



# Høgskulen på Vestlandet

## Masteroppgave

MOA300

### Predefinert informasjon

<b>Startdato:</b>	22-05-2018 15:15	<b>Termin:</b>	2018 VÅR
<b>Sluttdato:</b>	23-05-2018 14:00	<b>Vurderingsform:</b>	Norsk 6-trinns skala (A-F)
<b>Eksamensform:</b>	Masteroppgave	<b>Studiepoeng:</b>	30
<b>SIS-kode:</b>	203 MOA300 1 O 2018 VÅR		
<b>Intern sensor:</b>	Carolyn Ahmer		

### Deltaker

**HVL-id:** 180613@hvl.no

### Informasjon fra deltaker

**Tro- og loverklæring \*:** Ja  
**Jeg bekrefter at jeg har** Ja  
**registrert oppgavetittelen**  
**på norsk og engelsk i**  
**StudentWeb og vet at**  
**denne vil stå på**  
**vitnemålet mitt \*:**

### Gruppe

**Gruppenavn:** (Anonymisert)  
**Gruppenummer:** 4  
**Andre medlemmer i** 180609@hvl.no  
**gruppen:**



Høgskulen  
på Vestlandet

# MASTEROPPGAVE

Konsekvenser av omkjøringsveier i  
norske tettsteder

Consequences of bypass roads in  
Norwegian small towns

**Karine Ladehaug**

**Sander Lilleslett**

Areal og Eiendom  
Institutt for byggfag  
Akkelies van Nes  
23. mai 2018

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, § 10.

## Sammendrag

I denne oppgaven har vi undersøkt hvilke konsekvenser det har hatt for fire norske tettsteder å legge hovedveien utenfor tettstedet, med hovedfokus på handel og andre sentrumsfunksjoner. De fire tettstedene som er analysert er Gol, Hokksund, Jessheim og Askim. Ved å kombinere space syntax-analyser med en kartlegging av butikker og sentrumsfunksjoner har vi analysert situasjonen i tettstedene både før hovedveien ble lagt om, og for dagens situasjon.

Det sentrale teoretiske grunnlaget for oppgaven har vært «the theory of the natural movement economic process». Teorien er basert på forskning i space syntax som har vist at gatenettets romlige konfigurasjon er av stor betydning for bevegelsesmønstre, og derav lokalisering av handel. Butikker lokaliserer seg der mange mennesker beveger seg, da de trenger å lokalisere seg i de gatene der de kan nå mange potensielle kunder.

Resultatene viser at butikker og sentrumsfunksjoner følger de best globalt integrerte gatene. Dersom integrasjonen endres, vil butikkene flytte etter. Dersom integrasjonen ikke endres vil butikkene heller ikke flytte seg. Gjennom generaliseringer av analysene fra de fire tettstedene kan man forutsi hvilke konsekvenser det vil ha for andre norske tettsteder å legge hovedveien utenfor sentrum.

Space syntax har tidligere blitt benyttet for å undersøke effektene endringer i vei- og gatenettet har på byer over hele verden, men har ikke tidligere blitt benyttet for å undersøke hvordan omkjøringsveier påvirker mindre norske tettsteder. Resultatene fra analysene i denne oppgaven viser at de samme romlige drivkreftene gjelder for norske tettsteder også.

## Abstract

In this thesis we have examined the consequences of bypass roads on four Norwegian small towns, focusing on the location pattern of shops and urban functions. The small towns analysed are Gol, Hokksund, Jessheim and Askim. By combining space syntax analyses with the registrations of shops and urban functions, we have analysed the situation in the small towns both before the bypass road was built, and for the situation today.

The main theoretical foundation for this thesis has been “the theory of the natural movement economic process”. This theory is based upon research in space syntax which has shown that the spatial configuration of the street grids is important in determining movement patterns, and thereby the dispersal of shops. Shops tend to locate themselves where most people move, because they need to be in an optimal location to reach as many potential customers as possible.

