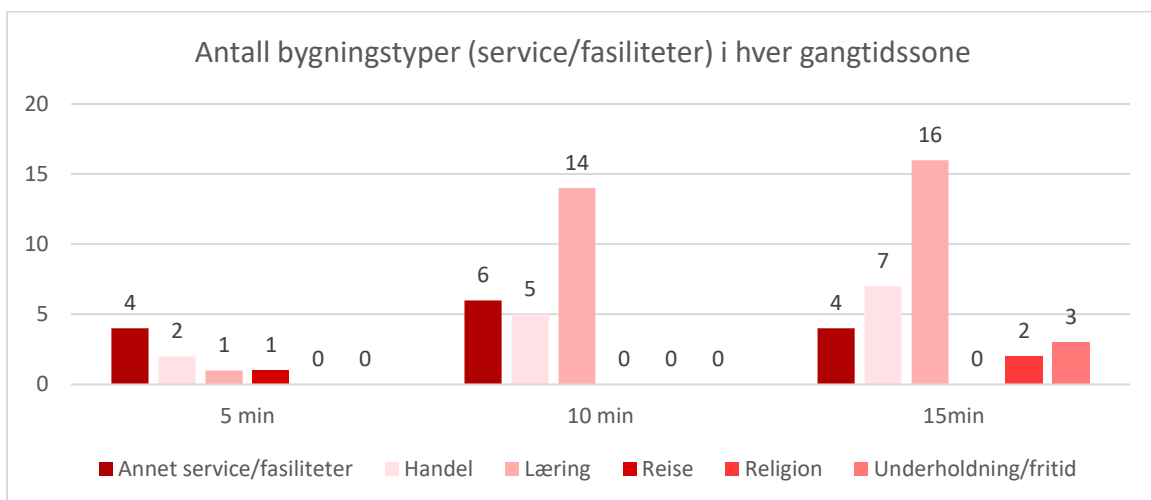
Tabell 139: Viser antall bygningstyper innenfor underkategori boenheter langs Frølunda torg.

5.1.2.4.5. Isochrone, variasjon av bebyggelse, underkategori Service/fasiliteter



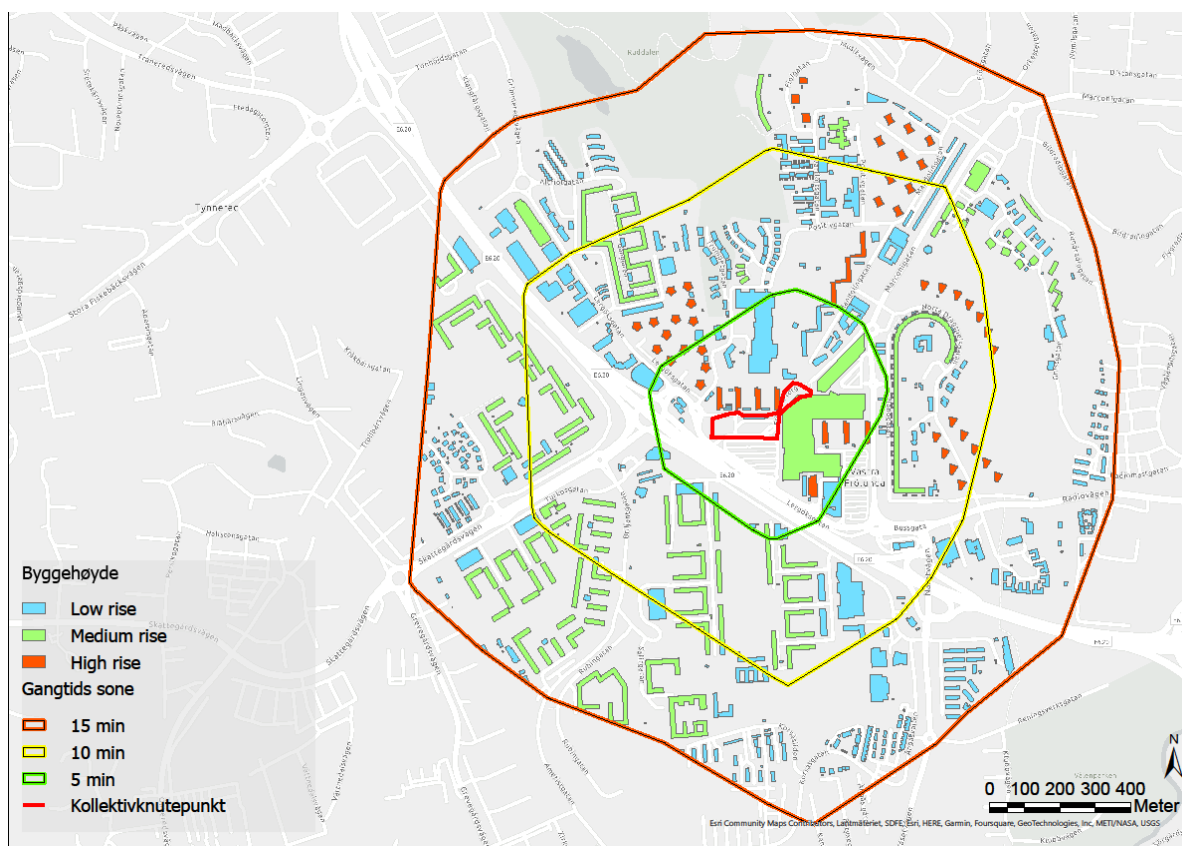
Figur 129: Viser variasjonen av bebyggelse for underkategori service/fasilitet over Frølundatorg.

Innenfor 5 minutters gangavstand fra knutepunkt viser resultatet at andre service/fasilitet er størst med 4 i antall, videre har vi handel med 2 i antall. Læring og reise har begge 1 i antall. Innenfor 10 minutters gangavstand er læring på første plass med 14 i antall, i øvrig har annet service/fasilitet 6 i antall og handel med 5 i antall. Langs den røde sonen som er innenfor 15 minutters gangavstand er læring fortsatt i topp med 16 i antall, handel har 7 i antall og annet service/fasilitet har 4 i antall. Nederst på listen finner vi 2 i antall for religion og 3 i antall for underholdning/fritid.



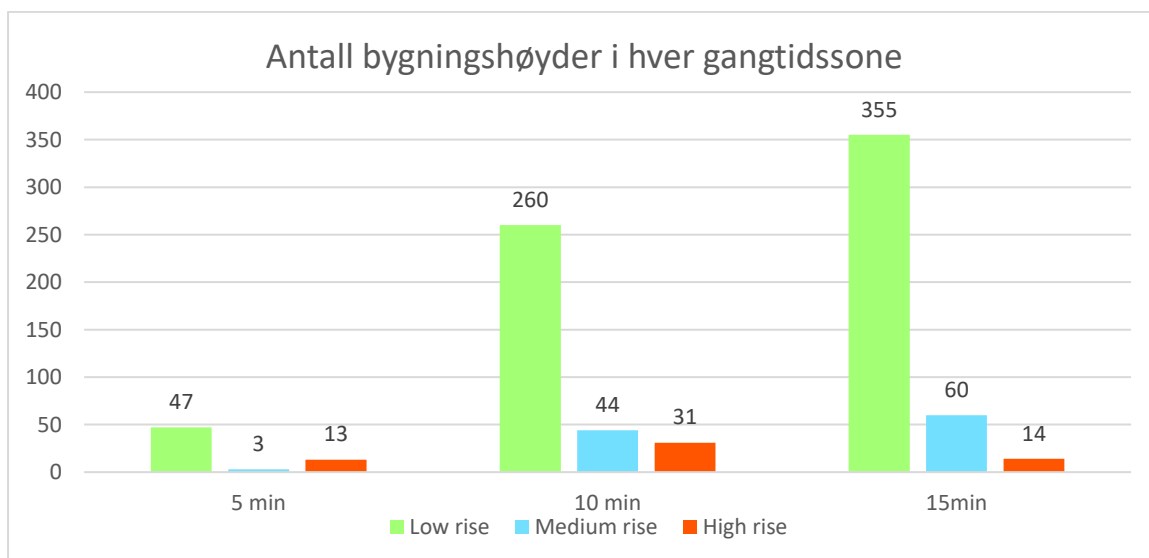
Tabell 140: Viser antall bygningstyper for service/fasilitet innenfor gangtidssonene på Frølundatorg.

5.1.2.4.6. Isochrone, Byggehøyde



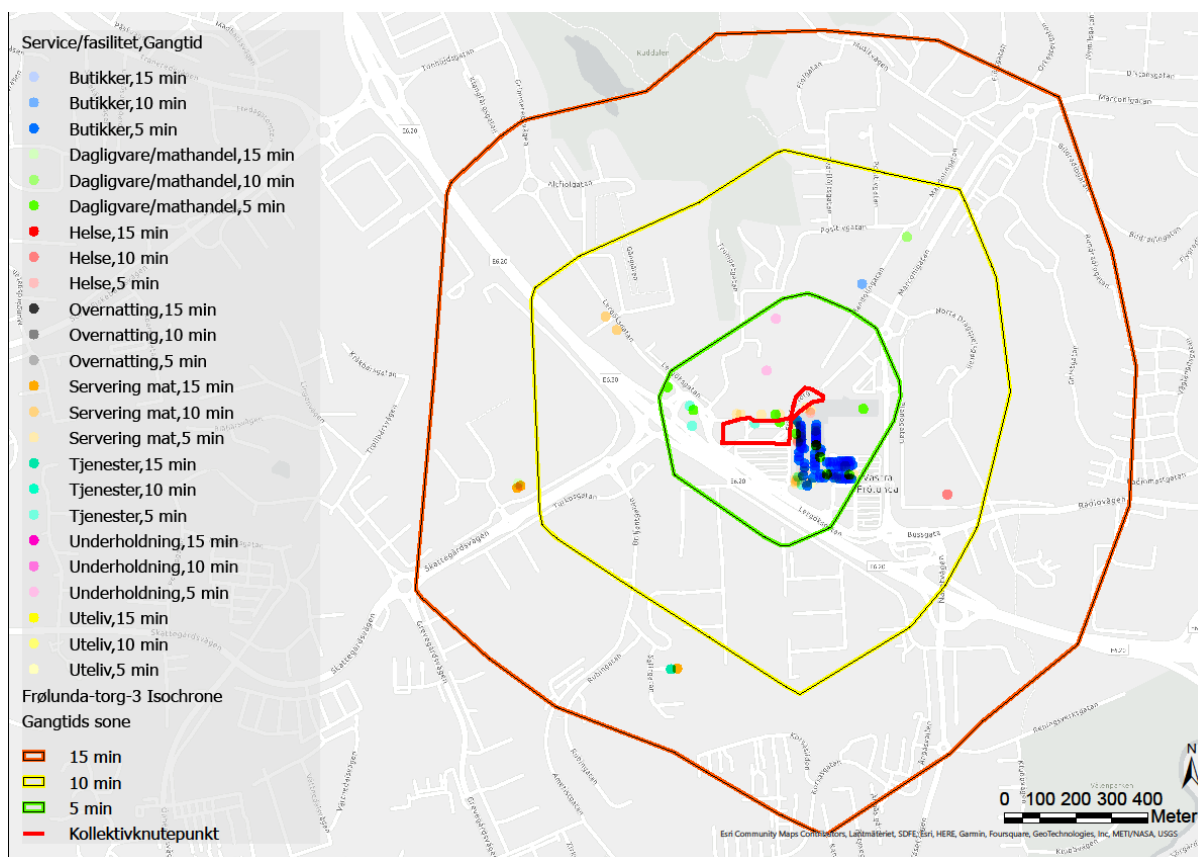
Figur 130: Viser byggehøyde langs de ulike gangtidssonene over Frølundatorg.

Innenfor 5 minutters gangavstand finner vi at området består mest parten av low-rise med 47 i antall mens high-rise har 13 i antall og medium-rise 3 i antall. Langs den gule sonen preges området av low-rise med 260 i antall, videre finnes det 44 i antall medium-rise og 31 i antall high-rise. For 15 minutters gangavstand fra knutepunkt er området fortsatt dominert av low-rise med 355 i antall. Medium-rise har 60 i antall og high-rise har 14 i antall.



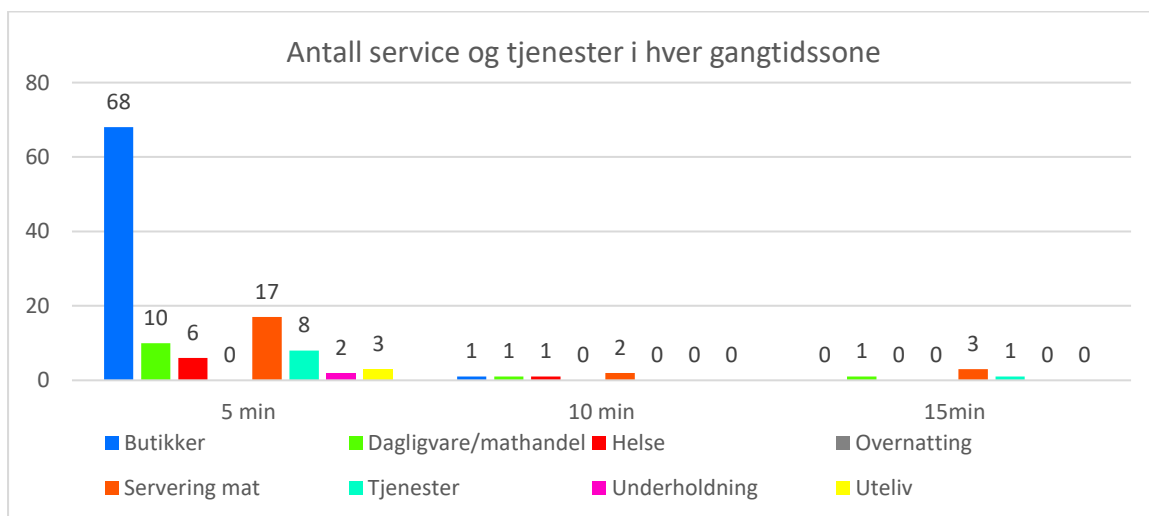
Tabell 141: Viser antall byggehøyde analyse i hver gangtidssone over Frølundatorg.

5.1.2.4.7. Isochrone, Service og tjenester



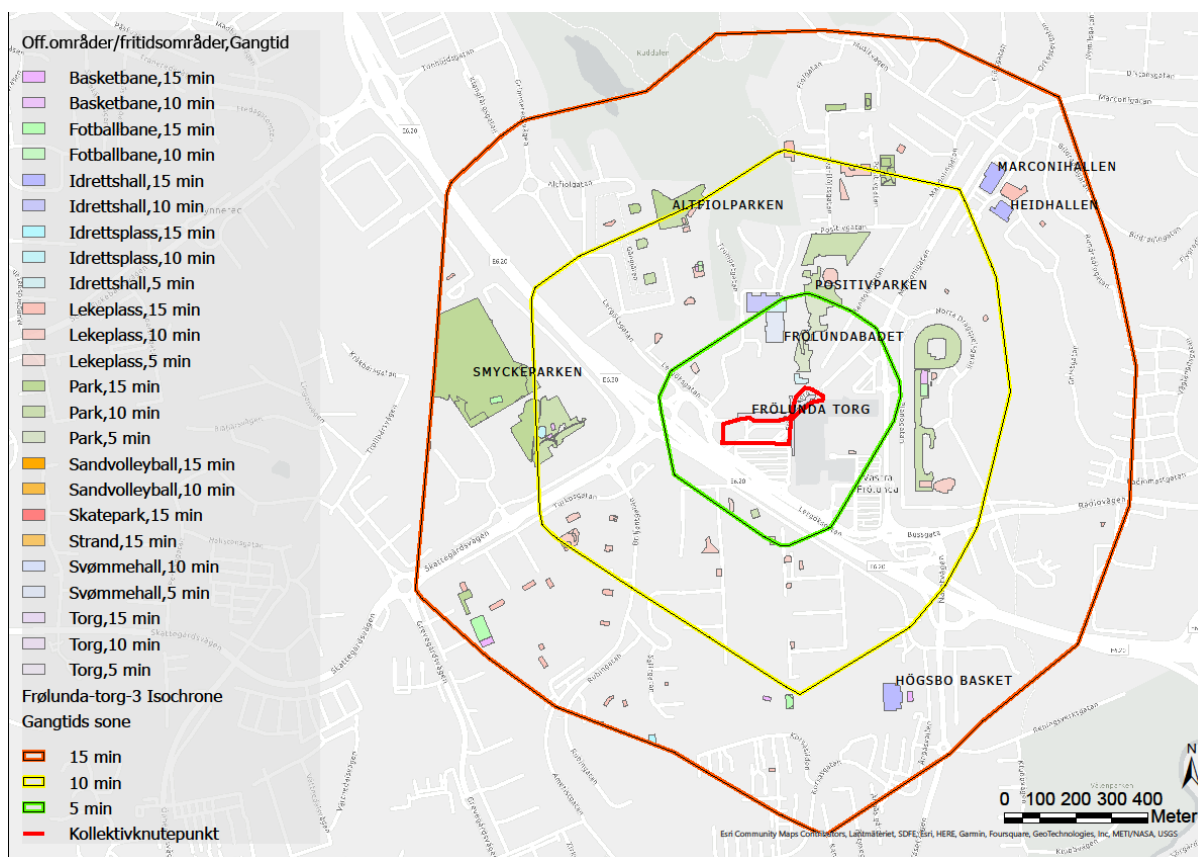
Figur 131: Viser kart over service og tjenester innenfor gangtidssonene 5, 10 og 15 minutter fra kollektivknutepunkt Frølunda torg.

Innenfor den grønne sonen er det en klar overvekt av butikker med totalt 68 butikker. Videre er det 17 serveringssteder, 10 dagligvarebutikker, 8 andre tjenester og 6 i antall helse. Utesteder og underholdning har lavest antall. Når vi beveger oss videre til 10-minutters gangavstand, reduseres antall tjenester betydelig, noe som kan forklares med at vi går utenfor sentrumsområdet. Den samme trenden ser vi i den røde sonen, der det er begrenset tilbud av tjenester.



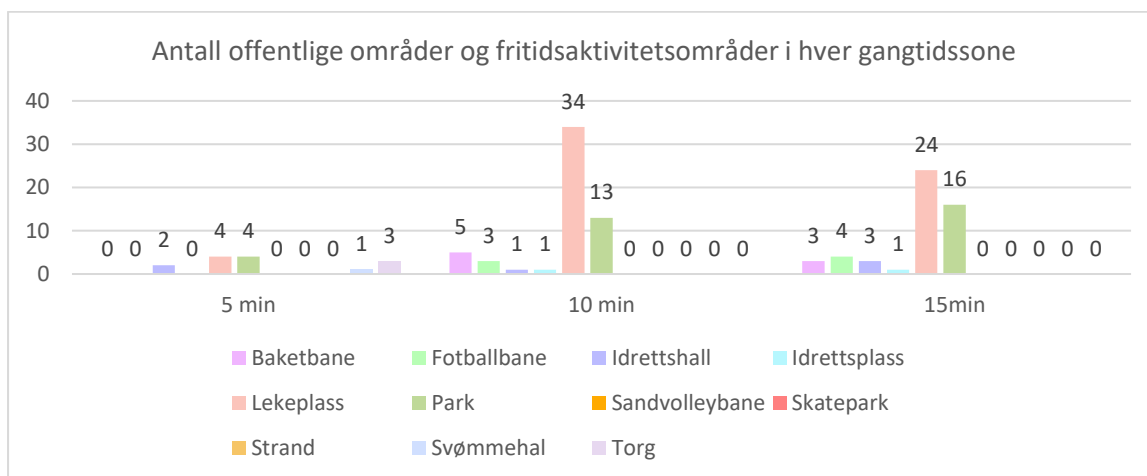
Tabell 142: Viser antall service- og tjenester i hver gangtidssone over Frølunda torg.

5.1.2.4.8. Isochrone, Offentlige områder og fritidsaktivitetsområder



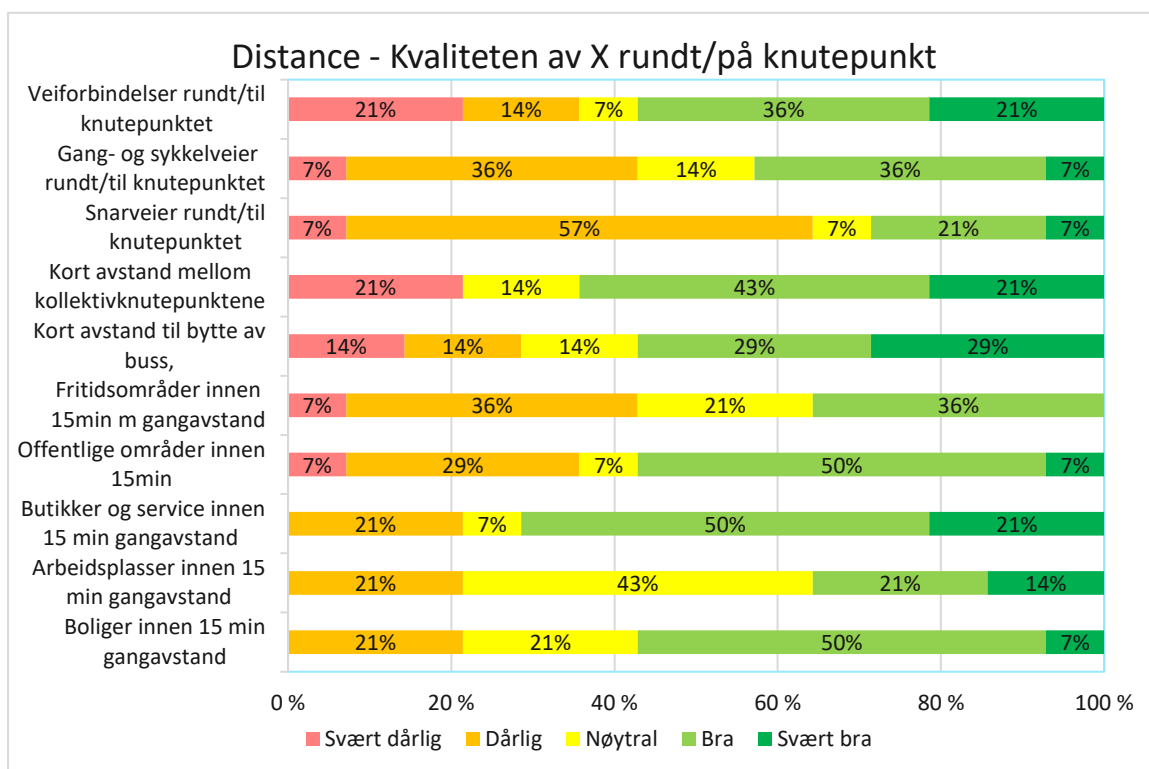
Figur 132: Viser kart over alle offentlige områder og fritidsaktiviteter langs Frølundatorg.

Det er få offentlige aktiviteter rundt kollektivknutepunktet, med bare 4 lekeplasser og 4 parker som er tilknyttet hverandre, i tillegg til 2 idrettshaller og 3 torg som tilhører kjøpesenteret. Hvis vi zoomer ut til den gule sonen, øker antall lekeplasser til 34 og antall parker til 13, og det finnes også 5 basketballbaner og 3 fotballbaner. Innenfor 15 minutters gangavstand er det fortsatt flest lekeplasser og parker tilgjengelig, men det er mer tilgang til fotballbaner, idrettshaller og idrettsanlegg innenfor avgrensingsområdet. Det er imidlertid ingen etablerte områder for strand, skatepark eller sandvolleyball.



Tabell 143: Viser antall offentlige områder og fritidsaktivitetsområder i hver gangtidsone langs Frølundatorg.

5.1.2.4.9. Resultater spørreundersøkelse

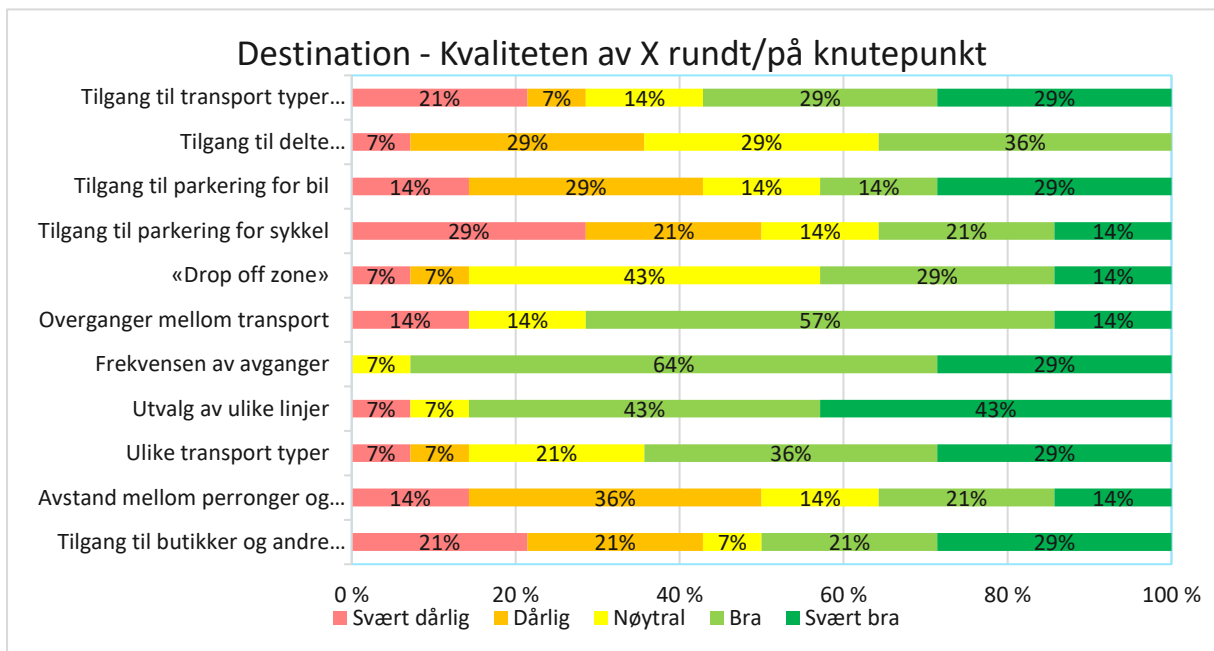


Tabell 144: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om kvaliteten rundt knutepunkt innenfor kriteriene for distance på Frølunda torg.

Linje nr.	Transport type	Frekvens	Rekkevidde siste stopp
1	Trikk	10	4
7	Trikk	10	4
1	Trikk	10	15
7	Trikk	10	15
8	Trikk	10	15
50	Buss	10	15
86	Buss	30	15
97	Buss	30	15
99	Buss	30	15
95	Buss	30	15
751	Buss	30	15
93	Buss	30	4
91	Buss	30	15
94	Buss	30	15
90	Buss	30	15
30	Buss	30	15

Tabell 145: Viser linjer transporttype og tids frekvenser over Frølunda torg.