The results show that shops and urban functions follow the most globally integrated streets. If the integration values changes, the shops will move towards the integration. If the integration values do not change, the shops will not move. Based on the generalisations of the analyses it is possible to predict the consequences bypass roads will have on other Norwegian small towns.

Space syntax has previously been used to research how changes in street grids affect cities all over the world, but it has not been used to research how bypass roads affect Norwegian small towns. The results of the analyses in this thesis show that the same spatial forces apply to Norwegian small towns.

## Forord

Denne oppgaven er en masteroppgave gjennomført av to studenter ved studiet Areal og Eiendom ved Høgskulen på Vestlandet (HVL) i Bergen. Inspirasjonen til oppgaven ble til etter en feriejobb i Gol kommune, der den ene forfatteren fikk være med på å lage en presentasjon til Bykle kommune om hvilke konsekvenser omleggingen av hovedveien i Gol hadde å si for Gol kommune. Under space syntax-undervisningen i faget «By- og tettstedsplanlegging» kom ideen om at omkjøringsveier kunne være spennende å skrive om, da det er gjort lite space syntax-forskning på dette temaet, og spesielt på mindre tettsteder.

Vi vil gjerne få takke professor Akkelies van Nes for god veiledning. Du har vært til stor hjelp, både med kunnskapen din innen space syntax, men også som motivator når vi har følt at vi har slitt.

Karine og Sander,

Bergen 23. mai 2018

## Innhold

Sammendrag .....	1
Abstract .....	2
Forord .....	3
Innhold.....	4
Figurliste.....	7
1 Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn .....	9
1.2 Problemstilling .....	13
2 Teori og metode.....	14
2.1 Omkjøringsveier og ledende prinsipper for trafikk- og veiplanlegging.....	14
2.2 Space syntax .....	15
2.2.1 Integrasjon .....	18
2.2.2 Choice.....	19
2.2.3 Angular segment analyses .....	19
2.3 Attraksjoner vs. konfigurasjon .....	20
2.4 Theory of the natural movement economic process.....	21
2.4.1 Overstyring av «the natural movement economic process» .....	25
2.4.2 Kritikk og begrensninger .....	25
2.5 Tidligere forskning på omkjøringsveier i Norge .....	26
2.6 Space syntax-basert forskning.....	30
2.7 Metode .....	35
2.7.1 Studieområdene, utvalg av cases .....	36
2.7.2 Kartgrunnlag.....	36
2.7.3 Hvordan kartene ble laget.....	38
2.7.4 Space syntax .....	38
2.7.5 Funksjoner .....	41

2.7.6 Dokumentanalyser .....	43
2.7.7 Folketall, omsetningstall .....	44
3 Om områdene .....	45
3.1 Gol .....	45
3.1.1 Historie .....	47
3.1.2 Utbyggingen av ny hovedvei .....	47
3.1.3 Dagens planer .....	48
3.2 Hokksund .....	50
3.2.1 Historie .....	52
3.2.2 Omlegging av trafikksystem og veier .....	53
3.2.3 Stedsutvikling og opprusting på 1990-tallet .....	54
3.2.4 Dagens situasjon .....	55
3.3 Jessheim .....	58
3.3.1 Historie .....	60
3.3.2 Planer .....	61
3.4 Askim .....	63
3.4.1 Historie .....	65
3.4.2 Ny hovedvei .....	65
3.4.3 Planer .....	66
4 Analyse .....	67
4.1 Gol .....	67
4.1.1 Gol 1975 .....	67
4.1.2 Gol 2017 .....	70
4.1.3 Gol 2018, Vikojordet og Storøyne .....	74
4.2 Hokksund .....	76
4.2.1 Hokksund 1988 .....	76
4.2.2 Hokksund 2017 .....	80