5.1.2.5.1. Resultater spørreundersøkelser



Tabell 146: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om kvaliteten på knutepunkt i forhold til kriteriene innenfor destination accessibility for Frølunda torg.

Analyseresultatene indikerer at respondentene som bruker Frølunda torg som hovedknutepunkt var mest fornøyd med «frekvensen av avganger», «utvalg av ulike linjer» og «overganger mellom transport». De er minst fornøyd med «avstand mellom perronger og transporttyper» og «tilgang til parkering for sykkel».

6. Analyse/Sammenligning

6.1 Innledning

I dette kapittelet vil resultatene bli analysert og diskutert opp mot problemstillingen. Hovedproblemstillingen for oppgaven er som følger:

- *Hvordan kan kollektivknutepunkter og omgivelsene deres, samt deres påvirkning på brukeropplevelsen, evalueres i Bergen og Gøteborg?*

For å kunne adressere hovedproblemstillingen, må vi først håndtere de to underproblemstillingene, som er følgende:

1. *Hvilke konsepter kan brukes til å evaluere Transit-Oriented Development (TOD)?*
2. *I hvilken grad påvirker det bygde miljøet brukeropplevelsen?*

Det vil i tillegg bli presentert sammenligningsbare resultater og begrunnelser om likheter og forskjeller mellom Bergen og Gøteborg, basert på kapittel 5 resultat delen. For at løse og besvare hovedproblemstillingen må man først se på underproblemstillingene.

Underproblemstillingene 1 er bygget opp gjennom befarung, dokumentasjon, foto og teori kring dem «5 indikatorene». De 5 indikatorene er:

- Density
- Diversity
- Design
- Distance to transit
- Destination accessibility

For at besvare underproblemstilling 1 er disse «5 indikatorene» sentrale, og våre kriterier når vi ser på hvordan kollektivknutepunktene forholder seg innenfor disse. Det gir oss også muligheten til å se på kollektivknutepunktene i et samlet perspektiv for å trekke frem likheter og forskjeller. Her har vi data og resultatene fra kapittel 5 som grunnlag for å besvare problemstillingen og drøfte hvordan de ulike kollektivknutepunktene “scorer” i forhold til 5D tilnærming.

For problemstilling 2 vil besvarelsen bli presentert på bakgrunn av svarene fra spørreundersøkelsen, og hva folks alminnelige oppfatning kring dette tema er. Det vil bli klargjort hva folk synes om sitt hovedknutepunkt, og hvilke kriterier folk er mest fornøyde med. Dette vil kunne få frem hvordan det bygde miljøet påvirker brukeropplevelsen.

6.2 Betydningen av kriteriene for reisende

I denne analysen var det av betydning å undersøke brukernes oppfatning av viktigheten knyttet til ulike kriterier for kollektivtransport. Formålet var å forstå hva gjennomsnittet av brukerne anser som viktig.

Resultatene viser at kriterier knyttet til brukernes reise er viktige. Dette ser en på kriteriene i "Destination" som inkluderte "Stort utvalg av ulike linjer," "Lett å orientere seg på knutepunktet," "Tidseffektive overganger," "Hyppige kollektivavganger" og "Tilgang til flere ulike transporttyper (buss, bybane, tog og taxi)." Disse kriteriene ble ansett som viktige av respondentene i begge byene. På andre kriterier ble det observert en noe lavere grad av viktighet. Disse kriteriene omhandler også respondentenes reise, men fokuserer på hvordan de kommer seg til knutepunktet. Tabell 9 (Hvordan kommer du deg til ditt hovedknutepunkt) viser spredningen i respondentenes transportmiddelvalg for å nå knutepunktet. Basert på disse resultatene ser det ut til at kriteriene knyttet til parkering av bil og sykkel ikke er relevante for mange respondenter. Dette gjelder trolig også for "drop off zone" og "delte transportmidler (sykkel)." Disse kriteriene anses som viktige for de som bruker disse transportmidlene, men ikke for de som ikke gjør det.

Det er tydelig at kriteriene innen "Distance" som omhandler reisen er rangert høyere enn de andre. Her ser en at kriteriet «Å ha kort avstand til bytte av buss, bybane, tog, og taxi» rangeres betydelig høyere enn andre kriterier. Imidlertid er det en viss forskjell mellom byene, der Gøteborg viser en 17% lavere samlet viktighet. Kriteriene for tilgang til bolig, arbeid, offentlige tjenester og fritidsaktivitetsområder innenfor 15 minutters avstand gradvis synker i viktighet, i rekkefølgen nevnt. Disse kriteriene går fra 70% til 45%. Responsen fra Gøteborg angående "viktighet" er noe lavere enn i Bergen ved bolig, arbeid og offentlige områder, med rundt 10% forskjell. Når det gjelder fritidsområder, er viktigheten ganske lik mellom byene, men for "butikker og service" er det viktigere i Gøteborg.

Innen "Design" rangeres "informasjon," "Lett å orientere seg på knutepunktet," "sikkerhet" og "Ly for vær og vind" blant de viktigste kriteriene i denne kategorien. Disse kriteriene gjelder respondentenes daglige reise. Kriteriet "sitteplasser" er også viktig og på nivå med de andre kriteriene i Bergen, men noe mindre viktig i Gøteborg.

De andre kriteriene innen "Design" rangeres lavere på "ganske viktig" og "svært viktig". De har jevn viktighet, hvor alle ligger mellom 38-50% i «viktighet». Flere av disse kriteriene handler om reisen, men ikke på daglig basis. Kriteriet "varmerom" kan anses som sesongbasert og er bare viktig i de kaldeste periodene av året. "Toalett/stellerom" brukes ikke daglig av brukerne, men er nyttig å ha i tilfelle behov. "Grøntområder" er ikke nødvendig for reisen, men kan forbedre brukeropplevelsen ved å gjøre området mer hyggelig. "Universell utforming" er kanskje et av de viktigste kriteriene for en mindre gruppe av befolkningen, men dette gjelder ikke for flertallet, og derfor anser ikke mange det som viktig. "Arkitektur" påvirker ikke reisen direkte og rangeres ikke som viktig for mange. "Solforhold" har lite å gjøre med reisen, men kan være en kvalitet som noen anser som viktig. Flere av disse kriteriene har ingen direkte effekt på den enkeltes reise, men påvirker opplevelsen av knutepunktet.

Når det gjelder "Diversity," omhandler kriteriene bebyggelsen rundt området. "Butikker og service" rangeres som det viktigste kriteriet. Bergen er 8% lavere enn Gøteborg, som viser en samlet viktighet på 63%. Kriteriet "Offentlige områder" er noe mindre viktig i Gøteborg sammenlignet med "butikker og service," mens i Bergen er de omtrent like viktige. Kriteriene "Bebyggelse (arbeid, bolig og service)" og "Fritidsområder" har omtrentlig lik viktighet med 35% til 48% viktighet. Mellom byene

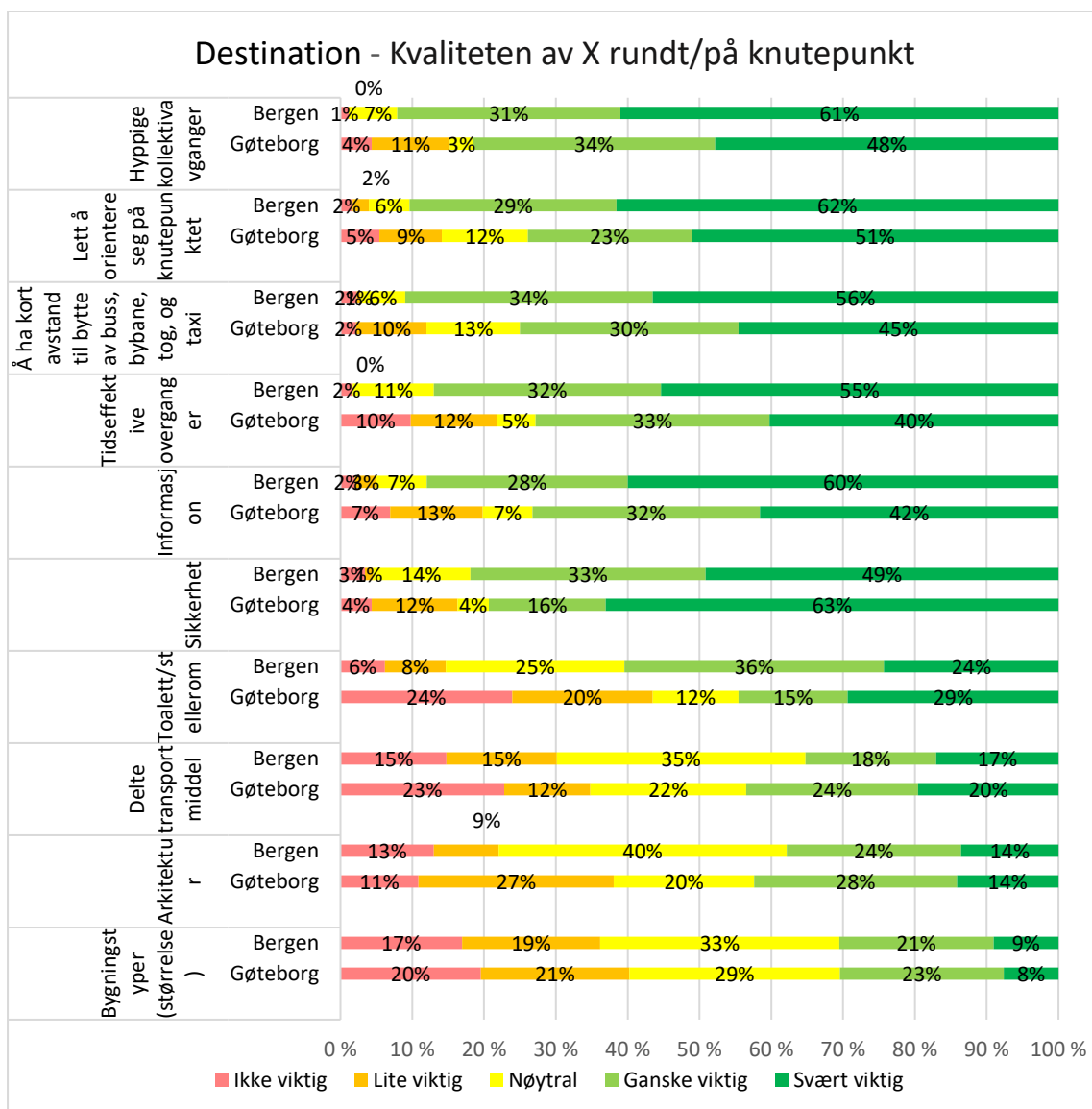
er det relativt likt resultat for det første kriteriet «bebyggelse», men når det gjelder fritidsaktivitetsområder, har Gøteborg en 13% høyere viktighet. "Bygningstyper (størrelse)" er det minst viktige kriteriet, og har også flest som anser det som uviktig. Begge byene viser omtrent samme resultat for dette kriteriet, med 30% viktighet.

Når det gjelder "Density," viser resultatene at tettheten av bebyggelse rundt knutepunktene er viktig. Dette rangeres på samme nivå som samme kriterier innen "Distance." Kriteriet "butikker og service" er det viktigste av de tre kriteriene, med en samlet viktighet på 68% i begge byene. "Botilbud" er like under, med en samlet viktighet på 65% og 47% i Gøteborg. "Arbeidsplasser" er viktigere i Sverige enn "botilbud," med en samlet viktighet på 60%, mens i Bergen er det 56% viktig.

En sammenligning av viktigheten mellom ulike kriterier viser at de som omhandler brukernes reise er mer sentrale sammenlignet med kriteriene i «Density», «diversity» og «Distance» til bebyggelse rundt knutepunktene. Selv om disse sistnevnte D-ene også blir vurdert som viktige, er det en tydelig prioritering av kriterier relatert til selve reisen.

En trend som fremkommer i resultatene, er at Gøteborg har en høyere prosentandel av "uviktig" svar sammenlignet med Bergen. Gøteborg har ofte dobbelt så høy andel "uviktig" respons. Bergen derimot har en høyere andel "nøytrale" svar enn Gøteborg, både for disse kriteriene og generelt sett. Dette kan tyde på at det er en høyere terskel for respondenter i Bergen å vurdere noe som uviktig, og at respondentene i stedet velger å være nøytrale. Dette kan antyde at respondentene anser alle kriteriene som nødvendige for et knutepunkt.

Resultatene viser også at Bergen har den høyeste prosentandelen av "ganske viktig" og "svært viktig" svar på nesten to tredjedeler av kriteriene. Dette gjelder spesielt for kriteriene knyttet til «Destination», «distance» og «design». Designkriteriene viser den største spredningen i viktighet mellom de ulike kriteriene. For eksempel fikk "informasjon" (Bergen) den høyeste vurdering med 88% på "viktighet", mens "arkitektur" (Bergen) fikk den laveste vurdering med 38%. Mellom byene er det noen likheter i resultatene for flere kriterier med omtrentlig samme viktighetsgrad, men det er også noen forskjeller mellom byene med opptil 16% forskjell.



Tabell 147: Viser de seks viktigste kriteriene i begge byene, og de fire minst viktige kriteriene for Bergen og Gøteborg.

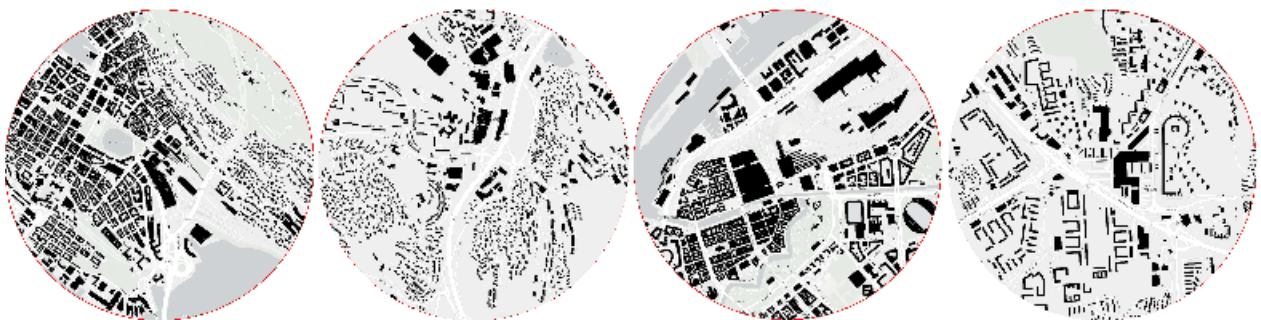
Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at kriterier knyttet til brukernes reise, som «hyppige avganger» og «lett å orientere seg på knutepunktet», «Å ha kort avstand til bytte av buss, bybane, tog, og taxi», «Tidseffektive overganger», «Informasjon» og «Sikkerhet» ble ansett som det viktigste av respondentene. Disse kriteriene fikk høyeste vurdering på "viktig" og "svært viktig". I motsetning fikk «Toalett/stellerom», «Delt transportmiddel», «Arkitektur» og «Bygningstyper (størrelse)» dårligste respons for viktighet. Disse kan en se i tabell 147 over. Dette indikerer at brukerne legger stor vekt på å ha en effektiv og problemfri reiseopplevelse når de bruker kollektivtransport.

6.3 Analyse av kollektivknutepunktene

Denne delen tar for seg analysene etter de 5D-ene med resultater fra de romlige analysene og spørreundersøkelsen

6.3.1 Density

6.3.1.1. Bygningstetthet



Figur 134: Viser bygningstettheten mellom samtlige kollektivknutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg.

Kollektivknutepunkt	Bygningstetthet i %
Bergen busstasjon/togstasjon	23.5 %
Åsane terminal	13.6%
Gøteborg centralstation	23,4%
Frølunda torg	14.2%

Tabell 148: Viser samtlige kollektivknutepunkters bygningstetthet i prosent.

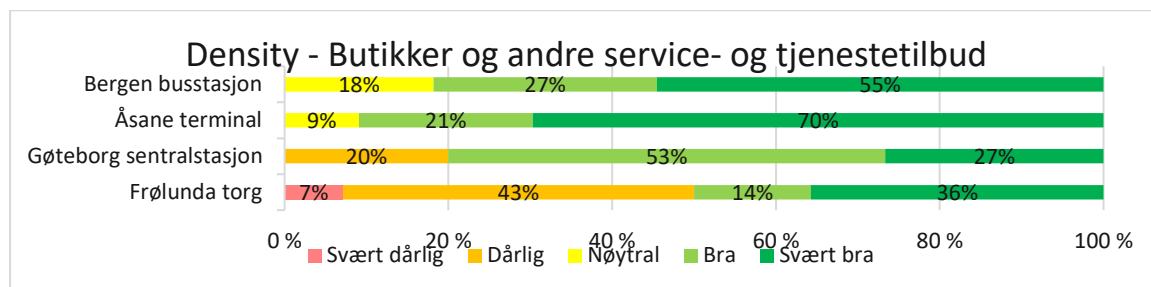
Bergen busstasjon er plassert sentralt i byen, og har derfor tett bystruktur og høyere bygningstetthet i motsetning til Åsane. Åsane terminal ligger utenfor byen og har mer blandet bebyggelse. Dette ser ut som en blanding av blokker med store fellesområder, flere boligområder, og større bygg i form av idrettshall, kjøpesenter og annen næring.

Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon har tilnærmet lik bygningstetthet. Dette kan skyldes flere grunner, begge kollektivknutepunktene ligger sentralt i byene, har togstasjon/godsterminal, og topografiske hindre. De har derfor begge bystruktur, mye overflateareal som går til togspor og godsterminal. Bystasjonen er plassert tett inntil den bratte stigningen til Fløyfjellet som gjør at byggestrukturen avviker fra bystruktur, samt at Store lungegårdsvannet tar opp mulige bygge flater. Gøteborg sentralstasjon har likheter med dette ettersom den store elven «Göta älv» renner forbi like ved, og byen har brede kanaler som tar opp arealer.

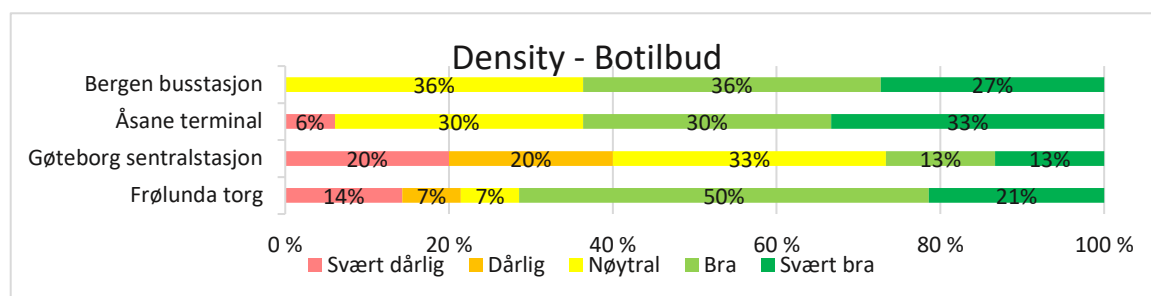
Frølunda Torg som ligger utenfor sentrumskjernen, har mindre bygningstetthet og bebygd areal i forhold til Gøteborg sentralstasjon. Sentralstasjonen har høyere andel bebygd areal som skyldes at den har en så pass sentral beliggenhet i motsetning til Frølunda Torg. Den er i større utstrekking mer ferdig etablert område i forhold til bydelen Frølunda. Gjennom kart og analyse ser vi at i Frølunda

Torg er man opptatt av å øke tettheten langs kjøpesentret, samtidig som man må forholde seg til motorveien som deler området.

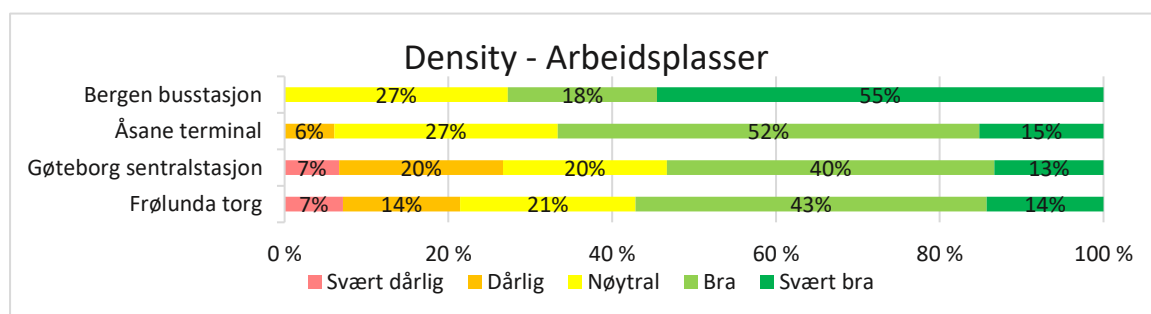
Frølundatorg og Åsane terminal har likheter med hverandre i den grad at man må forholde seg til motorveien som splitter området i to. En annen likhet man har er at begge områdene har etablert kjøpesentersom påvirker bebyggelses tettheten. Det er spredt bebyggelse generelt gjennom begge bydelene, som gjør at det finnes mange åpne arealer (felles arealer) mellom blokkene.



Tabell 149: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om butikker og andre service- og tjenestetilbud innenfor density på samtlige knutepunkter i Bergen og Gøteborg.



Tabell 150: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om botilbud innenfor indikator density.



Tabell 151: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om arbeidsplasser innenfor density.

Fra spørreundersøkelsen finner vi forskjellige meninger blant besvarelsen innenfor density(tetthet). Dette omfatter mengden butikker og andre service- og tjenestetilbud, mengden botilbud og mengden arbeidsplasser rundt kollektivknutepunktet.

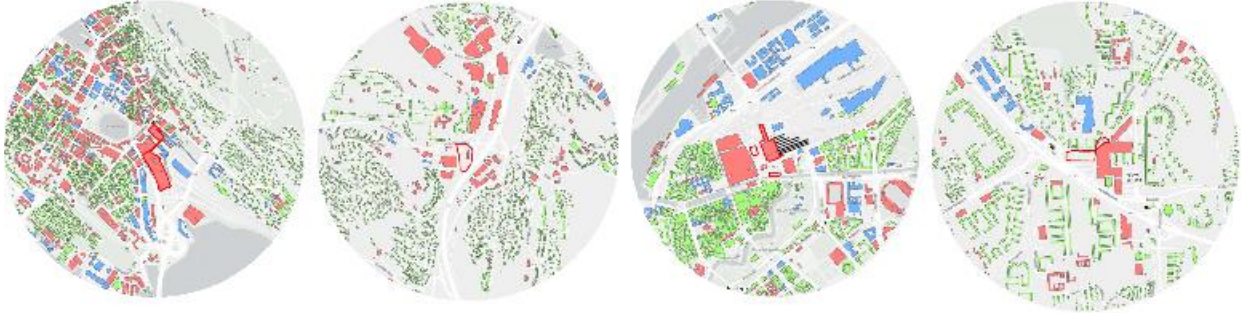
Det som stikker ut er at 43% synes mengden butikker og andre service- og tjenestetilbud er dårlig på Frølundatorg, på tross av at det finnes et kjøpesentersom i området. I motsetning til Åsane terminal der 70% har svart svært bra på det samme spørsmålet.

Som resultat delen viste er det få antall botilbud i umiddelbar nærhet til Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon, men besvarelsen blant allmenheten skiller seg ut. På Gøteborg sentralstasjon synes 40% at mengden botilbud er svært dårlig eller dårlig, i forhold til Bergen busstasjon der 63% har svart at man synes det er svært bra eller bra. Det skal tillegges at 36% har stilt seg nøytrale til dette spørsmålet, hva det beror på er vanskelig å svare på mer enn at det kan ha å gjøre med at man ikke har noen meninger kring temaet eller at man ikke forstår spørsmålet.

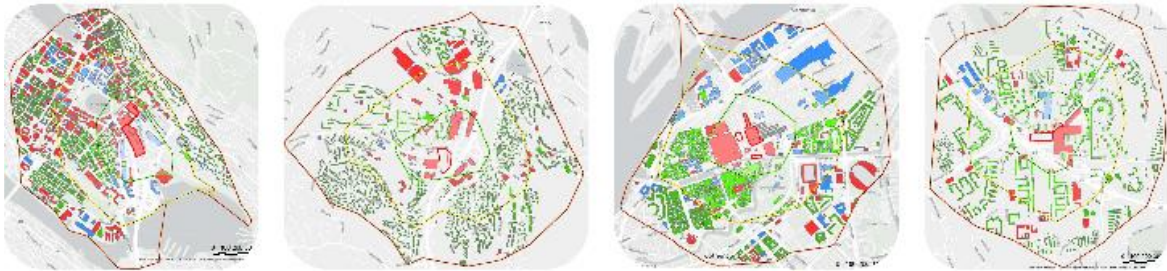
Når det kommer til mengden arbeidsplasser har mer parten svart bra eller svært bra for Bergen busstasjon og Åsane terminal. Det er likevel her stor andel av besvarelsene som stilt seg nøytrale til dette. I Sverige er man mer kritiske til mengden arbeidsplasser der 21% har svart dårlig eller svært dårlig langs Frølunda torg. For Gøteborg sentralstasjon har 27% svart svært dårlig eller dårlig. Generelt sett er man likevel mer positive enn negative innenfor density for kollektivknutepunktene.

6.3.2 Diversity og Distance

6.3.2.1. Variasjon av bebyggelse



Figur 135: Viser variasjonen av bebyggelse på alle knutepunkter i Bergen og Gøteborg.



Figur 136: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor hver gangtidssone for samtlige knutepunkter.

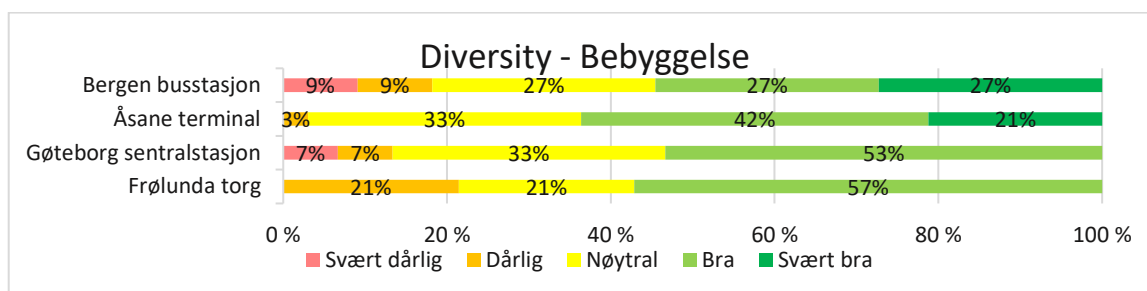
Hvis vi starter med Gøteborg sentralstasjon, finnes det et høyt nivå av service/fasilitet langs kollektivknutepunktet. Service/fasilitet minsker sen jo lengre ifra sentralstasjonen man kommer. Boenheter er ikke etablert i umiddelbar nærhet til knyttepunktet, uten er samlet plassert i øst og vest fra stasjonen. Arbeidsplasser er fordelt ut over heile området, men har en felles plass nord om Gøteborg sentralstasjon der de ligger samlet på et sted ca. 10-15 minutters gangavstand fra kollektivknutepunktet.