4.2.3 Hokksund da Stasjonsgata var stengt .....	85
4.3 Jessheim.....	86
4.3.1 Jessheim 1977 .....	86
4.3.2 Jessheim 2017 .....	90
4.3.3 Jessheim med en tredje avkjøring (et forsøk) .....	95
4.4 Askim .....	96
4.4.1 Askim 1982 .....	96
4.4.2 Askim 2017 .....	100
4.4.3 Askim da planovergangen ble stengt.....	105
5 Sammenligning og diskusjon .....	106
5.1 Sammenligning av casene .....	106
5.1.1 Sammenligning av Jessheim og Hokksund .....	107
5.1.2 Sammenligning Gol og Askim.....	107
5.1.3 Andre observasjoner.....	108
5.1.4 Samsvar med “the theory of the natural movement economic process” .....	110
5.1.5 Konsekvenser av stenginger av hovedgater i sentrum .....	111
5.2 Forklaringsdiagrammer .....	112
5.2.1 Gol.....	112
5.2.2 Hokksund.....	112
5.2.3 Jessheim.....	113
5.2.4 Askim .....	113
5.2.5 Konklusjon forklaringsdiagrammer .....	114
6 Avslutning .....	115
6.1 Oppsummering og konklusjon .....	115
6.2 Anbefalinger .....	116
Hva kan space syntax bidra med? .....	116
Referanser.....	117



## Figurliste

Figur 1: Viser topologisk dybde. Hovedgaten (rød) krever færre topologiske skritt for å nå de andre gatene enn for eksempel en sidegate (grønn) eller bakgate (blå). Hovedgaten har derfor høyere integrasjon enn de andre gatene. Figur (van Nes, 2017). .....	18
Figur 2: Viser "The theory of the natural movement economic process". Figur: (van Nes, 2003a, p. 8).....	21
Figur 3: Figuren viser hvordan politiske og organisatoriske begrensninger kan påvirke attraksjoner. Figur: (van Nes, 2011a, p. 145), oversatt til norsk. ....	25
Figur 4: Viser fargeverdiene i space syntax. Rød er svært godt integrert, mens mørk blå er svært dårlig integrert. ....	39
Figur 5: Oversiktskart over Gol. De forskjellige fargede strekene og sirklene viser de viktigste veiene og områdene i Gol.....	46
Figur 6: Oversiktskart over Hokksund. De fargede strekene viser de viktigste veiene i Hokksund.....	51
Figur 7: Oversiktskart over Jessheim. De fargede strekene og sirklene viser de viktigste veiene og områdene. ....	59
Figur 8: Skjermdump fra (Rødfoss & Widing, 2018), (Rognstrand, et al., 2018) .....	61
Figur 9: Oversiktskart over Askim. De fargede strekene og sirklene viser de viktigste veiene i Askim. ....	64
Figur 10: Global integrasjon i Gol 1973. ....	67
Figur 11: Sentrumsfunksjoner i Gol sentrum 1973. ....	68
Figur 12: Angular choice med høy metrisk radius i Gol 1973. ....	69
Figur 13: Angular choice med lav metrisk radius i Gol 1973. ....	69
Figur 14: Global integrasjon i Gol 2017. ....	70
Figur 15: Sentrumsfunksjoner i Gol 2017. ....	71
Figur 16: Angular choice med høy metrisk radius i Gol 2017. ....	72
Figur 17: Angular choice med lav metrisk radius i Gol 2017. ....	73
Figur 18: Global integrasjon etter ny avkjøring fra omkjøringsveien inn til sentrum.....	74
Figur 19: Angular choice med høy metrisk radius etter ny avkjøring fra omkjøringsveien. ...	75
Figur 20: Angular choice med lav metrisk radius etter ny avkjøring fra omkjøringsveien. ....	75
Figur 21: Global integrasjon i Hokksund 1988. ....	76
Figur 22: Angular choice med høy metrisk radius i Hokksund 1988.....	77