Frølanda Torg og dets funksjonsblanding når det kommer til bygningstyper, viser kartanalysen at det er minst i antall og i størrelse for arbeidsplasser. Disse er samlet plassert i nærheten utav hverandre på samme side kjøpesentret og sånn ca. 10-15 minutters gangavstand fra knyttepunktet. Det største utbudet av service/fasilitet finner vi innenfor kjøpesentret og innenfor sonen 5 minutters gangavstand, men er også spredt fordelt ut over heile området. Boenhetene er størst i størrelse og antall for heile området når det kommer til bygningstype. Boenhetene er jevnt fordelt ut over heile bydelen på begge sider ut av motorveien, og finnes innenfor 5, 10 og 15 minutters gangavstand fra knyttepunktet.

For Åsane terminal er service/fasilitet plassert sentralt ved siden av motorveien, der meste parten ut av utbudet kommer ifra Åsane storsenter som er innenfor 5 minutters gangavstand fra knyttepunktet. Arbeidsplasser og andre bygg er det minst ut av, og som er lokalisert på ulike plasser i området med

en distanse på 10-15 minutter fra kollektivknutepunktet. Boenhetene er plassert rundt omkring heile bydelen og er størst i areal og i antall.

Hvis vi ser på området Bergen busstasjon er det høy grad av service/fasilitet langs festplassen og kollektivknutepunktet. Generelt sett er det godt om tilbud for service/fasilitet fordelt over heile kartet med unntak i øst om busstasjonen, og nord fra lunnegårdsvannet. innenfor 5 minutters gangavstand består området mest utav service/fasilitet og arbeidsplasser. Boenheter er størst når det kommer til antall og i størrelse, og er dannet over heile området med unntak i umiddelbar nærhet til kollektivknutepunktet, og festplassen som mer er preget av service/fasilitet og arbeidsplasser. Avstanden mellom boenhetene og knyttepunktet beregnes til 10-15 minutters gangavstand. Arbeidsplasser er spredt fordelt som kartet viser med noen unntak der de er plassert i klynger ved siden av hverandre.



Tabell 152: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om bebyggelse innenfor diversity på alle knutepunkter.

Sammenligning

Når man analyserer dette videre og ser på likheter og det som skiller dem å finner vi flere interessante funn. Frølunda torg og Åsane terminal minner mer om hverandre, og da er det ikke bare at begge områdene har kjøpesenter og motorvei å forholde seg til. De har dessuten samme bystruktur med service/fasiliteter plassert sentralt i området innenfor 5 minutters gangavstand fra kollektivknutepunktet. Man har dessuten ferdigstilte boenheter rundt omkring kjøpesentret som en annen felles ting.

Åsane terminal har et større utbud service/tjenester på grunn av det store senterområdet, men mangler service/tjeneste tilbud innenfor boenhetene som Frølunda torg har. Her er man ikke like avhengig av hvor man bor i området, i forhold til Åsane terminal der i prinsipp all service/fasiliteter er lokalisert sentralt ved kjøpesentret. Arbeidsplasser er spredt fordelt ut på Åsane, mens på Frølunda torg er de samlet ved siden av hverandre eller med kortere avstand i motsetning til Åsane terminal.

Ser man på Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon, har de likheter med hverandre til den grad at service/fasiliteter er lokalisert i umiddelbar nærhet til kollektivknutepunktene. En annen likhet er at boenhetene ikke er etablert med umiddelbar nærhet til knyttepunktene, uten at det er mer service/fasilitet og arbeidsplasser som er plassert der.

Det som skiller Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon ser vi blant annet innenfor arbeidsplassene. I Bergen er disse jevnt fordelt ut over heile området innenfor 5,10 og 15 minutters gangavstand, mens i Gøteborg er det samlet på et sted med noen få unntak. Ser man på området totalt sett har Bergen en større og bredere mikse der det finnes arbeidsplasser og service/fasilitet uansett hvor boenhetene er plassert. Det eneste unntaket til det finner vi øst om Bergen busstasjon og i retning nord fra lunnegårdsvannet innenfor 10-15 minutters gangavstand fra knyttepunktet, der arealet innehar

boenheter med litt tilbud for service/fasilitet. Dette kan komme å endres i tråd med den nye bybanelinjen som går nord av Lunnegårdsvannet mot Bergen busstasjon.

Disse prinsippene om funksjonsblanding for variasjon av bebyggelse finnes med i spørreundersøkelsen. Statistikken viser at 57% synes Frølunda torg har bra variasjon av bebyggelse, 21% synes det er dårlig mens 22% stiller seg nøytral til spørsmålet. For Gøteborg sentralstasjon har 53% svart at de synes det er bra variasjon av bebyggelse, 14% har svart veldig dårlig eller dårlig og 33% stiller seg nøytrale. Tallene fra Åsane terminal viser at 63% har svart bra eller svært bra, kun 3% synes det er dårlig og 33% stiller seg nøytrale kring temaet. For Bergen busstasjon stiller seg 27% nøytrale, 18% synes det er dårlig eller svært dårlig. Resterende fordeling viser at 54% synes det er bra eller svært bra kring bebyggelse for funksjonsblanding.

Fra spørreundersøkelsen kring temaet distance to transit finner vi at 82% synes det er bra eller svært bra med boliger innenfor 15 minutters gangavstand. 81% har svart bra eller svært bra kring arbeidsplasser innenfor 15 minutters gangavstand, noe som stemmer overens fra resultat kapittelet. Avstand til butikker og service innen 15 minutters gangavstand har 72% svart at det er bra eller svært bra, som gir totalt sett et godt omdømme for Bergen busstasjon når det gjelder distanse til de ulike kategoriene.

For Åsane terminal har 15 % svart dårlig eller svært dårlig når det gjelder avstand til boliger fra knyttepunkt, mens 51% har svart bra eller svært bra. 9% er misfornøyde med avstand til arbeidsplasser innenfor 15 minutters gangavstand til knyttepunkt mens 57% svart bra eller svært bra kring dette. Gangavstand til butikker og service fra knyttepunkt har fått høyest score med 90% av besvarelsene bra eller svært bra.

Fra den svenske spørreundersøkelsen kring temaet distanse finner vi 21% som synes det er dårlig når det kommer til avstand til boliger fra knyttepunkt på Frølunda torg. 57% synes det er bra eller svært bra mens resterende har stillet seg nøytral kring spørsmålet. 35% synes det er bra eller svært bra med avstand til arbeidsplasser fra knyttepunktet, mens 21% synes det er dårlig. Avstand til butikker og service fra knyttepunktet har 21% svart dårlig og 71% svart bra eller svært bra.

For Gøteborg sentralstasjon finner vi kun 20% som synes det er bra eller svært bra når det kommer til distanse til boliger fra knyttepunktet. 40% er misfornøyde og synes det er dårlig eller svært dårlig, og resterende har svart at man er nøytral. 27% synes det er dårlig eller svært dårlig med avstand til arbeidsplasser fra knyttepunktet mens 40% er av motsatt mening der man synes det er bra eller svært bra. For avstand til butikker og service fra knyttepunkt synes 27% at det er dårlig mens 53% synes det er bra eller svært bra.

Respondentene av knutepunktene i Norge er jevnt likt fornøyd med variasjonen av bebyggelse rundt sitt hovedknutepunkt. Her er 54% fornøyd ved Bergen busstasjon og 63% fornøyd ved Åsane terminal. Det er bare 3% som er misfornøyd ved Åsane og 18% misfornøyde ved Bergen. Bergen sentrum har variasjon av arbeidsplasser og service i områdene nærmest, men er jevnt spredt utover med blanding av bygningstyper med noen klynger med ensformig bebyggelse. I Åsane er det som nevnt tettest med service nært knutepunktet, med noen boliger og blokker også.

Ved Gøteborg sentralstasjon er det 57% som synes det er bra, men det er ingen som synes det er svært bra. Det samme gjelder Frølunda torg med 53% som synes det er bra, og ingen på "svært bra". Det er i Sverige også lave tall fra de som er misfornøyde, med 14% Gøteborg sentralstasjon og 21% for Frølunda torg. Det er oppimot 33% på alle knutepunktene som stiller nøytral til dette.

6.3.2.2. Arbeidsplasser



Figur 137: Viser kart over variasjonen for arbeidsplasser på samtlige kollektivknutepunkter for arbeidsplasser.



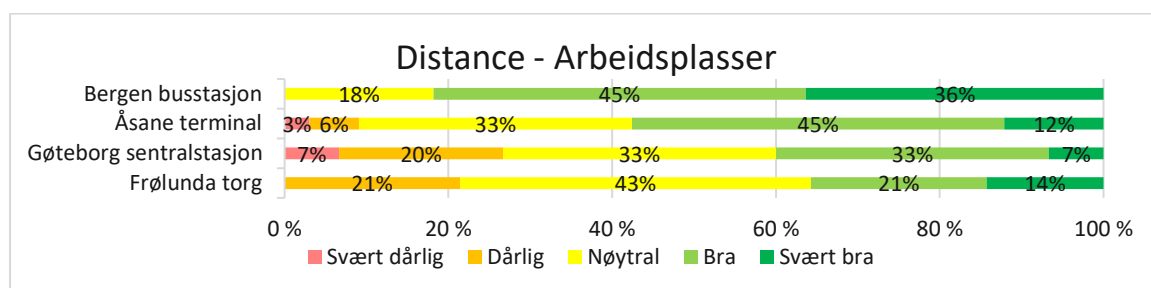
Figur 138: Viser kart over variasjonen av arbeidsplasser innenfor hver gangtidssone på alle knutepunkter.

Arbeidsplasser i nærheten av de fire knutepunktene, samt generelt i området innenfor avgrensningen, er blitt analysert. De fire knutepunktene er blitt undersøkt og nøye gjennomgått i tråd med problemstillingen.

Arbeidsplassene er spredt fordelt langs Åsane terminal i forhold til Frølunda torg der alt ligger samlet. Frølunda torg og Åsane terminal har liknende yrken fordelt over hele området, disse yrken omfatter fysisk arbeid og industri. Ingen utav disse stedene har kontor eller annet arbeid som forekommer mer frekvent på Gøteborg sentralstasjon og Bergen busstasjon. Frølunda torg har bara 1 i antall arbeid med umiddelbar nærhet til knutepunktet, i motsetning til Åsane terminal som har 5. Arbeidsplassene langs Frølunda torg ligger 10-15 minutters gangavstand unna knutepunktet med en krokete vei for å ta seg frem, noe som gjør at det ikke er bekvemt eller optimalt for alle å arbeide i området. Her finnes risiko for at man velger bilen foran kollektiv transport som generer mer utslipp, og mot en utvikling vi vil unngå. Dette går på brukeropplevelse som kan føles krevende for visse og som dermed gjør at man ikke vil arbeide i området eller må ta bilen. Det som er positivt, er at alle arbeidsplasser ligger samlet som skaper aktiviteter og sterkt fellesskap.

I likhet med Frølunda torg er arbeidsplassene på Gøteborg sentralstasjon også samlet på et sted med noen unntak. Det er bare 61 jobber innenfor disse yrkesgruppene på hele stasjonsområdet, i forhold til Bergen busstasjon som har 156 arbeidsplasser. Bergen busstasjon har 13 arbeidsplasser i umiddelbar nærhet til knutepunktet, i motsetning til Gøteborg sentralstasjon som bare har 3 arbeidsplasser. Fra Gøteborg sentralstasjon er de fleste arbeidsplassene innom 5-10 minutters gangavstand som fortsatt gjør det attraktivt og enkelt at arbeide i området. Det samme gjelder for Bergen busstasjon som har kortere avstand til arbeidsplassene enn fra Gøteborg sentralstasjon.

Fra spørreundersøkelsen innenfor underkategori arbeidsplasser for distance finner vi 81% som svart bra eller svært bra for Bergen busstasjon. Analysen og metodene vi har brukt for å evaluere knutepunktet, og se på brukeropplevelsen stemmer overens med besvarelsen fra respondentene. Av resterende besvarelser stiller seg 18% nøytrale, ingen synes det er dårlig eller svært dårlig innenfor dette kriteriet på Bergen busstasjon. For Åsane terminal er 9% kritiske og 33% stiller seg nøytrale, 57% synes det er bra eller svært bra. Bergen busstasjon og Åsane terminal har totalt sett høyere fornøydhetsgrad enn på de svenske kollektivknutepunktene. Vender vi oss mot Gøteborg sentralstasjon er det bare 40% som synes det er bra eller svært bra. Vanskelig å peke på eksakte grunnen til dette, men det kan skyldes på prosjektet vestlenken som er under oppbygging nord fra sentralstasjonen der de fleste arbeidsplasser er lokalisert. En annen grunn kan være at det er få arbeidsplasser i umiddelbar nærhet til knutepunktet og at det er derfor 27% svart dårlig eller svært dårlig på spørsmålet. På Frølunda torg er det mindre fornøydhet enn på Gøteborg sentralstasjon, bare 35% synes det er bra eller svært bra og 21% synes det er dårlig.



Tabell 153: Resultatet fra spørreundersøkelsen gjeldende arbeidsplasser på alle knutepunkter.

6.3.2.3. Boenheter



Figur 139: Viser variasjonen av bebyggelse for boenheter på samtlige knutepunkter.



Figur 140: Viser variasjonen av bebyggelse for hver gangtidssone på alle knutepunktene.

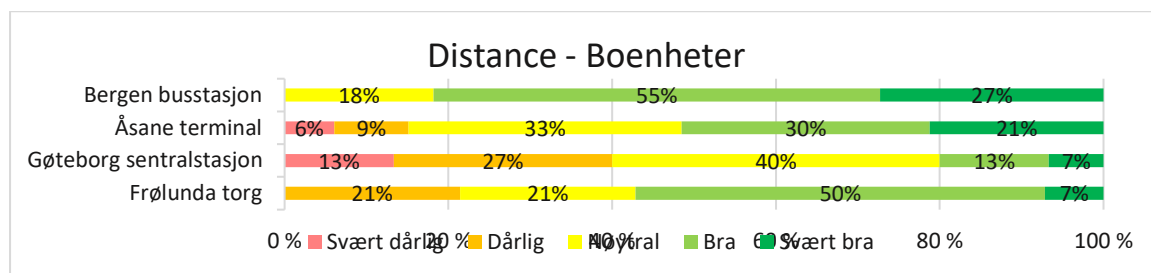
Analysen og spørreundersøkelsen har som formål å besvare problemstillingen knyttet til variasjonen av bebyggelse i forhold til boenheter.

Bergen busstasjon har i likhet med Gøteborg sentralstasjon få boenheter i umiddelbar nærhet til knutepunktet, man har 93 boenheter der 82 av disse er leiligheter. For Gøteborg sentralstasjon er det bare 44 leiligheter innenfor 5 minutters gangavstand fra knutepunkt, i forhold til Åsane terminal og Frølundatorg som har 42 og 53 i antall boenheter. I sentrale bydeler som Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon er man ikke like avhengig av å bo i nærheten til knutepunktet da kollektivtransport systemet er bredere og har flere alternativer med kort avstand. Sånn er det ikke på Frølundatorg eller på Åsane terminal der det er færre alternativer for kollektivtransport og lengre avstander til andre holdeplasser. Dette tror vi er en av grunnene til at det er mer boenheter i umiddelbar nærhet til knutepunktene på Åsane og Frølundatorg enn på Gøteborg sentralstasjon og Bergen busstasjon. Det er viktigere at boenhetene har kortere avstand til kollektiv transport for områder utenfor sentrumskjernen. Avstand og tilgjengelighet er sentrale biter når det gjelder bekvemmelighet og brukeropplevelse, og at man ikke skal velge bilen foran kollektivtransport.

Langs Bergen busstasjon og omegn er det typisk bystruktur med overvekt for leiligheter, som også minner om Gøteborg sentralstasjon. Det som skiller dem at er at Gøteborg sentralstasjon og området generelt består nesten bare av leiligheter, mens man har mer miks ut av flere boformer på Bergen busstasjon. Dette skiller seg fra Åsane terminal som ikke har så mange leiligheter i området uten andre botyper. Boenhetene er etablert jevnt ut over hele området, som er i likhet med Frølundatorg og Åsane terminal som bygget boenhetene etter beliggenheten til kjøpesentrene. Her skiller seg Gøteborg sentralstasjon seg fra de øvrige då man her mer valgt å danne boenhetene i klynger istedenfor mer fordelt utover hele området.

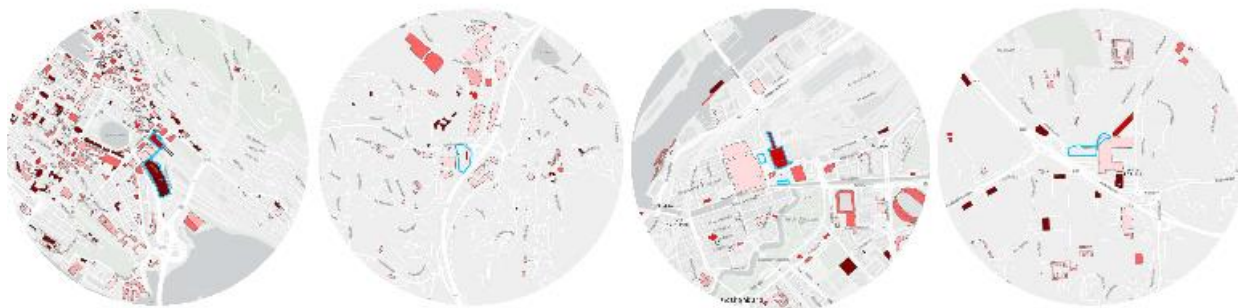
Ser man på Åsane terminal består området mest ut av andre boenheter og eneboliger som naturlig skiller seg fra bystruktur i sentrale deler som Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon. Det er også ulikt Frølunda torg som mest har leiligheter, og ikke så mange andre boformer. Her er de to knutepunktene ulike hverandre, men har samme strategi med å etablere boenheter med kjøpesentrene i midten. Innenfor 10 minutters gangavstand fra knutepunktet har Åsane terminal 655 boenheter, i forhold til Frølunda torg og Gøteborg sentralstasjon som har 295 og 292 i antall. Her reflekterer vi på om det er tilstrekkelig med bare buss som kollektivtransport middel, for å til gode se behovene for de reisende som blir flere i takt med økt befolkningmengde. Dette kan gjøre det vanskelig å gi dem den brukeropplevelse som trengs uten å sprengte sin egen kapasitet. Dette er noe vi ikke gått dypere inn på når det kommer til antall reisende, eller hvor mange som velger bilen foran kollektiv transport når alternativene er få.

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at det er størst fornøylesesgrad på Bergen busstasjon med 82% som synes det er bra eller svært bra. På Åsane terminal er 15% som svart dårlig eller svært dårlig mens 33% stiller seg nøytrale. Det er 51% som synes det er bra eller svært bra som er i likhet med Frølunda torg som har 57% fornøylesesgrad. Man er likevel mer kritisk på Frølunda torg enn Åsane terminal kring dette kriteriet da 21% synes det er dårlig og 21% har stillet seg nøytrale. Lavest score får Gøteborg sentralstasjon kring dette teamet da kun 20% svart bra eller svært bra. Det er 33% som er nøytrale og hele 40% synes det er dårlig eller svært dårlig.

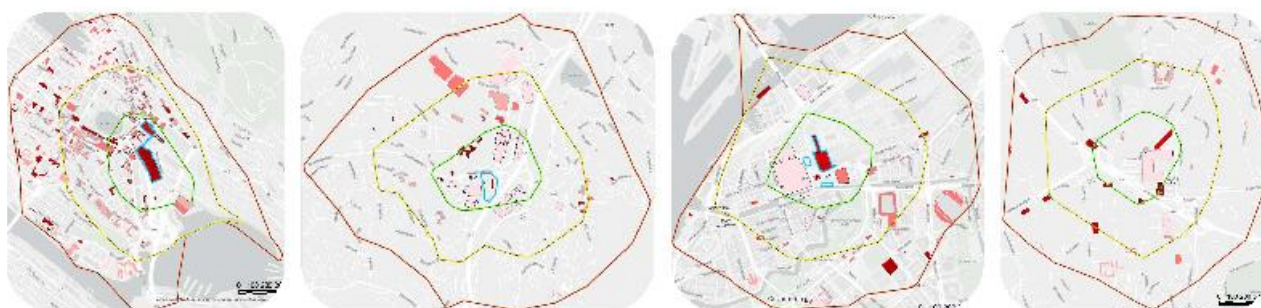


Tabell 154: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen om boenheter innenfor indikatoren distance.

6.3.2.4. Service/fasiliteter



Figur 141: Viser variasjonen av bebyggelse innenfor service/fasilitet på alle knutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg.



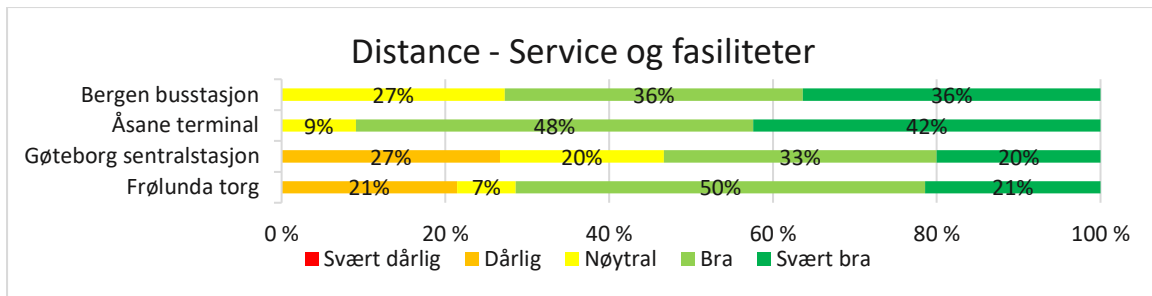
Figur 142: Viser variasjonen av bebyggelse for hver gangtidssone innenfor service/fasilitet på alle knutepunkter.

Innenfor service/fasilitet har Bergen busstasjon flest i antall hvis man ser på langs umiddelbar nærhet til knutepunktet. Man har 59 totalt i antall der annet service/fasilitet og handel mest forekommer. Åsane terminal har 22 i antall, i forhold til Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg som har 13 og 8 i antall. Her har de norske knutepunktene større utbud og mer alternativer enn dem svenske kollektivknutepunktene.

Langs Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon øker underholdning/fritid jo lengre ifra knutepunktene man kommer. Man har et mye større og utvidet utbud til dette kriteriet enn på Åsane terminal og Frølunda torg som har veldig lite utav underholdning/fritid. Handel og læring forekommer mer frekvent på samtlige knutepunkter, som kan skyldes kjøpesenter og annen shopping i nærheten til knutepunktene. En annen likhet er at det er få alternativer når det kommer til religion og reise.

På Åsane terminal har man det meste plassert langs senterområdet, hvilket gjør at service/fasilitet synker jo lengre ifra knutepunktet man kommer. Dette er i motsetning til de øvrige knutepunktene der det istedenfor øker gradvis når avstanden til knutepunktene øker.

Blant respondentene fra spørreundersøkelsen finner vi størst fornøylesgrad på Åsane terminal med 90%, ingen har svart dårlig eller svært dårlig. For Bergen busstasjon synes 72% at det er bra eller svært bra, ingen er negativ uten resterende er nøytrale. Det er mer kritisk på de svenske knutepunktene enn på de norske innenfor dette emnet, da 27% synes det er dårlig på Gøteborg sentralstasjon. Blant dem som er fornøyd måles til 53% og 20% er nøytrale. For Frølunda torg har 21% svart dårlig på spørsmålet og 71% synes det er bra eller svært bra.

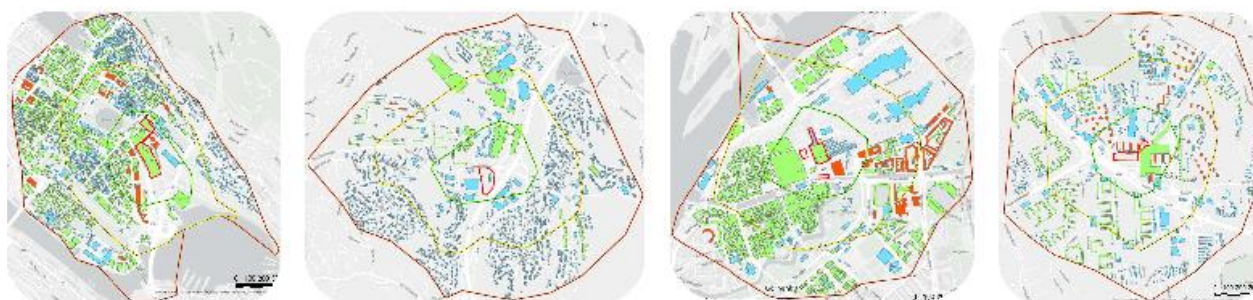


Tabell 155: Resultatet fra spørreundersøkelsen som viser service og fasiliteter innenfor indikator distance.

6.3.2.5. Byggehøyde



Figur 143: Viser variasjonen av byggehøyde på samtlige knutepunkter.



Figur 144: Viser variasjonen av byggehøyde for hver gangtidssone på samtlige knutepunkter.

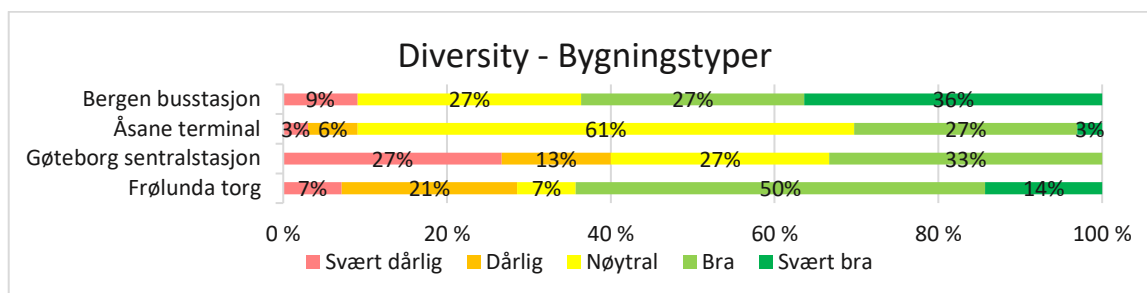
Gjennom byggehøyde analyse er bebyggelses typene delt inn i low-rise- medium-rise og high-rise for samtlige kollektivknutepunkter og dets område. For Frølunda torg er arealet preget av low-rise til medium- rise generelt sett over heile området. De svære og høye leilighetsblokkene finner vi ved siden av kjøpesentret innenfor 5 minutters gangavstand, og denne bydelen har få eneboliger uten består mer ut av leiligheter og en del rekkehus.