Figur 23: Angular choice med lav metrisk radius i Hokksund 1988.....	78
Figur 24: Sentrumsfunksjoner i Hokksund 1988. ....	79
Figur 25: Global integrasjon i Hokksund 2017. ....	80
Figur 26: Angular choice med høy metrisk radius i Hokksund 2017. ....	81
Figur 27: Angular choice med lav metrisk radius i Hokksund 2017.....	82
Figur 28: Sentrumsfunksjoner i Hokksund 2017. ....	83
Figur 29: Global integrasjonsanalyse der forbindelsen mellom Stasjonsgata og Brugata er brutt. ....	85
Figur 30: Global integrasjon på Jessheim 1977. ....	86
Figur 31: Sentrumsfunksjoner på Jessheim 1977.....	87
Figur 32: Angular choice med høy metrisk radius på Jessheim 1977.....	88
Figur 33: Angular choice med lav metrisk radius på Jessheim 1977. ....	89
Figur 34: Global integrasjon på Jessheim 2017. ....	91
Figur 35: Sentrumsfunksjoner på Jessheim 2017.....	92
Figur 36: Angular choice med høy metrisk radius på Jessheim 2017.....	93
Figur 37: Angular choice med lav metrisk radius på Jessheim 2017. ....	94
Figur 38: Global integrasjonsanalyse med en ekstra avkjøring fra omkjøringsveien. ....	95
Figur 39: Global integrasjonsanalyse i Askim 1982. ....	96
Figur 40: Angular choice med høy metrisk radius i Askim 1982. ....	97
Figur 41: Angular choice med lav metrisk radius i Askim 1982. ....	98
Figur 42: Sentrumsfunksjoner i Askim 1982. ....	99
Figur 43: Global integrasjon i Askim 2017.....	101
Figur 44: Angular choice med høy metrisk radius i Askim 2017. ....	102
Figur 45: Angular choice med lav metrisk radius i Askim 2017. ....	103
Figur 46: Sentrumsfunksjoner i Askim 2017. ....	104
Figur 47: Viser Askim i 1983 da omkjøringsveien var ny og planovergangen var stengt. ....	105
Figur 48: Viser hvordan tyngdepunktet i sentrum har endret seg som en følge av omkjøringsveien. ....	112
Figur 49: Viser tyngdepunktet i Hokksund før og etter at hovedveien ble lagt om. ....	112
Figur 50: Viser tyngdepunktet på Jessheim før og etter at hovedveien ble lagt om. ....	113
Figur 51: Viser hvordan tyngdepunktet har endret seg i Askim. ....	113

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

I mange norske tettsteder er hovedgaten en riksvei som går gjennom sentrum av tettstedet, og fører til stor gjennomgangstrafikk (Transportøkonomisk institutt, 2012, p. 260). Dette kan gi problemer med hensyn til trafiksikkerhet, støy og forurensing, og forringer forholdene for myke trafikanter. I tillegg fører mange stans og redusert fart gjennom tettstedene til en lite effektiv trafikkavvikling og dårlig fremkommelighet for gjennomgangstrafikantene.

Siden 1960-tallet har mange tettsteder lagt veien utenfor sentrum for å løse disse problemene. Det åpnes årlig 1-10 nye omkjøringsveier i Norge (Transportøkonomisk institutt, 2012, p. 90), og mange norske tettsteder uten omkjøringsvei har mer eller mindre konkrete planer om dette. Enkelte steder møter imidlertid planene bekymringer med hensyn til hvordan omkjøringsveien vil påvirke sentrumshandelen og utviklingen i tettstedet generelt (Haakenaasen, 1980, p. 13), (Multiconsult, 2009, pp. 16, 18, 26). Hvilke konsekvenser omlegging av hovedveier som går gjennom sentrum kan få for tettstedet er derfor en svært aktuell problemstilling mange steder. I denne oppgaven ønsker vi derfor å undersøke hvilke endringer som har skjedd i tettsteder der hovedveien har blitt lagt utenfor sentrum, med hovedfokus på hvordan omkjøringsveien har påvirket handel og andre sentrumsfunksjoner.