På Åsane terminal er det mindre ut av high-rise i forhold til Frølunda torg og området består for mer parten ut av low-rise til medium-rise. Byggene med medium-rise er fremst innenfor senterområdet som er innenfor 5-10 minutters gangavstand fra knutepunktet, med noen få unntak. Her er det mer vanlig med rekkehus og eneboliger i forhold til Frølunda torg som mer fokusert på å etablere leilighetsblokker.

Ser man på Bergen busstasjon har området en del high-rise point ved siden av knutepunktet og langs 5 minutters intervall, bydelen er ellers formet etter low-rise til medium rise med en vanlig bystruktur. Mot fjellsiden er området formet etter low-rise med noen få unntak som er medium-rise på grunn av fjell og skråning, og som er plassert innenfor 10-15 minutters gangavstand fra knutepunktet.

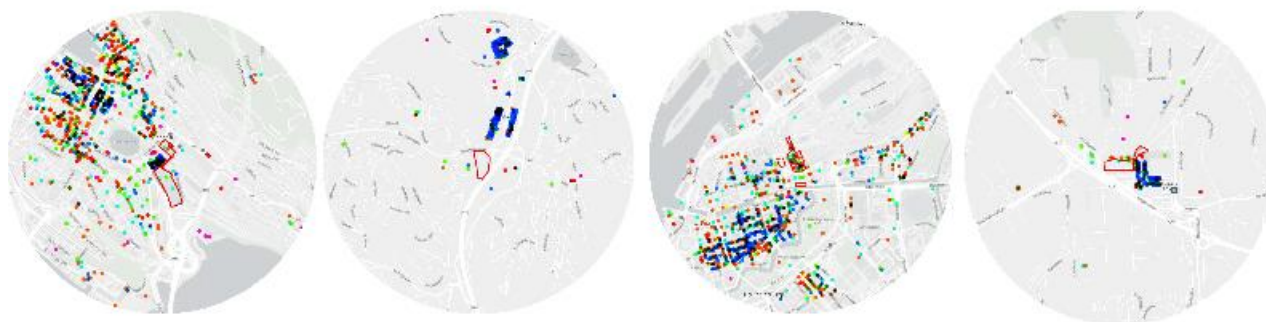
Gøteborg sentralstasjon er likt Bergen busstasjon dannet etter en vanlig og typisk bystruktur med høy andel low-rise til medium-rise. I nærheten av knutepunktet er det en del high-rise point, ellers er området strukturert med lik bebyggelse når det kommer til størrelse og høyde.

Besvarelsen fra spørreundersøkelsen viser at 64% synes funksjonsblandingen av bygge typer når det kommer til størrelse, høyde og estetikk er bra på Frølunda torg. 28% synes det er dårlig eller veldig dårlig mens 7% stiller seg nøytrale til spørsmålet. For Gøteborg sentralstasjon har 33% svart at dem synes det er bra og 27% stiller seg nøytrale. 40% synes det er dårlig eller veldig dårlig. Fra Bergen busstasjon fremkommer det at 63% synes det er bra eller veldig bra variasjon av bebyggelse når det gjelder størrelse, høyde og estetikk. 27% har stillet seg nøytrale mens 9% synes det er svært dårlig. For Åsane terminal har så mange som 61% stilt seg nøytrale til spørsmålet og 9% har svart dårlig eller veldig dårlig. 30% har svart bra eller veldig bra kring emnet.

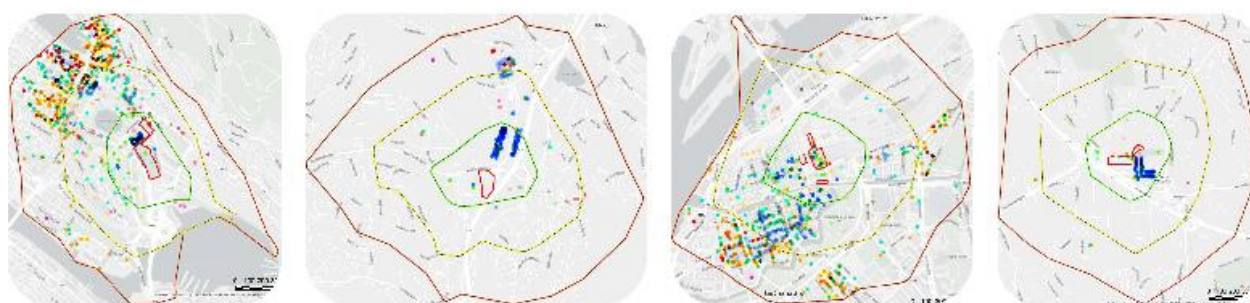


Tabell 156: Viser resultatet fra spørreundersøkelsen gjeldende bygningstyper innenfor diversity på alle knutepunkter.

6.3.2.6. Service og fasiliteter



Figur 145: Viser variasjonen av service og fasiliteter for samtlige knutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg.



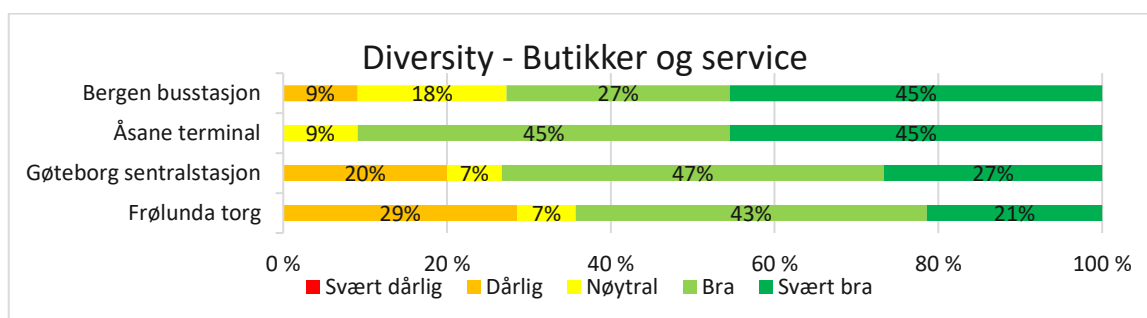
Figur 146: Viser variasjonen av service og fasilitet for hver gangtidssone på alle knutepunkter.

Knutepunktene i Norge har ulik variasjon av service og fasiliteter. Ved Bergen busstasjon har man en høy variasjon av dette, mens man har en lavere variasjon ved Åsane terminal. Åsane har en majoritet av butikker med nesten 75% av det totale antallet kontra Bergen busstasjon som har 25.5% butikker. De andre kategoriene ved Åsane terminal er jevnt fordelt på resten av kategoriene utenom “underholdning” med bare 1.5%. Variasjonen ved Bergen busstasjon er spredt rundt i store deler av området med hoved tyngden ved Bergen storsenter, og sentrumskjernen ved Torgalmenningen.

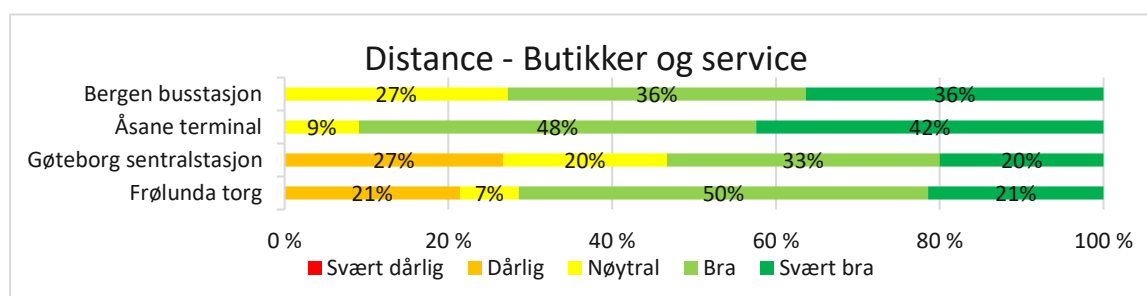
Respondentene fra spørreundersøkelsen virker fornøyd med variasjonen brukere som har Åsane terminal som hovedknutepunkt har 90% (45% bra, 45% svært bra) svart at det er bra kvalitet på variasjon på butikker og service her. Dette kan skyldes kjøpesentrene som befinner seg tett ved terminalene hvor hovedmengden av all service og fasilitet befinner seg. Sentrene har mye variasjon av butikker, men har hovedmengden med de andre kategoriene også. Helse, dagligvare, har noen enkeltstående punkter utenfor sentrene. Kjøpesentrene kan være grunnen til at nesten alle er fornøyd ved Åsane terminal

Ved Bergen bystasjon har brukere også svart at det er bra kvalitet med 72% (27% bra, 45% svært bra). Området rundt har høy variasjon av service og fasiliteter med høy tetthet ved Bergen storsenter. Dette kjøpesenteret som ligger like ved kan være grunnen til at de fleste er fornøyd ved dette knutepunktet.

Knutepunktene i Sverige har også ulik variasjon av service og fasiliteter. Ved Gøteborg sentralstasjon har man en høy variasjon av dette, mens man har en lavere variasjon ved Frølunda torg. Det er veldig mye det samme som går igjen her som i Norge. Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon har begge et høyt antall av “butikker” og “servering mat”. De er begge lokalisert ved et kjøpesenter, med motsetning i at Gøteborg sentralstasjon i tillegg har service og fasiliteter på terminalområdet. Åsane terminal og Frølunda torg har begge et høyt antall av butikker. Butikkene er i hovedsak plassert på kjøpesentrene, med mindre antall jevn variasjon av de andre kriteriene. Respondentene er fornøyde også i Sverige. Gøteborg sentralstasjon har 74% bra og veldig bra med bare 20 % som synes at det er dårlig. Frølunda torg har 64% bra og veldig bra med 29 % som synes at det er dårlig.



Tabell 157: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om butikker og service innenfor diversity på samtlige knutepunkter.



Tabell 158: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om butikker og service innenfor distance på samtlige knutepunkter.

6.3.2.7. Offentlige områder



Figur 147: Viser variasjonen av offentlige områder på knutepunkter: Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg.



Figur 148: Viser variasjonen av offentlige områder for hver gangtidssone på alle knutepunkter.

For de offentlige områder langs kollektivknutepunktene er det ulike prioriteringer for arealer med lekeplasser, parker, torg og strand. På Frølunda torg er det stort antall lekeplasser som er spredt ut over heile bydelen. Park er etablert på flere plasser men hører til viss del sammen med boenhetene (felles areal).

Åsane terminal innehar mange lekeplasser på forskjellige lokasjoner jevnt fordelt over området i likhet med Frølunda torg. Begge steder har ikke gitt plass for strand, og torg har ingen av plassene behovet for på grunn av tilgangen til dets kjøpesenter. Frølunda torg har litt mer å tilby når det kommer til park og grønnstruktur områder som kun finnes tilgjengelig øst om Åsane terminal.

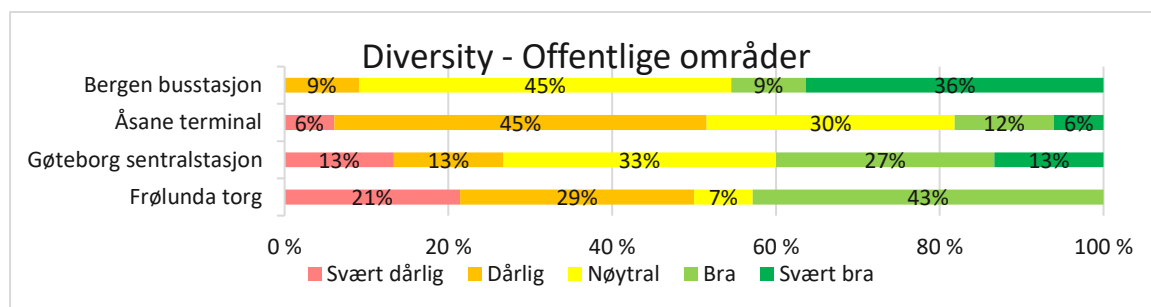
Hvis vi tar analysen til Gøteborg sentralstasjon er området mer preget ut av torg og parker, til forskjell fra Åsane terminal og Frølunda torg som har mange lekeplasser. Bergen busstasjon har mer likheter med Gøteborg sentralstasjon når det gjelder andelen torg og parker, få lekeplasser er etablert som en annen likhet. Det som skiller Bergen busstasjon og Gøteborg sentralstasjon i dette emnet er at parker er fordelt på flere plasser i Bergen sentrum mens i Gøteborg har man dannet parkene ved siden av hverandre.

Tallene fra spørreundersøkelsen viser at over 50% har svært dårlig eller svært dårlig kring variasjonen på offentlige områder i Åsane terminal. 30% har stillet seg nøytrale kring emnet mens kun 18% synes det er bra eller svært bra. På Frølunda torg synes de som har besvart undersøkelsen også her at det finnes mye å forbedre. 50% har svært dårlig eller veldig dårlig og 7% har stilt seg nøytral og resten

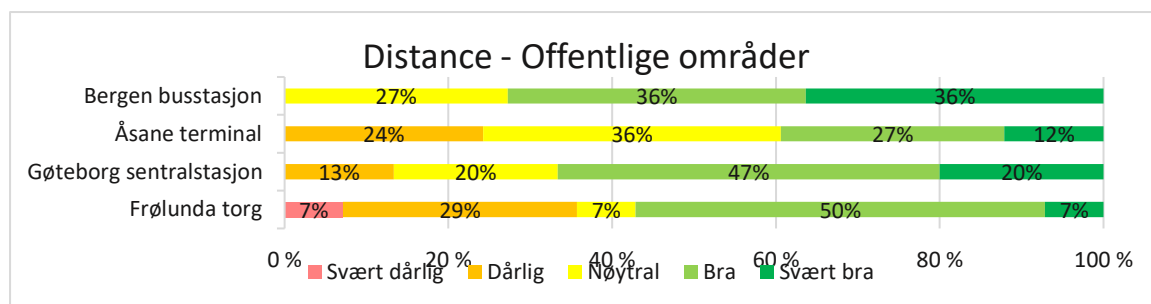
har svært bra. Det er bedre score for Gøteborg sentralstasjon kring dette temaet, men fortsatt en del kritikk. 26% synes det er dårlig eller svært dårlig mens 33% har svært nøytral på spørsmålet, 40% synes det er bra eller veldig bra. For Bergen busstasjon har så mange som 45% stillet seg nøytrale og kun 9% synes det er dårlig. 45% har svart bra eller svært bra.

Når vi ser på emnet offentlige områder og dets avstand til og fra knutepunktet finner vi disse resultatene fra spørreundersøkelsen. For Gøteborg sentralstasjon har 67% svart bra eller svært bra mens 13% synes det er dårlig. På Frølundatorg er man mer negativ kring dette temaet da 36% har svart dårlig eller svært dårlig, men samtidig er 57% fornøyd med avstand til offentlige områder.

Fra den norske spørreundersøkelsen synes 24% at det er dårlig når det gjelder avstand til offentlige områder fra Åsane terminal, 39% har svart bra eller svært bra kring dette. For Bergen busstasjon synes så mange som 72% at det er bra eller svært bra med avstand til offentlige områder fra kollektivknutepunktet. Ingen synes det er dårlig eller svært dårlig uten resterende har stillet seg nøytrale kring dette emnet.



Tabell 159: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om offentlige områder innenfor diversity på alle knutepunkter.



Tabell 160: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser rangering svært dårlig- svært bra om offentlige områder innenfor distance på alle knutepunkter.

6.3.2.8. Fritidsområde



Figur 149: Viser variasjonen av fritidsområder for samtlige knutepunkter.



Figur 150: Viser variasjonen av fritidsområder for hver gangtidssone på alle knutepunkter.

Ved Bergen busstasjon er det begrenset med tilgjengelige fritidsaktivitets områder i umiddelbar nærhet. Det eneste tilgjengelige alternativet er ADO svømmehall, som har en tilhørende idrettsplass utenfor, og ligger kun 5 minutters gange unna. Mer omfattende aktivitetsområder finnes på to andre steder, Møhlenpris og Skansemyren, men disse ligger et stykke unna. Møhlenpris kan nås innenfor en gangavstand på 15 minutter, mens det andre stedet er lokalisert på en fjellside og er utenfor området som kan nås til fots. Responsen på variasjonen av fritidsområder er variert, med noe overvekt av tilfredshet. Av respondentene oppga 9% at tilbudet var svært bra, mens 36% mente det var bra. Selv om det er begrenset med aktivitetsområder i nærheten av knutepunktet, er de fleste fornøyde med mulighetene som er tilgjengelige innenfor en 15-minutters gangavstand. Her vurderte 18% det som svært bra, mens 45% mente det var bra med tanke på tilgjengelige fritidsområder. Til tross for den begrensede variasjonen av fritidsområder i 5 minuttsonen, er det generelt sett en tilfredshet blant respondentene, basert på besvarelsene.

Det totale antallet som ikke er fornøyd med variasjonen av fritidsområder utgjør 36%. Dette kan delvis tilskrives det begrensede antallet områder i umiddelbar nærhet av knutepunktet. Ved en nærmere analyse kan man tenke seg at noen kan tro at Skansemyren og Møhlenpris ikke er innenfor rekkevidde, basert på tidligere oppfatninger om mangelen på fritidsmuligheter i området. Imidlertid er det få som uttrykker misnøye med fritidsområder som kan nås innenfor en 15-minutters gangavstand, med kun 18% som gav en negativ vurdering.

Åsane terminal har et lignende oppsett som Bergen busstasjon, der aktivitetsområdene er samlet i to klynger i utkanten av området. Åstveit idrettspark har stor variasjon av typer fritidsaktiviteter, men ligger utenfor en 15-minutters gangavstand. Åsane idrettspark har også varierte aktivitetsmuligheter og befinner seg på grensen av en 10-minutters gangsoner og innenfor en 15-minutters gangsoner. I

motsetning til Bergen busstasjon har Åsane terminal flere mindre aktivitetsområder spredt rundt i området, som for eksempel lokale fotballbaner og basketballbaner som er integrert i bolig- og blokkbebyggelsen.

Responsen viser en overvekt av tilfredshet blant innbyggerne i Åsane, med 15% som vurderer tilbudet som svært bra og 30% som mener det er bra. Dette kan være et resultat av god variasjon takket være Åstveit og Åsane idrettsplass. De 21% som oppgav dårlig og 3% som svært dårlig, kan skyldes at variasjonen av fritidsområder er begrenset i visse deler av området. Når det gjelder avstanden til fritidsområder, mener 33% at det er bra og 15% at det er svært bra. Det er imidlertid en nøytral respons fra 33% av respondentene, og dette kan forklares med at de to større områdene er langt unna terminalen, noe som resulterer i misnøye blant noen av dem. Totalt sett er det 15% som ikke er fornøyde, og dette kan skyldes mangelen på tilbud i umiddelbar nærhet av terminalen.

Gøteborg sentralstasjon har, på lik linje med de norske knutepunktene, en konsentrert samling av fritidsområder. Imidlertid er variasjonen begrenset, da det hovedsakelig består av fotballbaner, med tilstedeværelsen av 2 volleyballbaner og 2 fotballstadioner (gamla Ullevi og Ullevi stadion). Disse områdene, på samme måte som Åsane idrettspark, befinner seg på grensen av en 10-minutters gangavstand og innenfor en 15-minutters gangavstand. Det er ingen andre fritidsaktiviteter tilgjengelig enn de som finnes i denne klyngen. Responsen fra brukerne indikerer at de ikke er særlig fornøyde med variasjonen av fritidsområdene, med 7% som vurderer det som "veldig bra" og 27% som vurderer det som "bra". Når det gjelder tilgjengeligheten av fritidsområder innenfor en 15-minutters gangavstand, viser besvarelsene at 13% mener det er "veldig bra" og 20% mener det er "bra". Alle tilbudene er imidlertid langt unna knutepunktet, og det er begrenset variasjon i det som faktisk eksisterer.

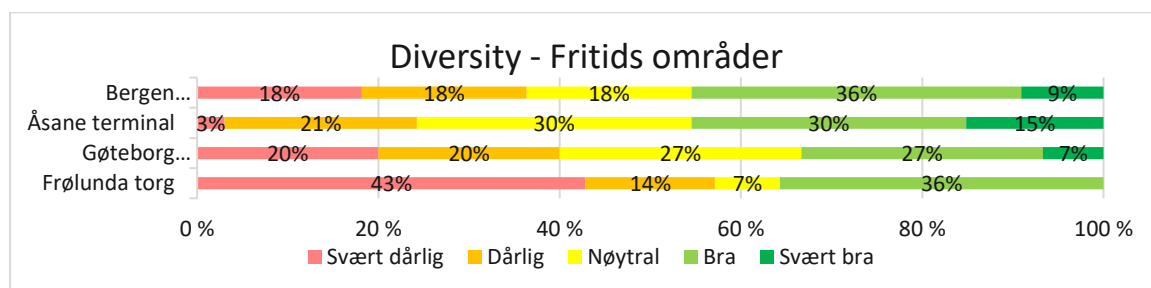
Det er flere som uttrykker misnøye med variasjonen av fritidsområder, med 20% som vurderer det som "svært dårlig" og 20% som vurderer det som "dårlig". Dette er likt det som ble observert ved Bergen busstasjon, og en kan se likhet ved at noen større samlinger ikke gjør alle fornøyd. Når det gjelder vurderingene av fritidsområder innenfor en 15-minutters gangavstand, er 13% "svært dårlig" og 20% "dårlig". Dette er høyere andel misnøye sammenlignet med Åsane terminal og Bergen busstasjon. Dette kan skyldes mangelen på fritidstilbud i umiddelbar nærhet av knutepunktet, da de tilgjengelige alternativene befinner seg helt i ytterkanten av gangtidssonene. Både Åsane og Bergen har visse tilbud innenfor 5 minutters gangavstand og på kanten av denne tidsrammen, noe som kan bidra til at folk er mindre misfornøyde der.

Frølund Torg har fritidsområder som er spredt ut, med noen områder som har bare ett enkelt fritidsområde, og andre steder med to forskjellige fritidsområder. Dette kan sammenlignes med Åsane terminal, som også har mange områder med enkeltstående fritidsområder i bolig- og blokkområder. Det er fem idrettshaller som dominerer i størrelse blant fritidsområdene. Disse er spredt ut innenfor gangtidssonene, med de nærmeste innenfor og på kanten av 5-minutters gangavstand. Innenfor 5-minutters gangavstand finner man også en svømmehall, på samme måte som ved Bergen busstasjon. Frølund Torg har ikke en stor samling av idrettsparker og fotballbaner slik de tre andre knutepunktene har. Responsen viser at 36% mener at variasjonen av fritidsområdene er "bra", noe som er på linje med de andre knutepunktene. Det er 7% som er nøytrale, noe som er mye lavere sammenlignet med de tre andre knutepunktene. Når det gjelder vurderingen av fritidsområder innenfor en 15-minutters gangavstand, svarer 36% "bra". Én svømmehall og en idrettshall er innenfor en 5-minutters gangavstand som kan være bakgrunnen for dette.

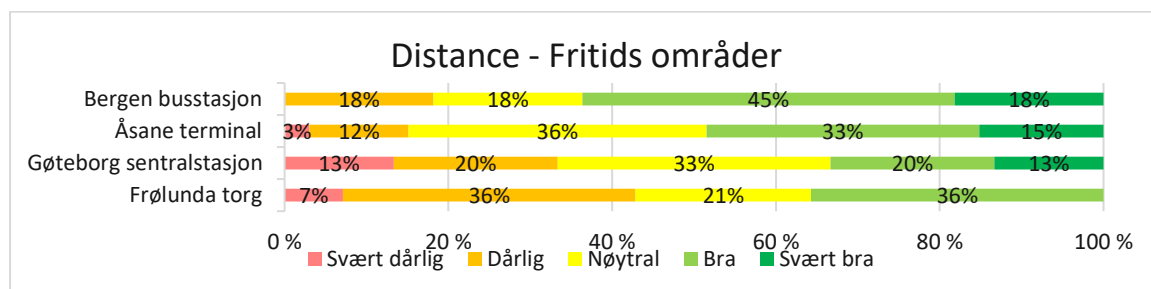
På dette knutepunktet er det flest som er misfornøyde med variasjonen av fritidsområdene sammenlignet med de tre andre knutepunktene, med 43% som vurderer det som "svært dårlig" og

14% som vurderer det som "dårlig". Misnøyen kan skyldes det begrensede antallet åpne fotballbaner og idrettsplasser i området. Idrettshallene i området blir kanskje oppfattet som mindre tilgjengelige, og kan være reservert for organisert idrett.

Når det gjelder vurderingen av fritidsområder innenfor en 15-minutters gangavstand, er det også flest som er misfornøyde med dette, med 7% som vurderer det som "svært dårlig" og 36% som vurderer det som "dårlig". Dette er den høyeste andelen misnøye blant de tre knutepunktene. Dette kan skyldes at de fleste områdene ligger langt unna knutepunktet, og det er begrenset mengde og variasjon i tilbudet som kan nås i hele området.



Tabell 161: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser fritidsområder i forhold til diversity på samtlige knutepunkter.



Tabell 162: Resultat fra spørreundersøkelsen som viser fritidsområder i forhold til distance på samtlige knutepunkter.

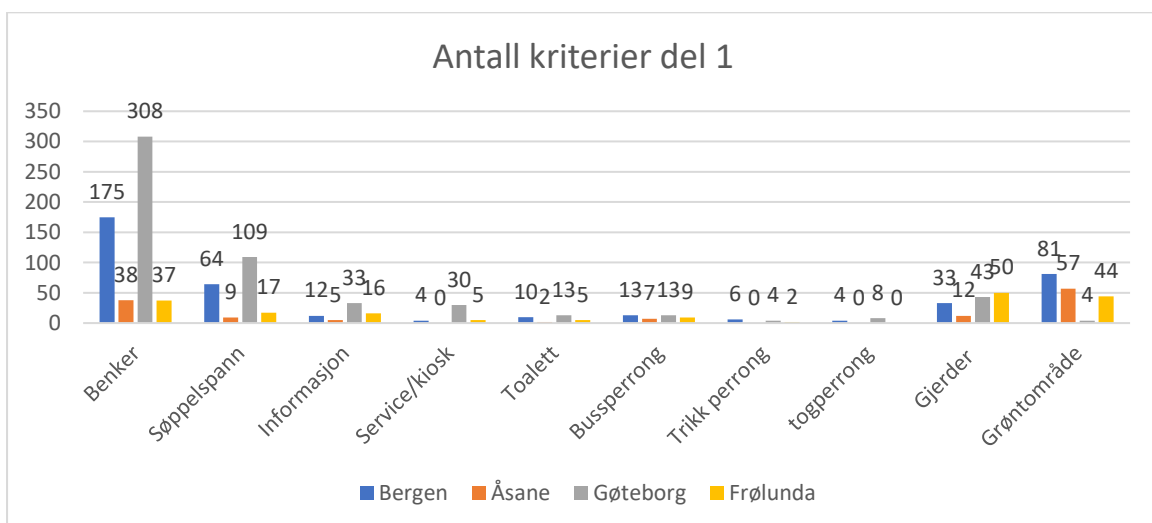
6.3.3 Design



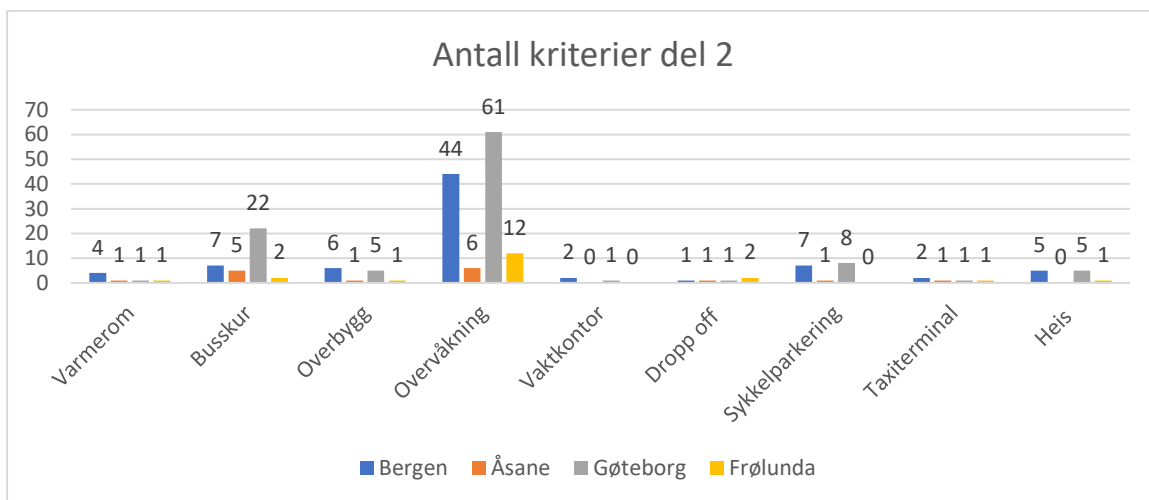
Figur 151: Viser oversiktskart og detaljerte designkarts plassering på samtlige knutepunkter.



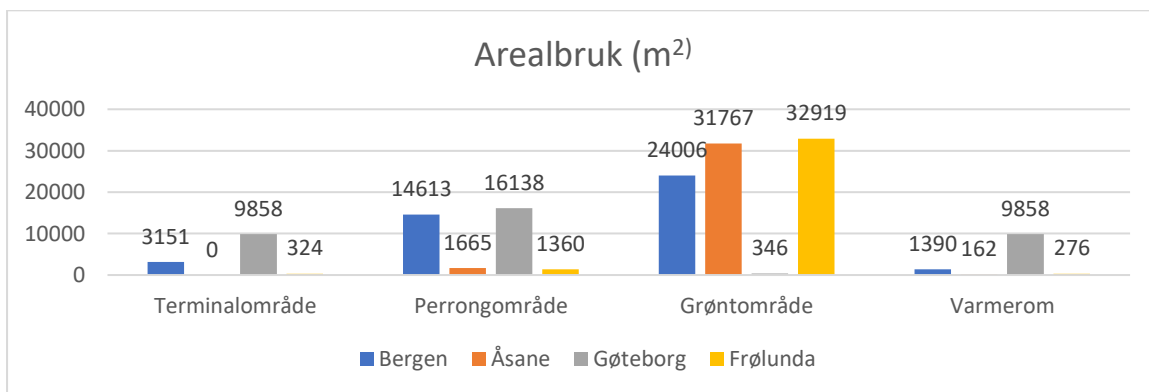
Figur 152: Viser detaljerte designkart på samtlige knutepunkter (Bergen busstasjon sin zoom er delt i 2 sirkler.)



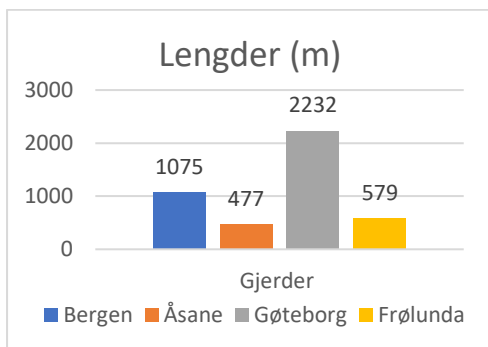
Tabell 163: Viser antall kriterier del 1 innenfor design på samtlige kollektivknutepunkter.



Tabell 164: Viser antall kriterier del 2 innenfor design på samtlige kollektivknutepunkter.



Tabell 165: Viser arealbruk for kriterier innenfor design på alle knutepunkter.



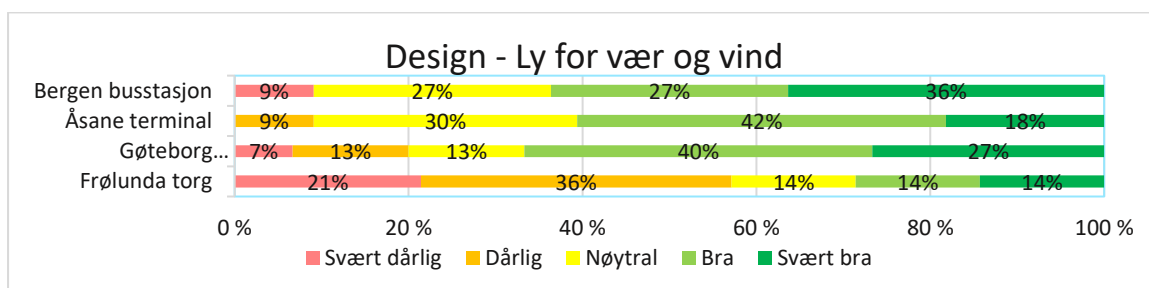
Tabell 166: Viser gjerder i lengde m på alle knutepunkter.

6.3.3.1. Ly for vær og vind

Besvarelsene viser at det er jevn tilfredshet blant respondentene ved tre av knutepunktene (Bergen busstasjon, Åsane terminal, Gøteborg sentralstasjon), med 60% eller flere som er fornøyde. På Frølund Torg er andelen fornøyde derimot 50% lavere, med kun 28% som oppgir å være fornøyde. Det er stor likhet mellom de tre første knutepunktene når det gjelder høyest tilfredshet blant respondentene. Alle tre har gode ly forhold, da de har store overbygg eller inne områder som gir beskyttelse mot vær og vind. På steder der man ikke er under disse store overbyggene og takene, er det oppsatt busskur som skjerner mindre plattformer mot vær og vind. Frølund Torg har også et terminalbygg som gir ly slik som de andre tre, og trikkeholdeplassen er plassert under bakkenivå med delvis åpenhet på den ene plattformen. Det er få misfornøyde respondenter ved de tre første knutepunktene, men på Frølund Torg er andelen misfornøyde 3-4 ganger høyere. Noe av dette kan skyldes mangelen på busskur ved bussplattformene. For å beskytte seg mot vær og vind må man oppholde seg inne i ventesalen, og deretter gå til plattformen akkurat når bussen man skal ta ankommer.



Figur 153: Viser illustrasjon ly for vær og vind (Foto: Privat).



Tabell 167: Resultat fra spørreundersøkelsen om ly for vær og vind innenfor design på samtlige knutepunkter.

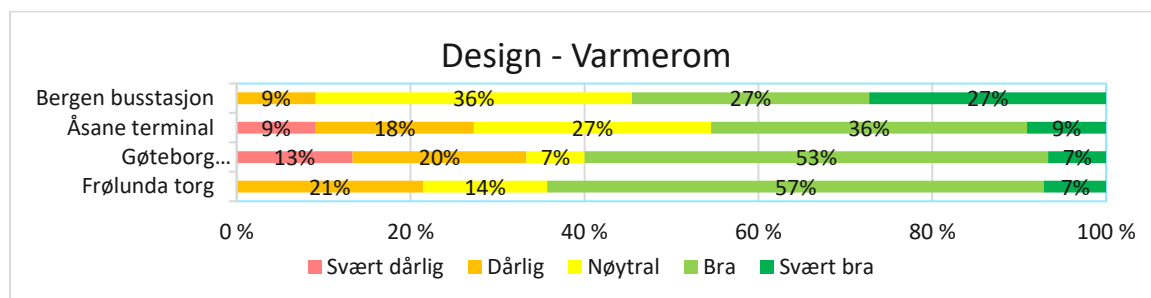
6.3.3.2. Varmerom

Besvarelsene viser at respondentene på Frølund Torg og Gøteborg Sentralstasjon er tilfredse med varmerommene, med over 60% som oppgir å være fornøyde. Varmerommene er store på Gøteborg Sentralstasjon og mindre på Frølund Torg, men dette er tilpasset reisevolumet på hvert knutepunkt. På Åsane Terminal og Bergen Busstasjon er respondentene noe mindre tilfredse, med rundt 50% som oppgir å være fornøyde. Begge steder har varmerom, hvor Bergen Busstasjon har flere mindre varmerom som er spredt rundt området. Når vi ser på andelen misfornøyde respondenter, ser vi at Frølund Torg og Åsane Terminal har omtrent samme antall. Dette kan skyldes størrelsen og utformingen av varmerommene. Åsane Terminal har en mindre størrelse på varmerommet sammenlignet med de andre knutepunktene. Frølund Torg har et varmerom som er nesten dobbelt så stort, men det er utformet med smale ganger for å kunne romme servicetilbud i terminalbygningen.



Figur 154: Viser illustrasjon for varmerom (foto: privat).

Gøteborg Sentralstasjon har den høyeste andelen misfornøyde respondenter, til tross for at de har store arealer med varmerom. Misnøyen kan skyldes mangelen på mindre varmerom som kunne vært plassert ved trikkeholdeplassene utenfor stasjonsbygningen. Bergen Busstasjon har færrest misfornøyde, og dette kan skyldes knutepunktets løsning med flere mindre varmerom som er spredt rundt på terminalområdet. Dette knutepunktet har 2 av trikkestoppe alle knutepunktene har felles at de har et kjøpesenter i kort gangavstand, innenfor en anslått tid på 0-2 minutters gange. Dette kan fungere som et oppholdsområde for å holde seg varm mens man venter.



Tabell 168: Resultat fra spørreundersøkelsen om varmerom innenfor design for alle knutepunkter.

6.3.3.3. Sitteplasser

Kriteriet for å beregne antall sitteplasser på hvert kollektivknutepunkt og spørreundersøkelsen ble brukt for å vurdere graden av tilfredshet.

For Bergen busstasjon har det blitt oppmålt 175 sitteplasser/benker som er fordelt over heile stasjonsområdet som er plassert under et parkeringsanlegg, Inkludert sitteplasser på de ulike varmerommene. Tallene fra spørreundersøkelsen blant temaet design utforming sitteplasser viser at 64% synes det er bra eller svært bra med sitteplasser på knyttepunktet. Ingen har svart dårlig eller svært dårlig uten resterende 36% stiller seg nøytrale til spørsmålet.



Figur 155: Viser illustrasjon for sitteplasser på knutepunkt (foto: privat).

På Gøteborg sentralstasjon er antallet beregnet til 308 sitteplasser/benker, som omfatter det totale stasjonsområdet med buss og tog. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 13% synes det er dårlig med sitteplasser og 33% stiller seg nøytral kring emnet. Ingen har svart svært bra uten det er 53% som synes det er bra med sitteplasser på kollektivknutepunktet.

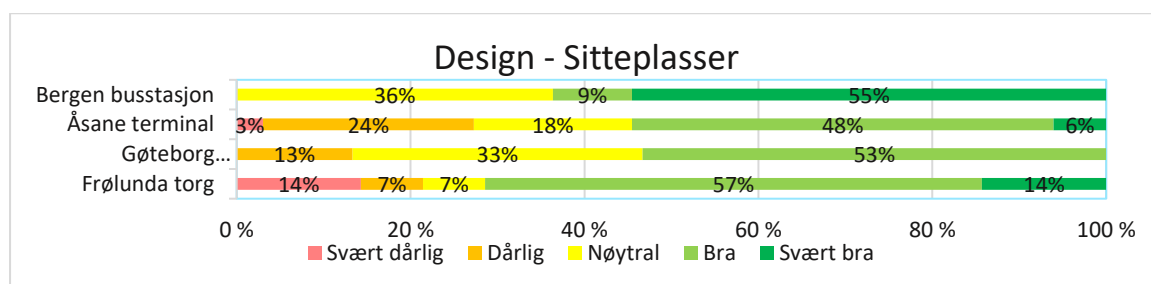
For Åsane terminal omfatter sitteplasser buss skurene utenfor varmerommet, og de som er innenfor varmerommet. På Åsane terminal er det beregnet til 38 sitteplasser/benker for det totale terminal området. Blant svarene fra spørreundersøkelsen finner vi at 27% synes det er dårlig eller svært dårlig mens sitteplasser/benker på knyttepunktet. 18% har svart nøytral mens resterende 54% synes det er bra eller svært bra innenfor dette kriteriet.

På Frølunda torg består sitteplasser/benker det som er innenfor varmerommet, blant buss skurene utenfor varmerommet og på bybanestoppet. Sitteplasser/benker er telt til 37 i antall på dette knyttepunktet. Fra spørreundersøkelsen synes 21% at dette er dårlig eller svært dårlig, mens 7% har

svart nøytral. 71% av besvarelsene synes det er bra eller svært bra med sitteplasser/benker på dette kollektivknutepunktet.

Hvis man ser på Gøteborg sentralstasjon i forhold til Bergen busstasjon har den førstnevnte flere benker og sitteplasser som kan skyldes areal og størrelsesmessige forskjeller knyttepunktene har. Bergen busstasjon har høyere fornøyles grad blant allmenheten, ut ifra svarene fra spørreundersøkelsen der ingen er kritisk til mengden sitteplasser/benker. Resultatene fra analysen eller spørreundersøkelsen tar ikke med antall besøkere eller reisende knutepunktene har.

Frølunda torg og Åsane terminal har likt i antall sitteplasser, og resultatene fra spørreundersøkelsen viser få forskjeller i fornøyles graden. Her er man i det store heile fornøyd med sitteplasser/benker og begge kollektivknutepunktene har fått i prinsipp like mye kritikk innenfor dette temaet.



Tabell 169: Resultat fra spørreundersøkelsen om sitteplasser innenfor design på alle knutepunkter.

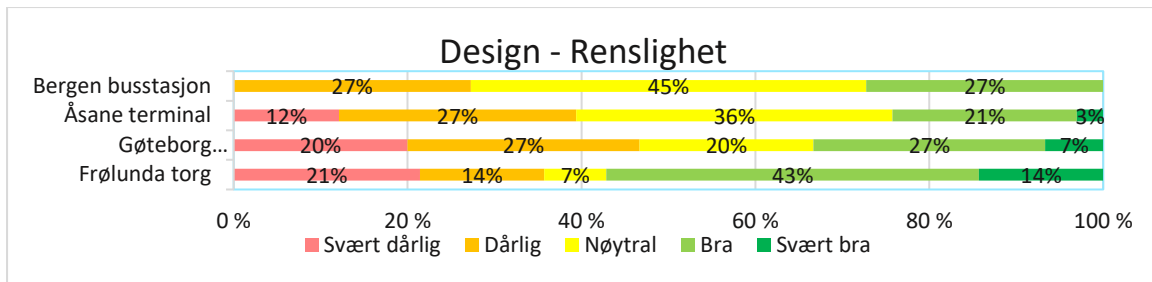
6.3.3.4. Renslighet

Kring dette kriteriet er det oppmålt antall søppelspann langs de ulike knyttepunktene. Fra spørreundersøkelsen er det lagt opp innenfor design og utforming med renslighet/ryddighet områdene har. Det skal presiseres at vi ikke ser et direkte samband mellom disse to, uten mer som et komplement til det som går inn under begrepet renslighet.

På Bergen busstasjon er det oppmålt til 64 søppelspann, i forhold til Gøteborg sentralstasjon som har 109 til antall. For Åsane terminal telles dette til 9 og på Frølunda torg har man 17 til antall. Tallene fra spørreundersøkelsen viser at på Bergen busstasjon er kun 27% som synes det er bra når det kommer til renslighet/ryddighet, 27% har svart dårlig mens resterende er nøytrale. Mer kritisk til dette er man på Gøteborg sentralstasjon der så mange som 47% synes det er dårlig eller svært dårlig og kun 34% synes det er bra eller svært bra. På Åsane terminal har bare 24% svart bra eller svært bra mens 39% synes det er dårlig eller svært dårlig. På Frølunda torg er man mer fornøyd kring dette emnet enn på Åsane terminal, 57% synes det er bra eller svært bra. 35% synes det er dårlig eller svært dårlig som er likt for det man synes om Åsane terminal.



Figur 156: Viser illustrasjon for renslighet på knutepunkt (foto: privat).



Tabell 170: Resultat fra spørreundersøkelsen om renslighet innenfor design på samtlige knutepunkter.

6.3.3.5. Sikkerhet/ Trygghet

For å analysere sikkerhets- og trygghetsaspektet ved kollektivknutepunktene, er ulike målinger brukt, inkludert overvåkningskameraer, gjerder, glassvegger og tilstedeværelsen av vakterrom. Disse faktorene gir en indikasjon på nivået av trygghet og sikkerhet ved knutepunktet. Overvåkningskameraer bidrar til å øke sikkerheten ved å avskrekke kriminell aktivitet og muliggjøre kontinuerlig overvåking av området. På samme måte kan tilstedeværelsen av vakterrom indikere tilgjengeligheten av sikkerhetspersonell, som kan respondere på ulike situasjoner og opprettholde ro og orden. Gjerder kan skape fysiske barrierer og avgrense området, noe som kan gi en følelse av trygghet og bidra til å forebygge påkjørsler. Videre kan glassvegger bidra til økt synlighet og gjennomsiktighet, slik at reisende kan føle seg tryggere ved å ha god oversikt over omgivelsene. Dette kan også avskrekke potensielle kriminelle handlinger, og skape en opplevelse av beskyttelse og trygghet når man oppholder seg i disse områdene.



Figur 157 Viser illustrasjon for sikkerhet/trygghet på knutepunkt (foto: privat).

Ved Bergen busstasjon og togstasjon ble det observert totalt to vakterrom. Videre er det en betydelig mengde overvåkningskameraer som dekker hele området. Gjerder er også plassert på perronger og ved overgangsfelter for å sikre at reisende bruker de angitte veiene og ikke tar snarveier. Befaringen avdekket at alle busskur på bybanestoppene og stasjonen består av åpne glassvegger og tak, noe som gir god oversikt. Varmerommene har også flere glassvegger som gir god innsynsmulighet. Av respondentene i spørreundersøkelsen er 54% fornøyd med sikkerheten og tryggheten på Bergen busstasjon, mens kun 9% er misfornøyd.

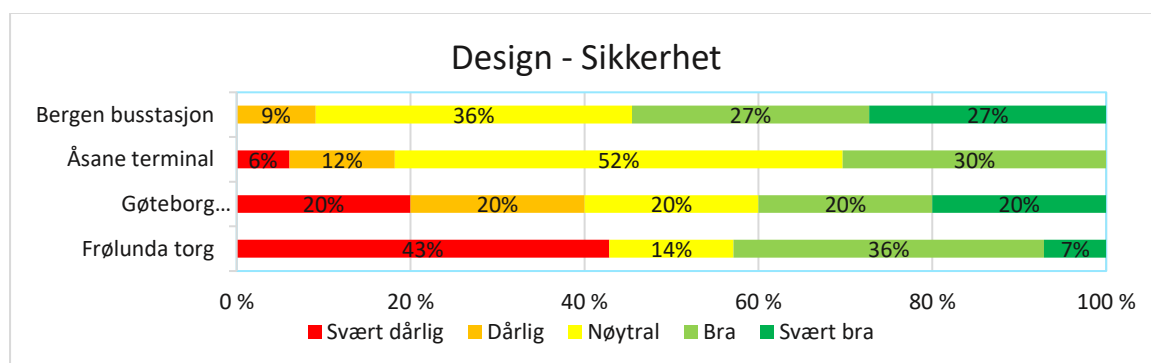
Ved Åsane terminal er det ingen vakterrom, men det er flere overvåkningskameraer som dekker størstedelen av terminalområdet. Gjerdene er også plassert på samme måte som på Bergen busstasjon. Befaringen avslørte at varmerommet hadde mange glassvegger, men flere av disse var foliert som begrenser innsyn. Av respondentene i spørreundersøkelsen er 30% fornøyd med sikkerheten og tryggheten på Åsane terminal, mens 18% er misfornøyd.

Ved Gøteborg sentralstasjon ble det observert et vakterrom, og det er flere overvåkningskameraer som er spredt ut over området på samme måte som på Bergen busstasjon. Gjerdene er også til stede ved

trikkestoppe og fungerer på samme måte som ved de andre knutepunktene. Under befaringen ble det lagt merke til at trikkestoppe også består av glass. Terminalbygget er stort og har flere områder som kan være avsidesliggende og skjult. Av respondentene i spørreundersøkelsen er 40% fornøyd med sikkerheten og tryggheten på Gøteborg sentralstasjon, mens 40% er misfornøyd.

Ved Frølunda torg er det ingen vokterrom, men det er flere overvåkningskameraer plassert inni terminalbygget, mens ingen ble observert på utsiden. På trikkestoppet ble det bare observert to overvåkningskameraer. Det er også gjerder ved trikkestoppet som fungerer på samme måte som ved de andre knutepunktene. En betydelig del av fasaden til terminalbygget/varmerommet består av glass, noe som gir god oversikt. Av respondentene i spørreundersøkelsen er 43% fornøyd med sikkerheten og tryggheten på Frølunda torg, mens 43% er misfornøyd.

Generelt sett vurderer respondentene i begge landene sikkerhet og trygghet som svært viktig ved knutepunktene, med rundt 70% som anser det som viktig. I Gøteborg er det 63% som mener det er "svært viktig", sammenlignet med 49% i Bergen. Årsaken til den betydelige misnøyen i Gøteborg er usikker, da analysen viser at alle knutepunktene har mange likheter.



Tabell 171: Resultat fra spørreundersøkelsen om sikkerhet innenfor design på alle knutepunkter.

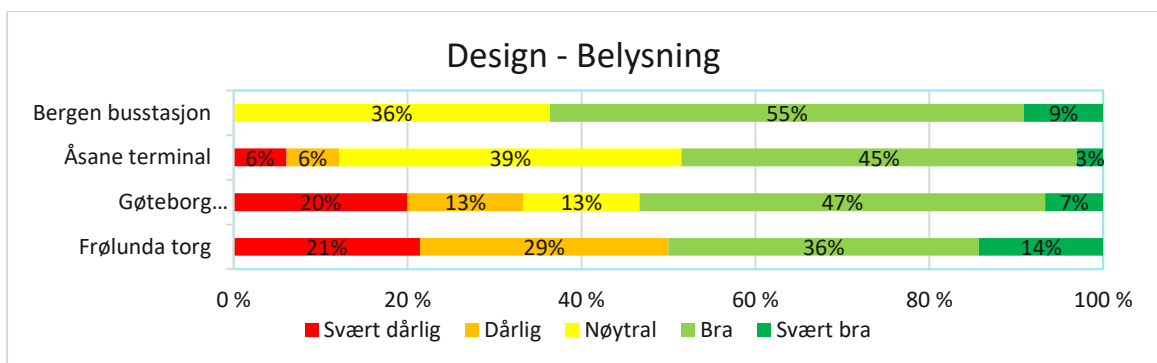
6.3.3.6. Belysning

For kriteriet belysning/lysstolpar har vi ingen data eller analyse tilgjengelig mer enn resultatene fra spørreundersøkelsen. Det skal dessuten tillegges at det sentrale ikke må være antallet belysning/lysstolpar som finnes på knutepunktene, uten at standard og kvaliteten på belysningen også må tas med i betakelsen.

På Bergen busstasjon synes 64% at det er bra eller svært bra med belysning/lysstolpar, ingen er kritisk uten resterende besvarelse er nøytral. For Gøteborg sentralstasjon skiller seg resultatene ut til den grad at 33% synes det er dårlig eller svært dårlig med belysning. 54% har likevel svart at man synes det er bra eller svært bra med belysning på knutepunktet. På Åsane terminal har kun 12% svart at man synes det er dårlig eller svært dårlig mens 48% synes at det er bra eller svært bra. For Frølunda torg finner vi ulikheter i forhold til Åsane terminal der så mange som 50% synes det er dårlig eller svært dårlig, mens 50% svart at det er bra eller svært bra.



Figur 158: Viser illustrasjon for belysning på knutepunkt(foto: privat).

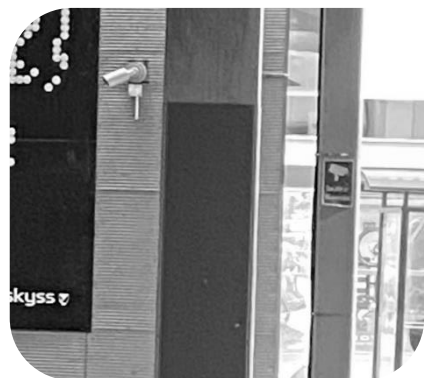


Tabell 172: Resultat fra spørreundersøkelsen om belysning innenfor design på samtlige knutepunkter.

6.3.3.7. Videoovervåking

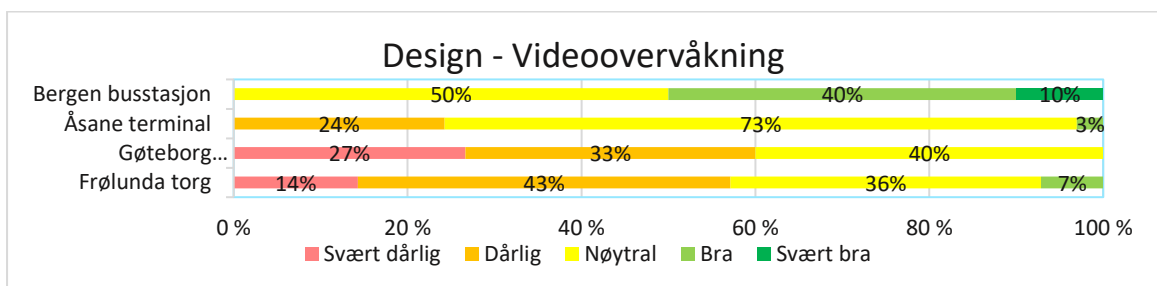
For kriteriet som omfatter kamera/videoovervåking bygger analysen på oppmåling av antall kameraovervåking som finnes på de ulike kollektivknutepunktene samt resultatene fra spørreundersøkelsen.