Grunnleggende for de fleste byer og tettsteder er ønsket om et livskraftig handels- og næringsliv og et godt befolkningsgrunnlag. De siste tiårene har det også vært et økende fokus på å styrke sentrum som handels- og møtested (Tennøy, et al., 2015, p. 5). I offentlig planlegging er det et mål om levende sentrum i tettsteder og byer, som er attraktive både for næringslivet og beboere (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2015, p. 21). Et levende sentrum krever at mange mennesker bruker det og oppholder seg der, samt et godt og variert handels- og servicetilbud. Mange by- og tettstedssentre opplever imidlertid sterk konkurranse med eksternt lokaliserte handleområder og kjøpesentre, og det er vist at det er en klar tendens til at sentrum taper markedsandeler til handleområder utenfor sentrum. De siste tiårene har det vært en betydelig utbygging av kjøpesentre og andre handelsarealer utenfor byenes sentrum (Tennøy, et al., 2014, p. 5), (Tennøy, et al., 2015, pp. 10-11, 29-30).

Et godt fysisk bymiljø er også viktig for at folk skal ønske å bruke sentrum. Gode forhold for myke trafikanter, attraktiv utforming av byrom, tilgang på gode grøntarealer og møteplasser, samt et sunt nærmiljø med lite støy og luftforurensing er med på å gjøre det trivelig og gå og

oppholde seg i sentrum (Tennøy, et al., 2017a, pp. 70-72). Dette kan bidra til flere mennesker og mer liv og aktivitet i gatene, og gjøre at flere velger å handle der.

Her spiller biltrafikk en betydelig rolle. Stor biltrafikk gir støy, luftforurensing, og skaper barrierer for fotgjengere. Undersøkelser har vist at mange sentrumsbrukere foretrekker bilfrie byrom, og lite trafikk i sentrum blir vurdert som en god kvalitet (Tennøy, et al., 2015, p. 51). Mye biltrafikk i handlegater kan virke negativt inn på de besøkendes opplevelse av bymiljøet, og kan ha negativ effekt på sentrumshandelen ved å hindre gatekryssinger (Tennøy, et al., 2015, pp. 56-57). Flere studier har vist at bedre tilrettelegging for fotgjengere, etablering av gågater, og opprusting av bymiljøet styrker sentrums attraktivitet, fører til økt bruk av sentrum og økt omsetning i sentrumshandelen (Tennøy, et al., 2017a, pp. 77-79). Enkelte undersøkelser av hvordan omkjøringsveier påvirker tettsteder i Norge har også indikert positive effekter i sentrum som følge av redusert biltrafikk. Dette gjelder undersøkelsen som ble utført i forbindelse med omlegging av E6 (Multiconsult, 2009), og til en viss grad i Falleth et al. (1995).

Omkjøringsveier kan således ha flere positive effekter på tettsteder. Mindre gjennomgangstrafikk kan gjøre tettstedene mer trivelige og attraktive å oppholde seg i gjennom mindre støy og forurensing i sentrum. Omkjøringsveien kan dessuten gi økt aksept for fartsreduksjon og miljøtiltak på den tidligere hovedveien, og gi bedre forhold for fotgjengere (Transportøkonomisk institutt, 2012, pp. 90-91). Redusert biltrafikk kan åpne opp for en annen bruk i sentrum. For eksempel kan det gi bedre muligheter for å skape attraktive møteplasser og uterom, og omprioritere arealer fra biltrafikk til fotgjengertrafikk. Et triveligere sentrum med økt fotgjengertrafikk kan gi mer sentrumshandel og et mer levende sentrum (Multiconsult, 2009, p. 6). I flere tettsteder har det blitt anlagt miljøgater eller gågater etter åpning av omkjøringsveien (Multiconsult, 2009, pp. 19-20), (Vegdirektoratet, 2003, p. 10). Redusert trafikk kan også føre til økt trafiksikkerhet. Flere undersøkelser viser at omkjøringsveier i gjennomsnitt fører til en nedgang i antall ulykker (Transportøkonomisk institutt, 2012, p. 90).