For Bergen busstasjon er det telt til 44 i antall i forhold til Åsane terminal som kun har 6 i antall. Gøteborg sentralstasjon innehar 61 kamera/videoovervåking i motsetning til Frølunda torg som har 12, noe som er en dublering hvis man ser på Åsane terminal.



Figur 159: Viser illustrasjon for videoovervåking på knutepunkt (foto: privat).

Fra den norske spørreundersøkelsen finner vi 50% som synes videoovervåking er bra eller svært bra på Bergen busstasjon, ingen er negativ uten resterende svar er nøytrale. På Åsane er kun 3% som svart bra kring overvåking ut av området, samtidig som 73% stiller seg nøytrale eller ikke har noen mening kring temaet. Ser man på spørreundersøkelsen fra Sverige finner vi store ulikheter i motsetning til Norge kring dette emnet. På Gøteborg sentralstasjon synes så mange som 60% at det er dårlig eller svært dårlig, ingen har svart bra eller svært bra uten resten er nøytrale. På Frølunda torg ser vi samme mønster da 57% har svart dårlig eller svært dårlig og kun 7% som synes det er bra.



Tabell 173: Resultat fra spørreundersøkelse om videoovervåking innenfor design på samtlige knutepunkter.

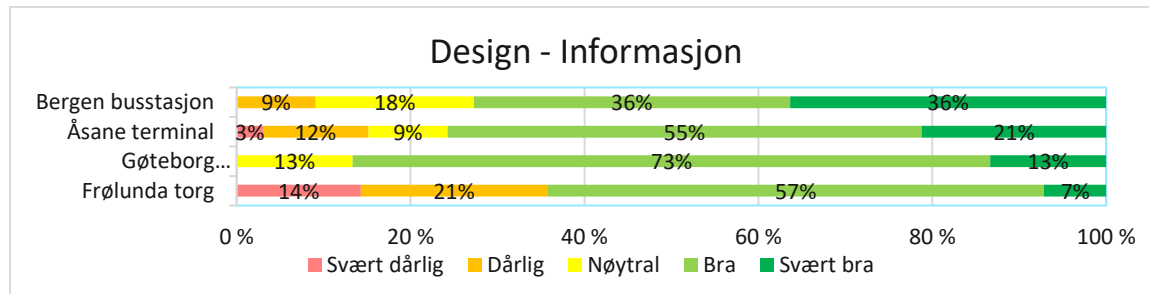
6.3.3.8. Informasjon

Besvarelsene viser at respondentene er svært tilfredse med tilgjengelig informasjon på alle fire knutepunktene. Gøteborg Sentralstasjon har den høyeste prosentandelen fornøyde respondenter med 86%. Analysen viser at dette knutepunktet har flest informasjonstavler og skjermer. De tre andre knutepunktene har ganske lik tilfredshetsgrad seg imellom, med over 64% fornøyde respondenter. Disse knutepunktene har omtrent halvparten så mange informasjonstavler som Gøteborg Sentralstasjon. Frølunda Torg har noe flere informasjonstavler enn Bergen Busstasjon, til tross for at Bergen Busstasjon er et større knutepunkt. Åsane Terminal har færrest informasjonstavler, men dette knutepunktet er mindre og mer kompakt. Plasseringen av tavlene og mengden informasjon som blir presentert på disse kan påvirke tilfredsheten.



Figur 160: Viser illustrasjon for informasjon på knutepunkt (foto: privat).

Det er ingen misnøye med informasjonen på Gøteborg Sentralstasjon. På knutepunktene i Norge er det lav misnøye med informasjonskvaliteten, der 9-25% oppgir å være misfornøyde. Dette kan skyldes mangel på informasjonstavler eller, som nevnt tidligere, plasseringen og mengden informasjon som blir presentert. Frølunda Torg har høyest andel misfornøyde med 35%. Gjennom analysen kan man se at det er mange informasjonstavler ved bussterminalen, men kun to tavler ved trikkeholdeplassen. Dette kan indikere at det ikke er tilstrekkelig med informasjon der. En annen faktor kan være mangel på informasjon på trikkeholdeplassen om avganger fra bussterminalen og vice versa.



Tabell 174: Resultat fra spørreundersøkelsen om informasjon innenfor design på alle knutepunkter.

6.3.3.9. Toalett/stellerom

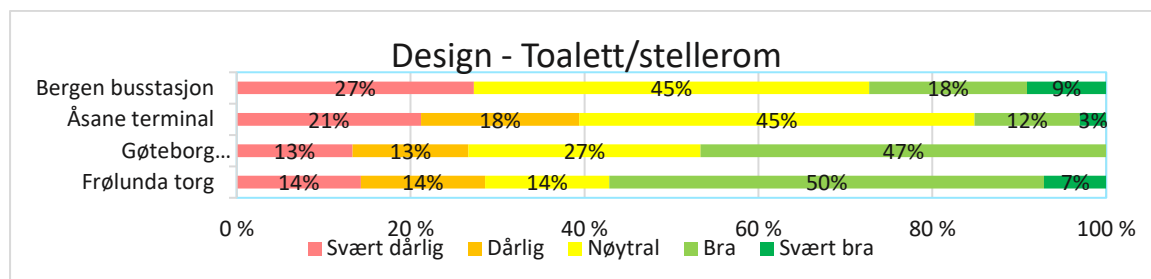
Det er beregnet at Bergen busstasjon har totalt 10 toaletter/stellerom, mens Gøteborg sentralstasjon har 13. På Åsane terminal er det tilgang til 2 toaletter/stellerom, mens på Frølunda torg er det beregnet til 5.

Resultatene fra spørreundersøkelsen i Norge viser at 27% er misfornøyde med designkriteriet for toaletter/stellerom, mens 27% har svart bra eller svært bra, og 45% er nøytrale. Det er mer misnøye på Åsane terminal, der 39% synes det er dårlig eller svært dårlig, og bare 15% har svart bra eller svært bra. I den svenske



Figur 161: Viser illustrasjon for toalett/stellerom (foto: privat).

spørreundersøkelsen viser resultatene at 28% synes det er dårlig eller svært dårlig med toaletter/stellerom på Frølunda torg, samtidig som 57% har svart bra eller svært bra på dette spørsmålet. På Gøteborg sentralstasjon har 26% svart dårlig eller svært dårlig, og 27% stiller seg nøytrale til dette kriteriet. Andelen som har svart bra eller svært bra måles til 47%, noe som viser at man er mer fornøyd med dette temaet på de svenske kollektivknutepunktene enn på de norske kollektivknutepunktene.



Tabell 175: Resultat fra spørreundersøkelsen om toalett/stellerom på alle knutepunkter.

6.3.3.10. Grøntområde innen 200 m

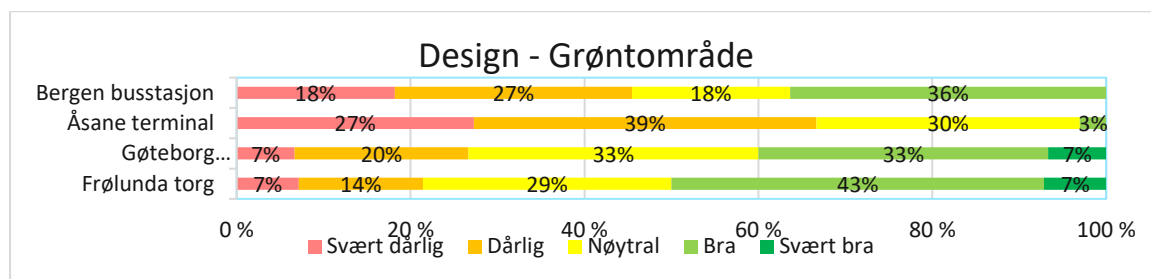
Besvarelsene viser at respondentene generelt er tilfredse med grøntområdene rundt knutepunktene i Sverige, med en tilfredshetsgrad på 40% på Gøteborg Sentralstasjon og 50% på Frølunda Torg. Selv om analysene viser at Gøteborg Sentralstasjon har svært få gressflekker med lite areal innenfor en 200 meter radius, er respondentene likevel tilfredse. Frølunda Torg har mye mer grøntområde, som tilsvarer 100 ganger mer areal enn Gøteborg Sentralstasjon, og respondentene er 10% mer tilfredse. Åsane Terminal har omtrent samme mengde grøntområde som Frølunda torg som tilsvarer over 4 fotballbaner, men her er det bare 3% som er fornøyd. Plasseringen av grøntområdene kan ha stor betydning for tilfredsheten. Analysen viser at grøntområdene hovedsakelig ligger på trafikkøyer og rundkjøringer ved disse to knutepunktene. Ved Frølunda Torg ligger noen av grøntområdene nær terminalen, mens dette er mindre tilfelle ved Åsane Terminal. Grøntområdene befinner seg også i fellesområdene til blokkbebyggelsen i nærheten av disse to knutepunktene.



Figur 162: Viser illustrasjon for grøntområde innenfor kriteriet design (foto: privat).

Ved Bergen Busstasjon er 36% fornøyd med grøntområdene. Det samme gjelder dette knutepunktet, hvor det er en del trafikkøyer som har gressarealer i seg. Deler av bybanesporet i Bergen er gressbelagt, men dette kommer ikke frem i analysen. Arealene til Bergen Busstasjon tilsvarer tre og en halv fotballbane. Det er høyest misnøye ved Åsane Terminal med 66% misfornøyde brukere. Dette kan skyldes at det er mye asfalt i umiddelbar nærhet av knutepunktet. Området er omkranset av bilveier og store parkeringsområder. Den samme situasjonen gjelder for Frølunda Torg, men her er det bare 21% som er misfornøyd. Den samme misnøyen gjelder også for Gøteborg Sentralstasjon med 27%. Bergen Busstasjon har 45% misnøye. Grøntområder kan tolkes ulikt av respondentene, da det ikke er spesifisert i spørreundersøkelsen. Frittstående trær, potteplanter og annen type beplantning er ikke inkludert i analysen, noe som respondentene kan tolke som en del av grøntområdet.

Bergens areal kan ikke sammenlignes skikkelig med de andre da analyseområdet som er brukt er større, og består av to 200m radius sirkler rundt Busstasjonen og togstasjonen



Tabell 176: Resultat fra spørreundersøkelsen om grøntområde på samtlige knutepunkter.

6.3.3.II. Universell utforming

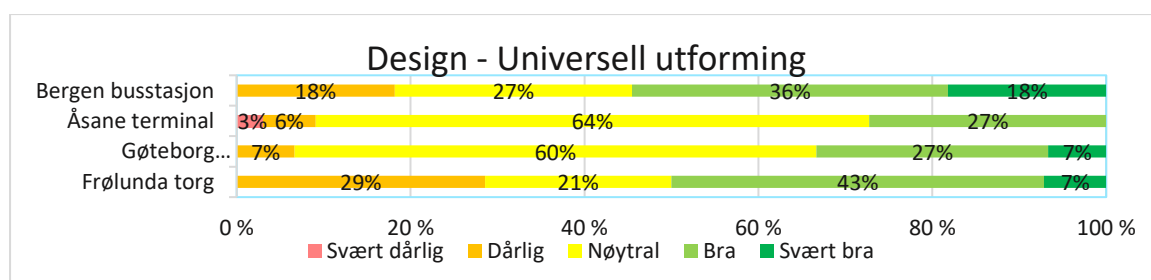
Besvarelsene viser at respondentene generelt er tilfredse med universell utforming, spesielt på Bergen Busstasjon og Frølunda Torg, hvor over 50% er fornøyde. Begge disse knutepunktene er utstyrt med heiser, ledelinjer og trinnfri atkomst mellom etasjene.

På de to andre knutepunktene, Åsane Terminal og Gøteborg Sentralstasjon, er tilfredsheten lavere, med henholdsvis 27% og 34%. Disse knutepunktene har imidlertid også universell utforming i samme grad som de to første. Åsane Terminal mangler en heis, men terminalområdet er på ett plan. Mange av respondentene er nøytrale når det gjelder disse to knutepunktene, hvor dette dekker er 60% eller høyere. Dette kan skyldes at de verken synes det er bra eller dårlig på knutepunktene, eller at de kanskje ikke legger merke til disse detaljene eller vet hva universell utforming innebærer.



Figur 163: Viser illustrasjon for universell utforming (foto: privat)

Det er få som er misfornøyde på de to første knutepunktene, med 18% misnøye på Bergen Busstasjon og 29% misnøye på Frølunda Torg. På de to siste knutepunktene er andelen misfornøyde bare 7-9%. Siden alle knutepunktene har flere elementer av universell utforming, er det vanskelig å vite nøyaktig hva dette skyldes. Det kan for eksempel være at det som allerede er på plass ikke er tilstrekkelig i forhold til respondentenes forventninger.



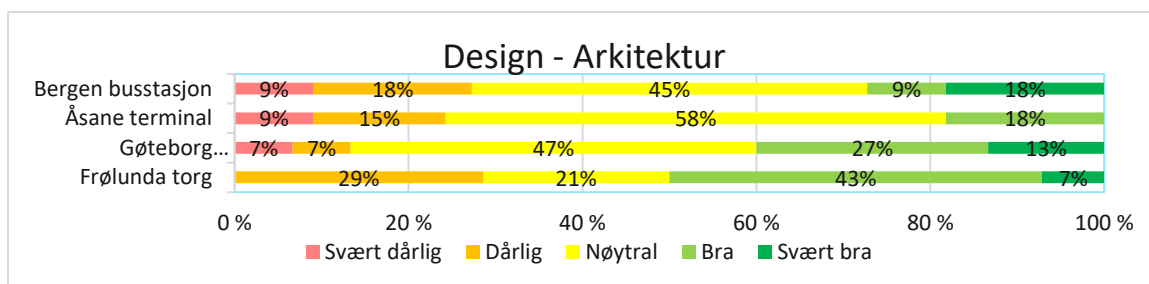
Tabell 177: Resultat fra spørreundersøkelsen om universell utforming på alle knutepunkter.

6.3.3.12. Arkitektur

Innenfor dette kriteriet baserer analysen seg på resultatene fra spørreundersøkelsen, og det er ikke blitt samlet noen data eller undersøkt byggenes historie eller levetid. For Bergen busstasjon er andelen nøytrale svar høyt, målt til 45%. Andelen som har svart dårlig, svært dårlig, bra eller svært bra er lik, med 27%. På Åsane terminal er det også mange som stiller seg nøytrale til kriteriet, med 58% av svarene. 18% synes det er bra, mens 24% har svart dårlig eller svært dårlig. For Gøteborg sentralstasjon er det 47% som stiller seg nøytrale til arkitekturen, noe som kan skyldes usikkerhet eller manglende forståelse av spørsmålets betydning. 14% har svart dårlig eller svært dårlig, mens 40% synes det er bra eller svært bra. På Frølunda torg viser tallene fra spørreundersøkelsen at 29% synes det er dårlig, 21% er nøytrale, og 50% synes det er bra eller svært bra.



Figur 164: Viser illustrasjon for arkitektur (foto: privat)



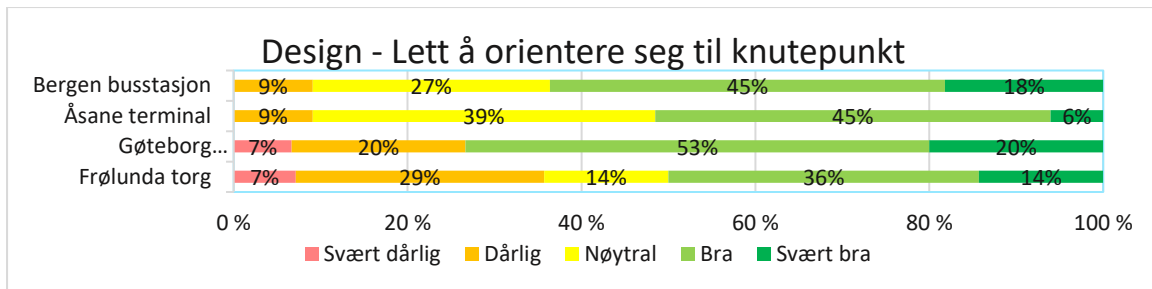
Tabell 178: Resultat fra spørreundersøkelsen om arkitektur på alle knutepunkter.

6.3.3.13. Lett å orientere seg til knutepunkt

Dette kriteriet finner vi i spørreundersøkelsen under indikatoren design, hvor tallene viser at hele 63% er fornøyde med orienteringen til Bergen busstasjon. Andelen som er nøytrale er 27%, mens 9% synes det er vanskelig å orientere seg til knutepunktet. På Åsane terminal er det en høy grad av tilfredshet, der 51% synes det er bra eller svært bra å orientere seg til knutepunktet. 39% er nøytrale, og 9% synes det er dårlig. På Frølunda torg har 36% svart dårlig eller svært dårlig, mens 14% er nøytrale. Fornøyelsesgraden for Gøteborg sentralstasjon når det gjelder orienteringen til knutepunktet er målt til 73%, mens 27% synes det er dårlig eller svært dårlig. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at samtlige kollektivknutepunkter har fått positive tilbakemeldinger totalt sett innenfor kriteriet lett å orientere seg til knutepunktet.



Figur 165: Viser illustrasjon for lett å orientere seg til knutepunkt (foto: privat).



Tabell 179: Resultat fra spørreundersøkelsen om lett å orientere seg til knutepunkt på alle kollektivknutepunkter.

6.3.3.14. Solforhold

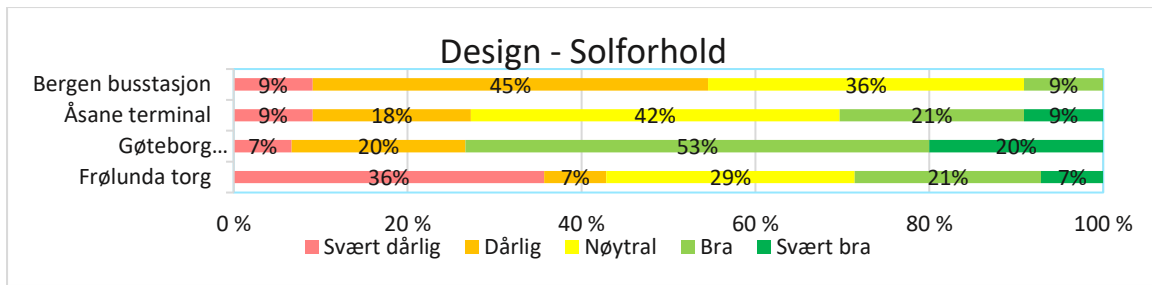
Besvarelsene viser at respondentene ved Bergen busstasjon har en lav grad av tilfredshet, med kun 9% av respondentene som oppgir å være fornøyde. Dette kan tilskrives det faktum at store deler av terminalområdet er beliggende under et parkeringshus, som fører til konstant skygge når man ferdes der. Imidlertid har store deler av togstasjonen glassoverbygg, som tillater sol lys å nå perrongene og terminalområdet. Basert på byggehøyde analysen kommer det frem at det er flere høye bygninger utenfor terminalområdet som kan skygge for sollyset. Det er få bygninger på sørsiden av terminalområdet, noe som muligens bidrar til bedre solforhold når solen er på den siden. Misnøyen er betydelig høyere, med hele 54% av respondentene som uttrykker misnøye.



Figur 166: Viser illustrasjon for solforhold på knutepunkt (foto: privat).

På Frølunda torg og Åsane terminal er tilfredsheten relativt lik, med rundt 28% og 30% av respondentene som er fornøyde. Begge områdene har terminalområder som ligger i nærheten av åpne områder som parkeringsplasser og veier. Byggehøyde analysen viser at det ikke er mange høye bygninger i umiddelbar nærhet av Åsane terminal, mens det er flere høye bygninger ved Frølunda torg. Nord for bussterminalen ved Frølunda torg er det fire høyhus, og det er et middels høyt kjøpesenter sørøst for terminalen. På Åsane terminal oppgir 27% av respondentene misnøye, til tross for lite bebyggelse rundt området. Overbygget på terminalen kan være en av årsakene til noe av misnøyen. På Frølunda torg er misnøyen mer utbredt, med 43% av respondentene som er misfornøyde, noe som kan tilskrives tilstedeværelsen av høye bygninger. Trikketerminalen ved Frølunda torg er også delvis under bakken, der nedgangen bidrar til noe åpenhet.

Gjøteborg sentralstasjon oppnår derimot en betydelig høyere grad av tilfredshet sammenlignet med de tre andre knutepunktene, med 73% av respondentene som er fornøyde. Dette knutepunktet ligner Bergen busstasjon ved at store deler av terminalområdet er under tak. På utsiden av Gjøteborg sentralstasjon er det åpne torg og veiarealer som sikrer gode solforhold. byggehøyde-analysen indikerer at det hovedsakelig er middels høye bygninger rundt sentralstasjonen, med unntak av en høy bygning i sørøst ved siden av "Drottnings torget". Det viser seg at både Gjøteborg sentralstasjon og Åsane terminal har en misnøye på 27%. Det er verdt å merke seg at alle knutepunktene har visse likheter når det gjelder solsidene mot sør, med tanke på tilstedeværelsen av ulike grader av åpne områder og begrenset bygningsmasse.



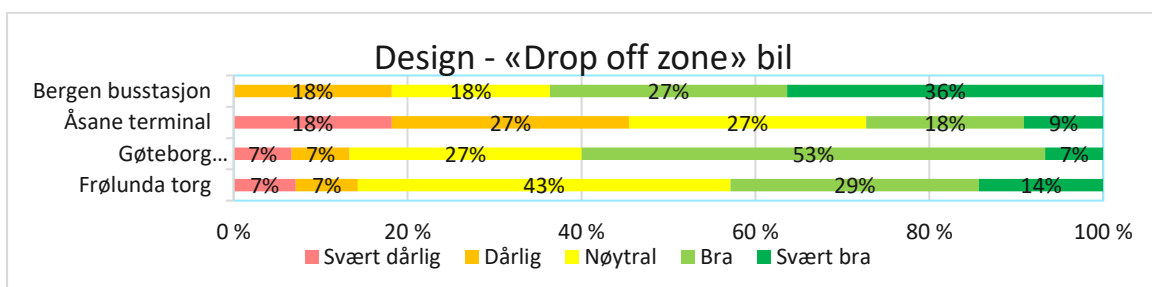
Tabell 180: Resultat fra spørreundersøkelsen om solforhold på alle knutepunkter.

6.3.3.15. «Drop off zone» bil

Dette kriteriet er en del av spørreundersøkelsen innenfor indikatorene design og destinasjon. Tallene fra undersøkelsen viser at 63% synes det er bra eller svært bra på Bergen busstasjon. Bare 18% synes det er dårlig, og resten er nøytrale. Det er imidlertid mer kritikk knyttet til Åsane terminal, der 45% synes det er dårlig eller svært dårlig, og bare 27% har svart bra eller svært bra. Dette kan skyldes at Bergen busstasjon har et større parkeringsanlegg og «drop off zone». På Åsane terminal er det ikke "drop-off-soner", som kan skape problemer om en skal slippe noen av ved parkeringsområdet. Frølunda torg, som har store parkeringsområder, får 43% tilfredshet med «drop off zone» for biler på knutepunktet. Bare 14% synes det er dårlig eller svært dårlig, mens resten er nøytrale. Det er positiv respons på Gøteborg sentralstasjon, på linje med Bergen busstasjon og Frølunda torg, med en tilfredshetsgrad på 60%. Bare 14% synes det er dårlig eller svært dårlig, og resten er nøytrale. Gøteborg sentralstasjon har en stor «drop off zone» rett utenfor en av hovedinngangene til stasjonsbygget, noe som kan være en direkte årsak til at den scorer høyt innenfor dette kriteriet. Samtlige kollektivknutepunkter får god tilbakemelding på dette temaet, med unntak av Åsane terminal.



Figur 167: Viser illustrasjon for «drop off zone» bil (foto: privat)



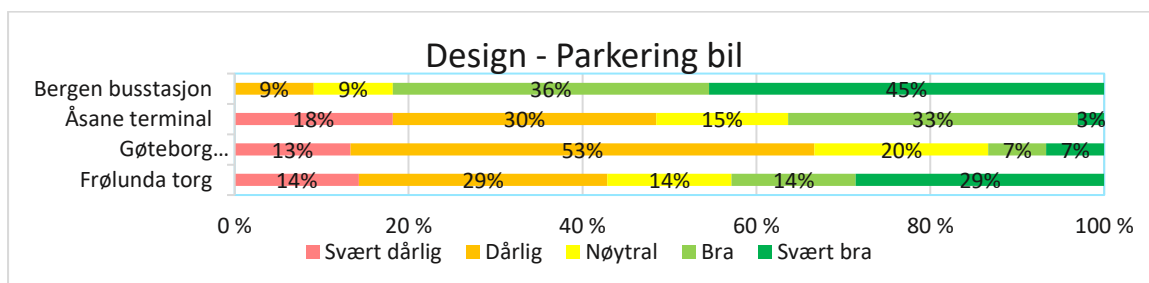
Tabell 181: Resultat fra spørreundersøkelsen om drop off zone bil på alle knutepunkter.

6.3.3.16. Parkering bil

Dette kriteriet har blitt nevnt i tidligere kapitler, så her vil vi bare presentere resultatene fra spørreundersøkelsen. Dette emnet er en del av våre indikatorer som omfatter design og tilgjengelighet til destinasjonen. Tallene fra spørreundersøkelsen viser at 81% er fornøyde med Bergen busstasjon, mens 48% synes Åsane terminal er dårlig eller svært dårlig. 15% er nøytrale, og 36% synes det er bra eller svært bra. Til tross for store parkeringsområder på Frølunda torg synes kun 43% at det er bra eller svært bra, tilsvarende andel som synes at knutepunktet er dårlig eller svært dårlig når det gjelder bilparkering. Det er også kritiske resultater for Gøteborg, der 66% er misfornøyde, og kun 14% svarer bra eller svært bra. Dette kan skyldes manglende kunnskap om parkeringsanlegget under bakkenivå eller at utbyggingsprosjektet "vestlenken" skaper problemer i trafikken og knutepunktets parkeringsmuligheter.



Figur 168: Viser illustrasjon for parkering bil (foto: privat)



Tabell 182: Resultat fra spørreundersøkelsen om parkering bil på samtlige knutepunkter.

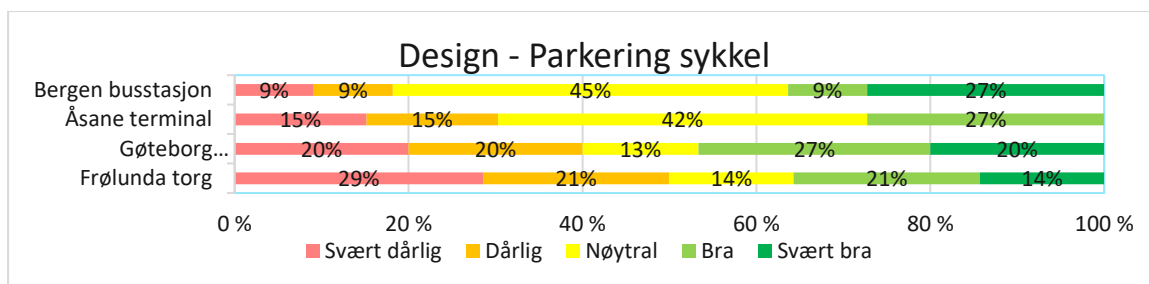
6.3.3.17. Parkering sykkel

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 36% har svart at parkering for sykler på Bergen busstasjon er bra eller svært bra. 18% synes det er dårlig eller svært dårlig, og resten er nøytrale. På Åsane terminal er 42% nøytrale til spørsmålet, mens 30% synes det er dårlig eller svært dårlig. Bare 27% synes parkering for sykler på dette kollektivknutepunktet er bra. Det er kritiske resultater for Gøteborg sentralstasjon, der 50% synes det er dårlig eller svært dårlig, mens 35% synes det er bra eller svært bra. På Frølunda torg synes 40% at det er dårlig eller svært dårlig, samtidig som 47% synes det er bra eller svært bra.



Figur 169: Viser illustrasjon for parkering sykkel (foto: privat)

Det er høy misnøye i Sverige når det gjelder dette emnet, til tross for at bysykkel er etablert på begge kollektivknutepunktene. Det samme gjelder i Norge der resultatene viser kritikkverdige forhold når det gjelder parkering for sykler, spesielt ved Åsane terminal der andelen misfornøyde var størst.



Tabell 183: Resultat fra spørreundersøkelsen om parkering for sykkel på samtlige knutepunkter

6.3.3.18. Avstand mellom transport typer

Besvarelsene fra spørreundersøkelsen indikerer en relativt lik tilfredshet blant respondentene ved Bergen busstasjon, Åsane terminal og Gøteborg sentralstasjon, med rundt 60% som er fornøyde. Det er imidlertid verdt å merke seg at Åsane terminal kun tilbyr buss som transporttype, mens de to andre knutepunktene har et bredere spekter av transportalternativer, inkludert buss, trikk og tog. Disse to knutepunktene varierer også i sitt oppsett, med ulike plassering av plattformer og transportmoduser.



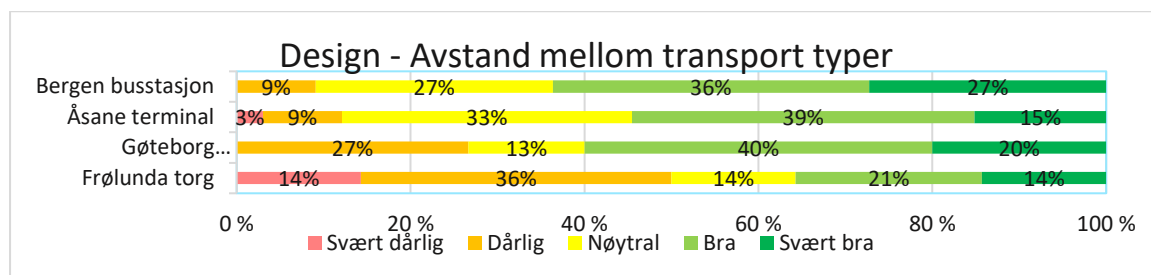
Figur 170: Figur Viser illustrasjon for avstand mellom transporttyper (foto: privat).

Ved Bergen busstasjon er det en viss avstand mellom busstasjonen og tog terminalen, som er forbundet via trikkelinjen og en innendørs gangbro. Trikkeplattformene er plassert henholdsvis med en utenfor bussterminalen og en på innsiden. Dette gir relativt korte avstander for passasjerer som bytter til busser. De fleste bussplattformene ligger innenfor en avstand på 150 meter fra trikkeplattformen på utsiden og 50-100m ved den som ligger på innsiden. Den tredje trikkeplattformen ligger rett utenfor togstasjonen, og avstanden er kun 50 meter inn til tog perrongene. For passasjerer som bytter mellom busser og tog, må man imidlertid gå en avstand på 250-350 meter.

På Gøteborg sentralstasjon er det også avstander mellom de ulike transporttypene. Begge trikkeplattformene ligger rett utenfor terminalbygningen, hvorav den ene krever at man krysser et torg for å nå den. Hvis man kommer med tog, må man gå en avstand på 150-250 meter eller 200-300 meter for å nå trikkeplattformene, avhengig av hvilken trikkeperrong man går til. Bussterminalen ligger nord for terminalen, noe som medfører lengre avstander mellom busser og trikk, med en avstand på 150-200 meter og 300-350 meter. Mellom buss og tog varierer avstanden betydelig, fra 50-250 meter avhengig av hvilke plattformer man skal til eller kommer fra. Til tross for disse avstandene ved disse knutepunktene, svarer respondentene en høy grad av tilfredshet. Det er imidlertid noe høyere misnøye ved Gøteborg sentralstasjon med 27% misfornøyde, sammenlignet med 9% misnøye ved Bergen busstasjon. Dette kan skyldes at de lokale transporttypene, som buss og trikk, har større avstand mellom hverandre ved Gøteborg sentralstasjon, i motsetning til Bergen busstasjon.

Ved Frølunda torg er det en betydelig høyere grad av misnøye, med totalt 50% av respondentene som er misfornøyde, mens 35% oppgir å være fornøyde. Avstanden mellom transporttypene ved dette knutepunktet er rundt 100-150 meter. Det er tilsvarende avstand som ved Bergen busstasjon for de samme transporttypene. De fleste respondentene her skulle gjerne hatt det slik at trikk og buss

perrongene var nærmere hverandre. De som er fornøyd har kanskje sammenlignet det her med andre steder og er fornøyd med dette, da de vet at det finnes knutepunkt med lengre avstander.



Tabell 184: Resultat fra spørreundersøkelsen om avstand mellom transport typer på alle knutepunkter.

6.3.3.19. Plass på knutepunkt

Gjennom resultatene av antall benker, busskur, varmerom og perronger kan vi trekke konklusjoner basert på vår befarings av kollektivknutepunktene. Under befaringsen observerte vi et generelt mønster i reisendes atferd i ulike værforhold, fra solskinn til regn. Etter dårlig vær og varierende temperaturer, kunne vi se at folk i økende grad samlet seg ved busskur, under tak og i varmerom. Dette fører til at det blir mindre tilgjengelig areal per reisende på knutepunktene. Det samme gjelder sitteplasser, hvor de som er åpne og eksponert for været, ikke lenger er attraktive for reisende når det er dårlig vær.



Figur 171: Viser illustrasjon for plass på knutepunkt (foto: privat)

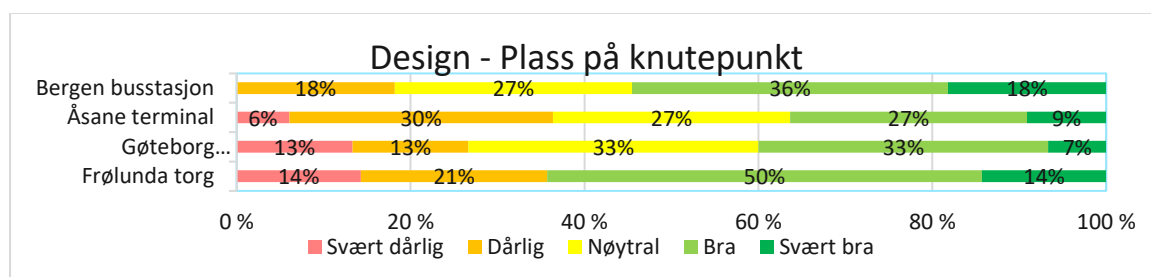
Ved Bergen busstasjon kunne vi observere et høyt antall benker og busskur, samt store områder dedikert til varmerom, perronger og terminalområdet. Siden hele busstasjonen og togstasjonen er under tak, gir dette god plass for reisende når det regner. Det er også flere romslige varmerom som gir muligheter for mange å vente innendørs med tilstrekkelig plass. Noen av perrongene hadde imidlertid kun én til to benker, noe som kunne gi inntrykk av begrenset plass. I tillegg er to av bybanestoppene plassert utenfor terminalbygget og tilbyr noe skjermet areal med tak og vegger, samt noen benker. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at flertallet (54%) er fornøyd med plassen på Bergen busstasjon, mens 18% er misfornøyd.

Ved Åsane terminal var det noe færre benker og busskur, og også mindre plass på perrongene og i varmerommet. Dette knutepunktet har imidlertid overbygg over store deler av perrongområdet. Under befaringsen virket det som om det var tilstrekkelig plass ved fint vær. Men da vi var der under regnfulle forhold, opplevde vi at folk trakk seg mot busskurene og varmerommet. Busskurene på vestsiden ble ganske fulle av reisende, og noen valgte å vente under overbygget til bussen kom. Til tross for mange reisende på terminalen, virket det som om det var nok benker tilgjengelig, selv om flere valgte å stå enn å sitte. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at færre er fornøyd med plassen på Åsane terminal sammenlignet med Bergen busstasjon, med kun 36% som er fornøyd og samme andel (36%) som er misfornøyd.

Frølunda Torg har lignende egenskaper som Åsane terminal når det gjelder plass og antall sitteplasser. Dette knutepunktet består av en bussterminal med et varmerom som deles med informasjonsresepsjonen og andre servicetilbud. På bussperrongene finnes det noen benker, men

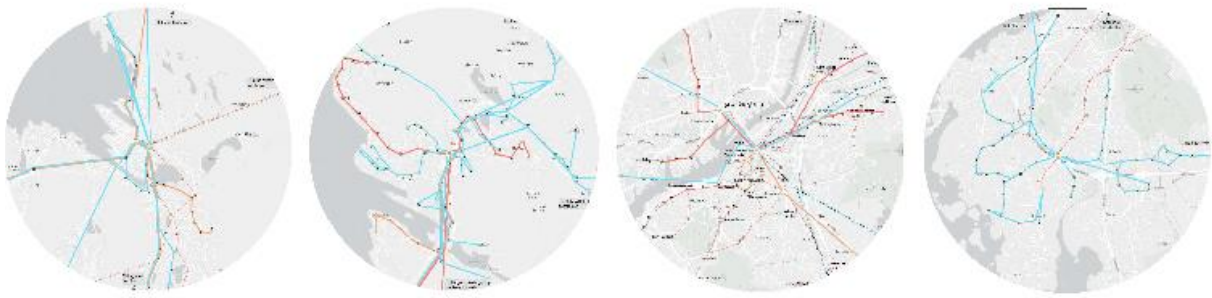
ingen busstur. Vi hadde ikke befaring her under dårlig vær, men hvis vi antar at reisende oppfører seg på samme måte som i Norge under slike forhold, vil det være mindre tilgjengelig plass. Ved dårlig vær vil folk søke ly i varmerommet og unngå å være ute på perrongene og benkene. Trikkestoppet har store deler av perrongområdet dekket av tak, men har få sitteplasser. Under befaringen ved fint vær virket det som om det var tilstrekkelig plass for reisende for begge transportsystemene. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 64% er fornøyd med plassen på Frølunda Torg, mens 35% er misfornøyd.

Gøteborg sentralstasjon deler noen likheter med Bergen busstasjon, da begge har store deler av terminalområdet under tak, med noen trikkestopp utenfor. Hele terminalbygget fungerer som et stort varmerom med mange sitteplasser i form av benker og også på kafeer. Trikkestoppe har overbygg, busstur og sitteplasser. Under befaringen virket det som om det var god plass både på terminalbygget og trikkestoppe. Vi hadde ingen befaring her under dårlig vær. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 40% er fornøyd med plassen på Gøteborg sentralstasjon, mens 26% er misfornøyd.



Tabell 185: Resultat fra spørreundersøkelsen om plass på knutepunkt på samtlige knutepunkter i Norge og Sverige.

6.3.4 Destination Accessibility



Figur 172: Viser oversikt over hvor langt man kommer på 15 minutter med offentlig transport på samtlige kollektivknutepunkter.

Når det gjelder indikatoren "*Destination accessibility*", analyserer vi forholdet mellom kollektivtilbudets dekningsgrad og antall holdeplasser ved hvert kollektivknutepunkt i henhold til linjekartet.

For Frølunda torg er tilgjengeligheten høy, da det meste av kollektivsystemet er sentrert rundt dette knutepunktet. Når man reiser fra sentrum til de omkringliggende bydelene rundt Frølunda torg, går de fleste buss- og trikkelinjene gjennom dette knutepunktet for videre transport. Fra Frølunda torg kan man nå 91 forskjellige holdeplasser, sammenlignet med Gøteborg sentralstasjon som har 105 holdeplasser. Dette inkluderer bussholdeplasser, trikkeholdeplasser og togstasjonen på Gøteborg sentralstasjon. Det brede utvalget av holdeplasser gjør det mulig å reise både lokalt og regionalt. Gøteborg sentralstasjon tilbyr mange muligheter for videre transport til og fra knutepunktet, noe som er typisk for en sentralstasjon. Dette viser også at Frølunda torg er et viktig knutepunkt for de som ikke bor i sentrumsområdet, da det er bare 15 holdeplasser som skiller dette knutepunktet fra en sentralstasjon.

Når det gjelder antall tilgjengelige holdeplasser fra hvert knutepunkt, ligger Åsane terminal øverst på listen med 131 holdeplasser. Dette indikerer høy tilgjengelighet, da de fleste reisene i alle retninger går via Åsane terminal. Dette gjelder enten man skal til Bergen sentrum i sør, Arna i øst eller andre omkringliggende områder. Årsaken til dette er at Åsane terminal kun tilbyr buss som transportmiddel, i motsetning til de tre andre knutepunktene som også har trikk. Fra Bergen busstasjon kan man bare nå 77 holdeplasser med kollektivtransport, som er det laveste antallet blant samtlige knutepunkter. Selv om det er kort avstand til togstasjonen, må man gå eller ta bybanen til Festplassen for videre transport utenfor linjekartet og dekningsområdet til Bergen busstasjon.

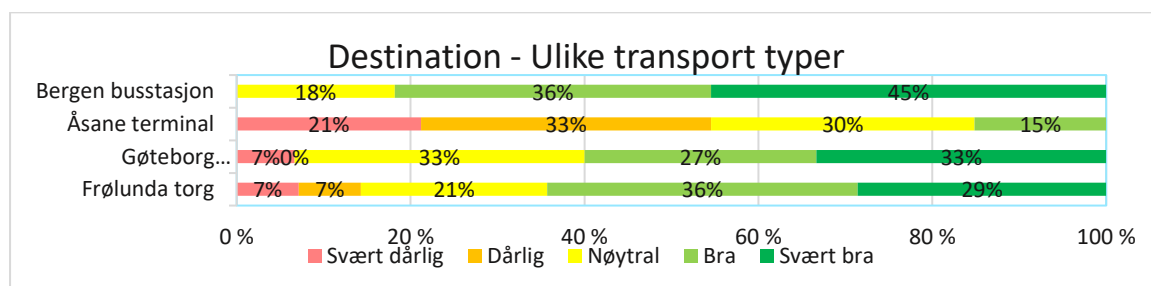
Resultatene fra spørreundersøkelsen viser en høy grad av tilfredshet med Bergen busstasjon når det gjelder ulike transporttyper. Hele 81% har svart "bra" eller "svært bra", mens Åsane terminal scorer lavest på dette punktet. Bare 15% av respondentene synes det er "bra" på Åsane terminal, mens 54% har svart "dårlig" eller "svært dårlig". Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg har godt omdømme, med henholdsvis 60% og 65% som har svart "bra" eller "svært bra".

Når det gjelder utvalget av ulike linjer, viser resultatene fra spørreundersøkelsen en høy tilfredshet med dette kriteriet. De svenske knutepunktene får høyere «score» enn de norske. Hele 86% har svart "bra" eller "svært bra" for Frølunda torg, mens det er 73% for Gøteborg sentralstasjon. Bergen busstasjon og Åsane terminal oppnår generelt sett også høye poengsummer, men 12% har svart

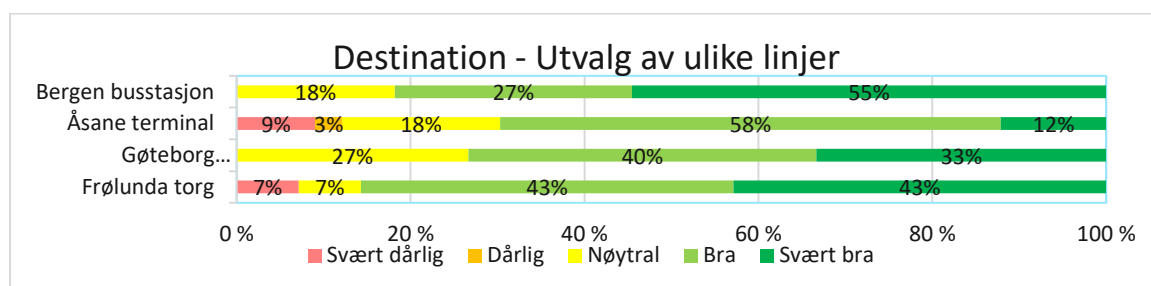
"dårlig" eller "svært dårlig" for Åsane terminal. Samtidig har 58% svart "bra" eller "svært bra" for Bergen busstasjon, som har 82% tilfredshet.

Når det gjelder frekvensen av avganger, er det en høy andel nøytrale svar for de norske knutepunktene sammenlignet med de svenske. Bergen busstasjon har 18% nøytrale svar, mens Åsane terminal har 27%, i motsetning til Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg som begge har 7%. Likevel har 82% svart "bra" eller "svært bra" for Bergen busstasjon, mens 15% er misfornøyde og 58% er fornøyde på Åsane terminal. Dette kan skyldes at Åsane terminal kun tilbyr buss som transportmiddel, noe som resulterer i mindre overlapp med frekvensen av avganger sammenlignet med de andre knutepunktene.

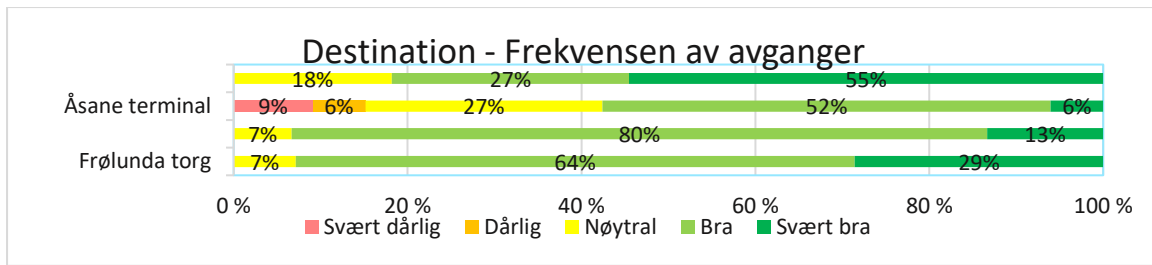
Når det gjelder overganger mellom transportmidler, viser resultatene fra spørreundersøkelsen en god tilfredshet med Bergen busstasjon. Ingen har gitt negative svar, og hele 91% har svart "bra" eller "svært bra". På Åsane terminal har 42% svart "bra" eller "svært bra", mens 39% er nøytrale og 18% synes det er "dårlig" eller "svært dårlig". På Frølunda torg er misnøyen nesten like høy som på Åsane terminal, med 14% som synes det er "svært dårlig". Samtidig synes 71% at det er "bra" eller "svært bra" på Frølunda torg, og dette skyldes lav andel nøytrale svar sammenlignet med Åsane terminal. På Gøteborg sentralstasjon har 7% svart "dårlig" når det gjelder overganger mellom transportmidler, men 86% synes det er "bra" eller "svært bra". Generelt sett scorer Bergen busstasjon, Gøteborg sentralstasjon og Frølunda torg høyt på dette punktet, sammenlignet med Åsane terminal som har høyest andel misfornøyde og nøytrale svar.



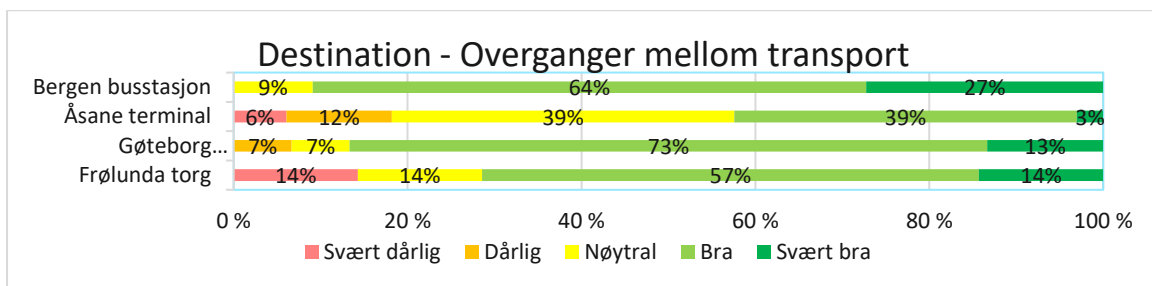
Tabell 186: Resultat fra spørreundersøkelsen om ulike transport typer på alle knutepunkter.



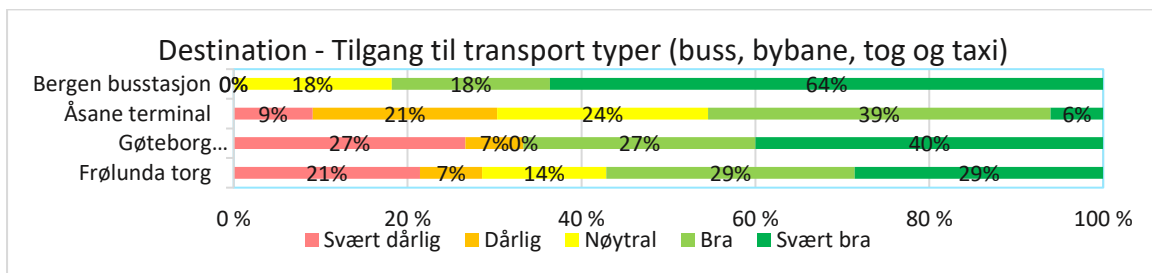
Tabell 187: Resultat fra spørreundersøkelsen om utvalg av ulike linjer på alle knutepunkter.



Tabell 188: Resultat fra spørreundersøkelsen om frekvensen av avganger på samtlige knutepunkter.



Tabell 189: Resultat fra spørreundersøkelsen om overganger mellom transport på samtlige knutepunkter.



Tabell 190: Resultat fra spørreundersøkelsen om tilgang til transport typer på samtlige knutepunkter.

7. Konklusjon

Målet med oppgaven har vært å granske utvalgte kollektivknutepunkter i Bergen og Gøteborg for å besvare forskningsspørsmålet:

Hvordan kan kollektivknutepunkter og omgivelsene deres, samt deres påvirkning på brukeropplevelsen, evalueres i Bergen og Gøteborg?

Hovedproblemstillingen skulle besvares ved å bruke romlige analyser basert på «the 5 D's» for å kartlegge kollektivknutepunktene og dets omgivelser. Sammen med en spørreundersøkelse skulle vi avdekke brukeropplevelsen i de to byene, for å så koble dette sammen med de romlige analysene. Disse forskningsspørsmålene er delvis besvart i resultat og analyse kapittelet. For å løse hovedproblemstillingen, satt vi opp to underproblemstillinger:

7.1 Hvilke konsepter kan brukes til å evaluere Transit-Oriented Development (TOD)?

Resultatene fra analysen viser at knutepunktene har omtrent samme bygningstetthet og andel bebygd areal i forhold til ubebygd areal. Dette faller innenfor indikatoren «density», som måler tettheten i områdene. Med lav tetthet øker avstanden mellom bygningstyper, for eksempel tjenestetilbud, arbeidsplasser og boenheter, som igjen påvirker de andre indikatorene som «distance» og «diversity». Hver enkelt "D" har sin egen verdi og innvirkning, samtidig som de påvirker de andre «D-ene» som påvirker helheten i området. Det er derfor for enkelt å konkludere med at én "D" er viktigere enn de andre, eller å konkludere med at en blanding av alle «D-ene» er nødvendig for et vellykket kollektivknutepunkt. I oppgaven har vi brukt teori i form av litteratur for å få en bedre forståelse av de fem indikatorene og deres funksjon på hvert enkelt kollektivknutepunkt. Sammen med metodene vi har brukt og stedsanalysene, har vi kunnet evaluere de ulike knutepunktene individuelt ved hjelp av 5D-tilnærming.

I teoridelen omtalte vi metoder som kan brukes for å kartlegge området, inkludert forbindelser, stedets karaktertrekk, og hvor godt knutepunktet er integrert med omgivelsene. Dette er romlige analyser som kan brukes som verktøy for å måle designindikatoren, samtidig som de berører alle indikatorene for å kunne evaluere knutepunkter med en 5D-tilnærming. Resultatene fra analysen viser at man kan identifisere styrker og svakheter ved hvert knutepunkt, samt at det kan finnes tiltak som kan forbedre området. Dette kan kombineres med befaringer på de ulike knutepunktene, der observasjonene bygger på den teoretiske modellen innenfor de «5D-ene». Spørreundersøkelsen gir en indikasjon på hvordan knutepunktene fungerer i praksis, og hva som er viktig og mindre viktig når man evaluerer kollektivknutepunkter. Den gir innsikt i hva som fungerer bra og hva som må forbedres på de ulike knutepunktene basert på allmennhetens meninger. Basert på våre grundige og omfattende analyser, der vi måler alle de "5 indikatorene" ved fire ulike kollektivknutepunkter i to forskjellige land og byer, mener vi at vi gjennom romlige analyser, spørreundersøkelser og befaringer har vist hvordan man kan evaluere kollektivknutepunkter og deres omgivelser ved hjelp av en 5D-tilnærming.

7.2 I hvilken grad påvirker det bygde miljøet brukeropplevelsen?

Spørreundersøkelsen ble brukt for å undersøke hvordan det bygde miljøet rundt kollektivknutepunkt påvirker brukeropplevelsen. Spørsmålene ble utformet for å være sammenlignbare med de romlige analysene som er basert på de "5D-ene". Ved å kombinere disse kriteriene med de romlige analysene, kunne vi finne ut hvordan det bygde miljøet påvirket brukeropplevelsen.

Resultatene fra spørreundersøkelsen om rangering av betydning av kriterier og hvor viktig kvaliteten på respondentenes hovedknutepunkt besvarte spørsmålet om hvor viktige de ulike kriteriene var for respondentenes brukeropplevelse. Vi observerte at det var forskjellige viktige kriterier mellom de ulike byene, men også noen fellestrekk.

Hver av de analyserte knutepunktene viste at det bygde miljøet påvirket brukeropplevelsen på forskjellige måter. Noen kriterier hadde større innvirkning enn andre. Selv om det var visse likheter mellom de fire knutepunktene, var ingen av dem identiske. Alle fire ga en unik brukeropplevelse, og noen kriterier var mer betydningsfulle enn andre for brukerne.

Brukeropplevelsen ble påvirket av forskjellige faktorer avhengig av knutepunktets beliggenhet i nettverket av kollektivknutepunkter i byene. Noen steder virket det som om brukeropplevelsen bare ble påvirket av det som var innenfor en 5-minutters gangavstand, mens andre steder var påvirkningen mer omfattende. På noen kriterier var respondentene kjempefornøyd med, selv om nesten alt av dette tilbudet var for det meste innenfor 10-15 min gangtidssone.

Samlet sett viser spørreundersøkelsen hvordan knutepunktene fungerer i praksis og måler brukeropplevelsen basert på de vektete kriteriene. Ved Åsane terminal ble det observert at det var få servicefasiliteter i umiddelbar nærhet til knutepunktet i forhold til de svenske knutepunktene og Bergen busstasjon. Dette kan påvirke attraktiviteten ved å bytte transportmiddel, da en må forlate knutepunktet for å kjøpe en eventuell kafé eller lunsj. Det bygde miljøet påvirker brukerne på ulike nivåer ut ifra hva deres rangering av betydning av kriteriene er. Brukeropplevelsen blir da også forskjellig for enkeltpersoner, men alle blir påvirket i middels til stor grad av det bygde miljøet. Dette ser vi ved sammenligningen mellom Norge og Sverige, i forhold til vektleggingen av kriteriene for et vellykket knutepunkt.

7.3 Hvordan kan kollektivknutepunkter og omgivelsene deres, samt deres påvirkning på brukeropplevelsen, evalueres i Bergen og Gøteborg?

Delproblemstillingene besvarer den overordnede problemstillingen. Både spørreundersøkelsen og de romlige analysene gir hver sitt perspektiv på virkeligheten til kollektivknutepunktene. Ved hjelp av resultatene fra de romlige analysene kan man danne seg en forestilling om brukeropplevelsen og hvordan det bygde miljøet rundt kollektivknutepunktene påvirker brukerne. Ved å inkludere resultatene fra spørreundersøkelsen kan man bekrefte eller avkrefte det som ble observert gjennom de

romlige analysene, og vice versa. Det kan også komme fram resultater som ikke var forventet ut fra analysene alene, men som kan påvirke hvordan kollektivknutepunktene oppleves i virkeligheten.

Et eksempel er kriteriet for «overvåkning», der spørreundersøkelsen viser lav tilfredshet ved Gøteborg sentralstasjon, noe som kan indikere at det er få overvåkningskameraer. Men ved å se på den romlige analysen, kan man oppdage at det faktisk finnes mange overvåkningskameraer på dette knutepunktet. Et slikt resultat viser at brukernes opplevelse kan være annerledes enn det den romlige analysen antyder.

De romlige analysene etter de «5D-ene» avdekker både likheter og ulikheter mellom kollektivknutepunktene innenfor byene og på tvers av landene generelt. Spørreundersøkelsen viser tilsvarende mønstre mellom landene. Til tross for at de er naboland, har de både mange felles og ulike subjektive preferanser når det gjelder hva som er viktige kriterier for et kollektivknutepunkt og påvirkningen av brukeropplevelsen. Rangeringen av disse kriteriene vil også variere ut ifra dette.

Noen av disse likhetene og ulikhetene kan være knyttet til topografien rundt kollektivknutepunktene og byene, som for eksempel fjell, sjøer og elver. En annen indirekte påvirkning kan være innbyggertallet, der Gøteborg har over dobbelt så mange innbyggere som Bergen. Antall reisende og stressnivået ved knutepunktet er også faktorer som potensielt kan påvirke brukeropplevelsen, dersom de blir grundig undersøkt.

Gjennom denne oppgaven har vi vist hvordan de «5 indikatorene» påvirker dagens brukeropplevelse av kollektivknutepunktene og deres omgivelser, og har avdekket mulige evalueringsmetoder for både Bergen og Gøteborg.

8. Avsluttende refleksjoner

Kart

Etter hvert som kartanalysene har vi oppdaget ting som kunne vært gjort annerledes for å unngå feil. Disse feilene gir feil bilde av analysene

- Detaljer utenfor 1000 m er ikke med i isochrones som noen steder strekker seg utenfor denne radiusen. Dette gjør at en ikke får det fulle bildet av antall og areal av de ulike detaljene som ligger i 15 minutts gangsoner, på det som er forbi 1000 meter radius. Det som kan være riktig med dette er at «distance to transit» analysene er en påfølgende analyse av det som er avdekket i «diversity» analysene innenfor 1000m radius.
- Detaljer som er blitt splittet av «Isochrone» analysen sine linjer er blitt telt opp i begge gangtidssonene som den er en del av. Dette gir feil totalt antall av denne detaljen i totalen for hver sone og totalt sett. Det gir ikke utslag på størrelsen på arealet i sonene.

Spørreundersøkelse

- En av svakhetene ved spørreundersøkelsen er mengden med respondenter. Det å sammenligne to spørreundersøkelser med ulikt antall respondenter, der den ene undersøkelsen har 220 respondenter og den andre har 112 respondenter, er at det kan oppstå skjevhet i resultatene på grunn av den ulike utvalgsstørrelsen. Et mindre utvalg kan være mindre representativt for den totale populasjonen, og dermed kan resultatene være mer sårbare for tilfeldige avvik og mindre pålitelige. I tillegg kan et mindre utvalg ha mindre variasjon i svar og dermed begrenset mulighet for å avdekke komplekse mønstre og signifikante forskjeller. Dette gjelder spesielt ved kvaliteten av kriteriene hvor Bergen busstasjon hadde 11, Åsane terminal hadde 33, Gøteborg sentralstasjon med 15 og Frølunda torg med 14.

8.1 Videre forskning

Under oppgavens gang har mange tanker og ideer kommet frem som gjelder alt ifra forbedringer knyttet til analysene, endring av radien fra 1000 meter eller utvidelse av de eksisterende indikatorer som finnes innenfor bransjen. Det eneste hindret vi har hatt for å undersøke dette videre eller granske andre eksperimenter er tiden. Av den grunn vil vi gjerne nevne noen ideer fra vår masteroppgave som kan bli brukt for videre forskning.

- Undersøke hvorfor Kvinner legger mer vekt på sikkerhet, trygghet og videoovervåking på kollektivknutepunktene enn menn. Dette så vi tydelige forskjeller på gjennom spørreundersøkelsen i Sverige og Norge.
- Bruke funnene fra resultat og analyse delen og se på de utvalgte kollektivknutepunktene, for å granske hvis Åsane er klar for en bybane trase som det vært en langsgående diskusjon om lokalt.
- Se på hvordan metodene kan brukes som veiledning for å planlegge fremtidige vellykkede

kollektivknutepunkter.

- Undersøke mulighetene for flere variasjoner av data uthenting fra spørreundersøkelse. Se mer inngående hvis forskningen har noe å si om alder, yrkesgrupper eller kjønn.
- Det foregår flere lovbrudd og kriminelle handlinger i Sverige enn i Norge. Kan man få ned kriminaliteten gjennom å forbedre knutepunktene innenfor kriteriene for design? Her tenker vi mest på kriteriene som omfatter sikkerhet, trygghet, belysning, overvåking
- Det har ikke blitt særlig undersøkt eller vurdert volumet reisende på de ulike knutepunktene, noe som kan gjøre at man oppdager mulige svakheter i analysene hvis man tar med dette.

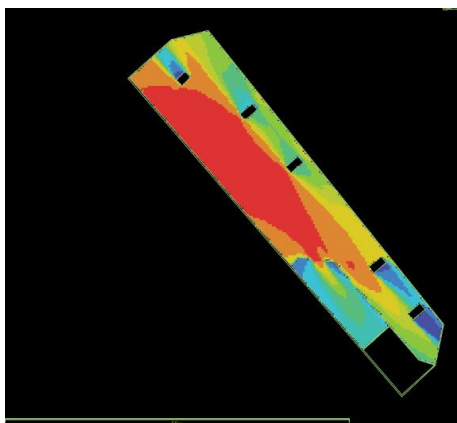
8.1.1 VGA analyser (Visual graph analysis)

Videre for romlige analyser kunne det vært interessant å analysere terminaloppbygningen for de ulike knutepunktene både innside og utside. Ved å gjennomføre synlighets analyser, for å få et inntrykk av sikkerhet/trygghet kriteriet. Vi gjennomførte noen analyser på terminalområdene og varmerommene på de fire knutepunktene.

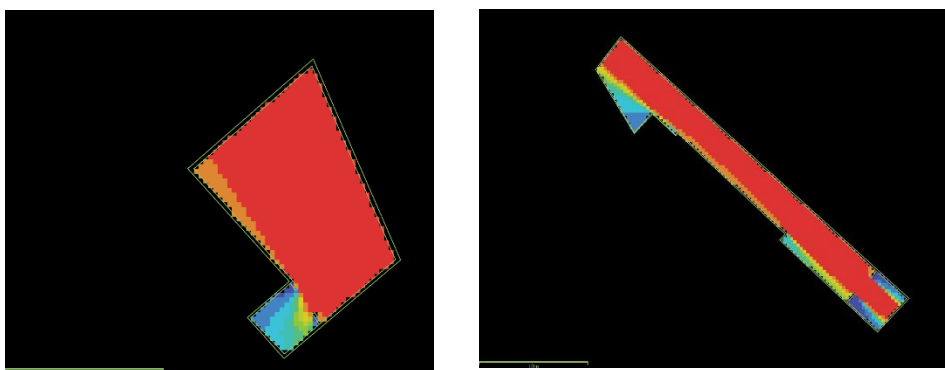
Kartene under viser varmerom og terminalområdene på de fire kollektivknutepunktene. Analysene viser synligheten over ett rutenett med ruter med størrelsen 30cmx30cm. Områdene som er synlige fra flest områder er markert med rød farge, mens de områdene som er synlige fra færrest områder er markert med mørkeblå farge. Fargekodene går fra rød, oransje, gul, grønn og mørkeblå.

Kartene under viser de 3 varmestuen på busstasjonen og hele området på togstasjonen som er tilgjengelig for reisende.

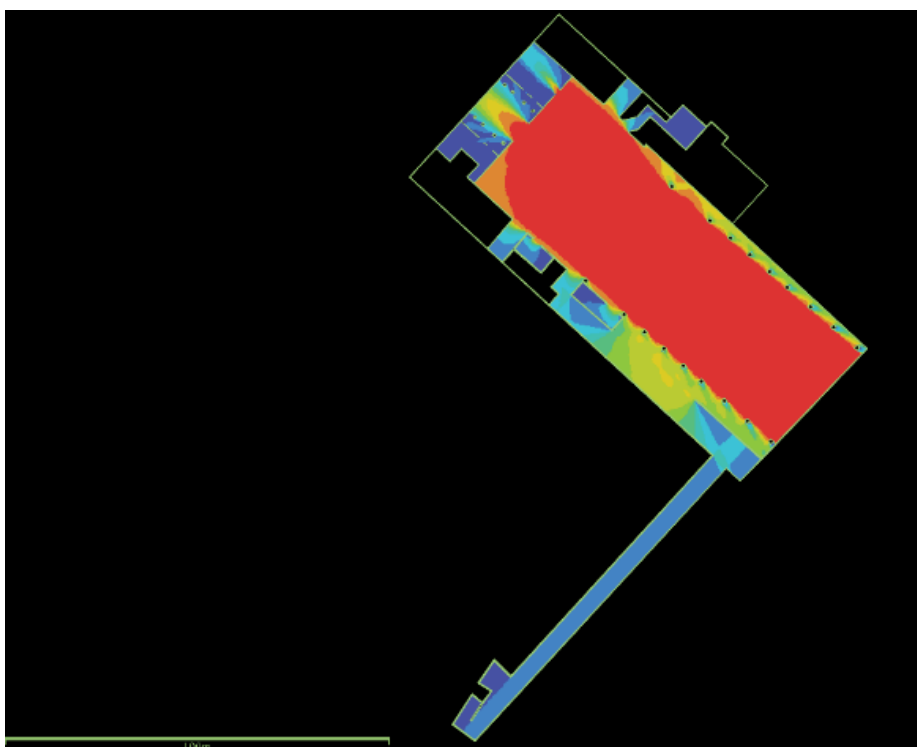
8.1.1.1. Bergen busstasjon



Figur 173: Busstasjon varmetue 1 viser den største varmetuen på Bergen busstasjon. Målestokk 50m, nede til venstre.



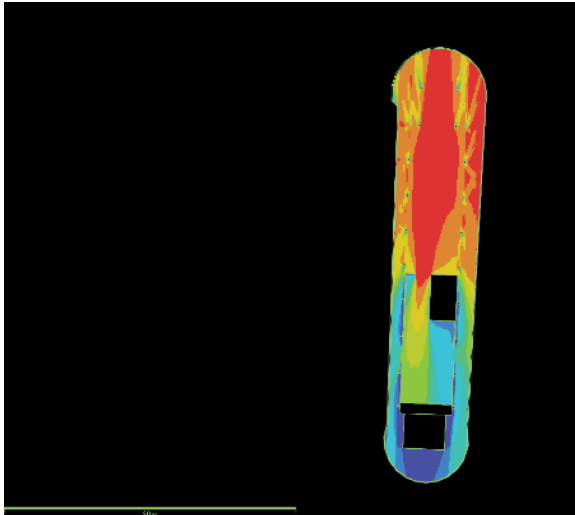
Figur 174: Busstasjon varmetue 2 og servicesenteret, Målestokk 10m, nede til venstre.



Figur 175: Togterminal, Målestokk 100m, nede til venstre.

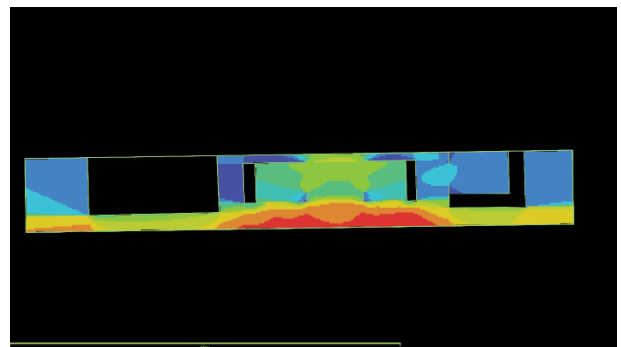
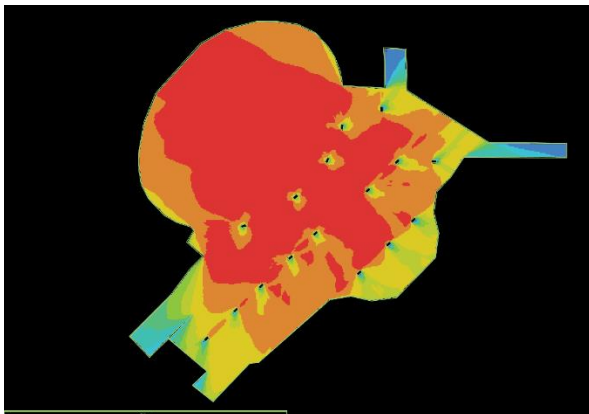
8.1.1.2. Åsane terminal

Kartet under viser hovedperrongen på Åsane terminal med varmerommet tegnet med åpne dører. Toaletter og områder som ikke er tilgjengelige for reisende, er markert med stengte dører. Store deler av veggene i varmerommet består av glassvegger med dekorert folie som delvis dekker innsikten. I denne analysen er det ikke tatt hensyn til sikt gjennom glassveggene, da de er ansett som vanlige ugjennomsiktige vegger.



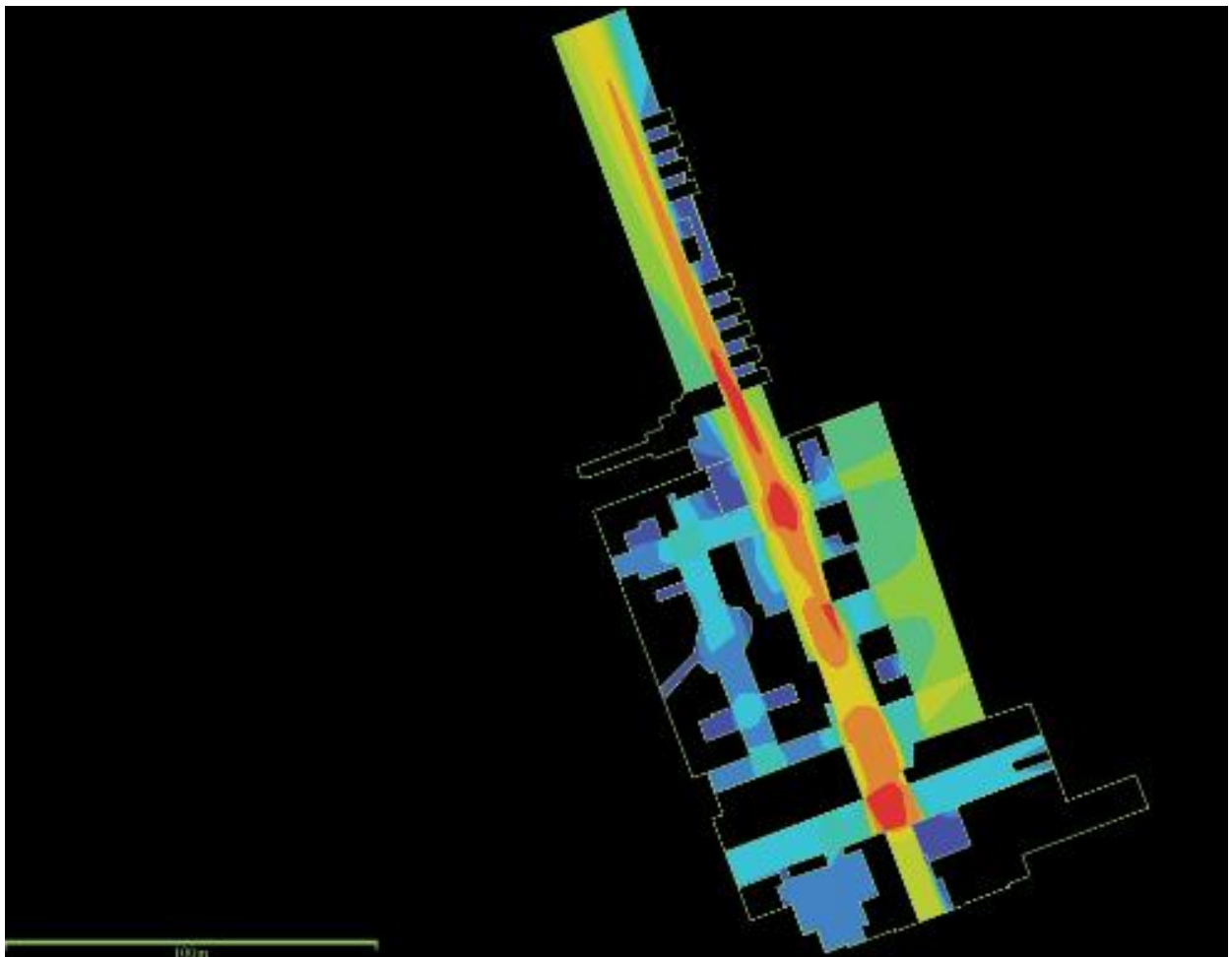
Figur 176: Åsane terminal, varmerom og perrongområde. Målestokk 50m, nede til venstre.

8.1.1.3. Frølanda torg



Figur 177: Trikkestopet og Terminalbygget Målestokk 50m, nede til venstre.

8.1.1.4. Gøteborg sentralstasjon



Figur 178: Gøteborg sentralstasjon, innside terminalbygg. Målestokk 100m, nede til venstre.

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Kategorisering av data i analyser

Vedlegg 2 Spørreundersøkelse Norge

Vedlegg 3 Spørreundersøkelse Sverige

Vedlegg 4 Design Analyse data og verdier

9. Referanser

01960: *Registrerte kjøretøy, etter statistikkvariabel og år (2023)* Statistikkbanken. Available at: <https://www.ssb.no/system/> (Accessed: 27 May 2023).

06913: *Befolkning og endringer, etter region, statistikkvariabel og år.* Statistikkbanken (2023) Statistikkbanken. Available at: <https://www.ssb.no/system/> (Accessed: 27 May 2023).

11342: *Areal og befolkning, etter region, statistikkvariabel og år (2022)* SSB. Available at: <https://www.ssb.no/system/> (Accessed: 27 April 2023).

Årsberättelse 2021 (2021) Available at: <https://goteborgssparvagar.se/arsberattelse-2021/> (Accessed: 28 May 2023).

Banister, D. (2008) 'The sustainable mobility paradigm', *Transport Policy*, 15(2), pp. 73–80. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>.

Bergen kommune - Kommuneplanens arealdel 2018 (2019) Bergen kommune. Available at: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/kommuneplanens-arealdel-2018> (Accessed: 28 May 2023).

Bertolini, L. (2012) 'Integrating Mobility and Urban Development Agendas: a Manifesto', *disP - The Planning Review*, 48(1), pp. 16–26. Available at: <https://doi.org/10.1080/02513625.2012.702956>.

Brunvoll, F. and Monsrud, J. (2013) *Økning i transportens energibruk og klimagassutslipp*, *ssb.no*. Available at: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/okning-i-transportens-energibruk-og-klimagassutslipp> (Accessed: 27 May 2023).

Calthorpe, P. and Fulton, W.B. (2001) *The Regional City*. Island Press.

Cervero, R. (2007) 'Transit-Oriented Development's Ridership Bonus: A Product of Self-Selection and Public Policies', *Environment and Planning A: Economy and Space*, 39(9), pp. 2068–2085. Available at: <https://doi.org/10.1068/a38377>.

Cervero, R. and Kockelman, K. (1997) 'Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design', *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), pp. 199–219. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6).

Ewing, R. and Cervero, R. (2010) 'Travel and the Built Environment', *Journal of the American Planning Association*, 76(3), pp. 265–294. Available at: <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>.

FNs bærekraftsmål (2023). Available at: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (Accessed: 28 May 2023).

Folkmängd efter region och år (2023) *Statistikdatabasen*. Available at: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BE__BE0101__BE0101A/Bef

olkningNy/table/tableViewLayout1/ (Accessed: 27 May 2023).

Fordon enligt bilregistret efter fordonsslag, status och månad (2023) Statistikdatabasen.

Available at:

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__TK__TK1001__TK1001A/Fordon/table/tableViewLayout1/ (Accessed: 27 May 2023).

Holden, E. *et al.* (2020) 'Grand Narratives for sustainable mobility: A conceptual review', 1-10 [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101454>.

Newman, P. and Kenworthy, J. (1999) *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*. Island Press.

Ogra, A. and Ndebele, R. (2014) *The Role of 6Ds: Density, Diversity, Design, Destination, Distance, and Demand Management in Transit Oriented Development (TOD)*.

Översiktsplan för Available at: <https://oversiktsplan.goteborg.se/> (Accessed: 28 May 2023).

Ryland, B. (2022) *Bybanen årsberetning 2021*. Available at: <https://www.bybanen.no/wp-content/uploads/2022/07/Bybanen-årsberetning-2021-1.pdf>.

Trancik, R. (1991) *Finding Lost Space: Theories of Urban Design*. John Wiley & Sons.

Bilder/foto

- Google Earth 9.1, Bergen busstasjon og Bergen togstasjon $60^{\circ}23'14''N$ $5^{\circ}20'17''E$ *kamerahøyde 396moh. 3D data layer.* [Online] Hentet fra: <https://earth.google.com/web/search/Bergen+busstasjon,+Bergen/@60.38974341,5.33433917,8.42255729a,940.13803646d,35y,-37.85769471h,65.63340076t,-0r/data=CoMBGkSUwokMHg0NjNjZmVhYzY1ZmRhYmY1OjB4OTY3MjUxZmY3OGIwNmU4GRKgppatMU5AIS7FVWXfVRVAKhICZXJnZW4gYnVzc3Rhc2pvbiwgQmVyZ2VuGAIgASImCiQJ09whMXy7TkAR0JMwGyE7TkAZQHjki5MFUAhOmlOUOFGFUA> [Hentet 3 april 2023].
- Google Earth 9.1 Åsane terminal $60^{\circ}27'46''N$ $5^{\circ}19'14''E$ *kamerahøyde 202moh. 3D data layer.* [Online] Hentet fra: https://earth.google.com/web/search/åsane+terminal/@60.46303579,5.32119754,95.24310333a,147.57133475d,35y,86.72185506h,44.9978277t,-0r/data=CnoaUBJKCiUweDQ2M2NmZGU1NDJkNWE0Mzk6MHg3YmYwMjYxMWU4M2IyMWMwGZJ1OLpKO05AIQacpWQ5SRVAKg_DpXNhbMugdGVybWluYWwYAiABLiYKJAIETiCuhDVOQBf1sDEXQjFOQBmeLiCFXGAVQCHKTcjFAR0VQA [Hentet 3 april 2023].
- Google Earth 9.1 Gøteborg sentralstasjon $57^{\circ}42'30''N$ $11^{\circ}58'19''E$ *kamerahøyde 227moh. 3D data layer*[Online] Hentet fra: <https://earth.google.com/web/search/Gøteborg+Centralstation,+Drottningtorget,+Gøteborg,+Sverige/@57.71076732,11.97359454,1.964831a,651.87331957d,35y,19.45147948h,69.82909886t,0r/data=CqgBGn4SeAolMHg0NjRmZjI0ODAwM2U5M2I3OjB4ODJjMzRiODgzN2Q2MTY1YhkhsTj3stpMQCGBLWXPVPIInQC09R8O2dGVib3JnIENlbnRyYWxzZGF0aW9uLCEBcm90dG5pbmd0b3JnZXQsIEfDtnRIYm9yZyZyZyU3ZlcmInZRgBIAEiJgokCZZTJ0p-O05AEZDtXJ8UO05AGQ5zmlnThVAISihUErMSBVA> [Hentet 3 april 2023].
- Google Earth 9.1 Frølundatorg $57^{\circ}39'03''N$ $11^{\circ}54'30''E$ *kamerahøyde 162moh. 3D data layer*[Online] Hentet fra: <https://earth.google.com/web/search/Frølundatorg,+Frølundatorg,+Västra+Frølundatorg,+Sverige/@57.65168878,11.91095196,34.39443064a,400.50038758d,35y,64.13046471h,71.47349705t,0r/data=CqUBGnsSdQolMHg0NjRmZjI0ODAwM2U5M2I3OjB4ZGI0Mjg4YzgzNDk4NGNjNhlvkjAdhNNMQCHqr1dYcNmNQC06RnLDtmx1bmRhIFRvcemcsIEZyw7ZsdW5kYSB0b3JnLCBw6RzdHJhIEZyw7ZsdW5kYSwgU3ZlcmInZRgCIAEiJgokCXTIb3hq4ExAEZzxzuWT2kxAGTb8hGFeDyhAicZEogw57idA> [Hentet 3 april 2023].