Andre undersøkelser har imidlertid vist at redusert biltilgjengelighet kan ha negative konsekvenser for sentrum. Ifølge Carmona et al. (2010, p. 235) har bilfrie områder hatt blandet suksess. Noen har blitt tomme og døde på kveldstid, mens de i andre tilfeller har fungert svært godt. Forskning basert på space syntax har vist at god tilgjengelighet både med bil og for fotgjengere er viktig for levende sentre. Vitale handlegater må ha en blanding av fotgjengertrafikk og biltrafikk (van Nes, 2003a, p. 52), og være godt tilknyttet både det lokale

gatenettet og gatenettet i byen som helhet (van Nes, 2011a, p. 169). Videre har de vist at en bortvisning av bilen fra sentrum kan bidra til utbygging av bilbaserte handelsområder utenfor sentrum (van Nes, 2011a, pp. 155-156).

I planlegging av by- og tettstedssentrum står man derfor ofte overfor avveiningen mellom god tilgjengelighet for bilister og behovet for gode bymiljøer med gode forhold for fotgjengere. Å forvise bilen fra sentrum kan føre til livløse sentrum, mens høy biltilgjengelighet og biltrafikk kan bidra til trafikkulykker, støy og forurensing (van Nes, 2011a, p. 155).

I dag er det mange steder i økende grad fokus på å planlegge områder på fotgjengeres premisser, men uten å forvise bilen (Carmona, et al., 2010, pp. 107-109, 235). Dette kan gjøre det mulig med handlegater med et godt bymiljø og gode forhold for fotgjengere, og samtidig god tilgjengelighet med bil. Eksempler på dette er miljøgater og shared space. I Norge har miljøgater vært vanligst. Rapporten «Fra riksveg til miljøgate - erfaringer fra 16 miljøgater» (Vegdirektoratet, 2003) viste at mange tettsteder som hadde hatt planer om omkjøringsvei hadde hatt så god suksess med miljøgatene at de valgte å ikke bygge omkjøringsveien eller utsatte det på ubestemt tid. I space syntax-basert forskning anbefales det at gjennomgangstrafikken bør fortsette å gå gjennom sentrum, men at dette i større grad bør skje på fotgjengeres premisser, med blant annet redusert fart og fotgjengervennlige gater (van Nes, 2003a, p. 52). Dette skal bidra til å opprettholde vitale handlegater og bysentrum, og forhindre nyetableringer utenfor sentrum. Å lede gjennomgangstrafikken utenom sentrum, kan gjøre at deler av handelen flytter etter (van Nes, 2003a, p. 53).

Bygging av omkjøringsveier fører ikke nødvendigvis til lavere tilgjengelighet med bil. Det kan likevel føre til at færre mennesker handler i sentrum, blant annet som følge av at en del av kundegrunnet fra gjennomgangstrafikanter forsvinner. Omkjøringsveien kan føre til omsetningssvikt i sentrum, noe som kan føre til nedlegging eller omlokalisering av bedrifter og dermed livløse sentrum. Videre åpner den nye veien opp for nye utbyggingsområder, og kan føre til nyetableringer av handel utenfor sentrum (Falleth, et al., 1995, p. 89).

Tyngdepunktet i sentrum kan forskyve seg mot omkjøringsveien, og sentrum kan tape i konkurransen. Mange tettsteder sliter med døde sentrum med lite liv og aktivitet, samtidig som det etableres bilbaserte kjøpesentre i tettstedenes ytterkant. Sentrumshandelen i mindre byer og tettsteder er mer sårbar for konkurranse med eksterne handleområder enn i større byer, da sentrum i utgangspunktet har færre butikker og lavere omsetning enn i større byer. Nyetableringer utenfor sentrum vil derfor kunne få større konsekvenser for sentrumshandelen enn de ville fått i en større by (Tennøy, et al., 2015, pp. III, 36).

I denne oppgaven ønsker vi å undersøke konsekvensene av omlegging av hovedveien i fire norske tettsteder. Hovedfokuset vil være på hvorvidt og hvordan omleggingen av hovedveien påvirker lokalisering av butikker og andre sentrumsfunksjoner. Forskning i space syntax har vist at gatenettets romlige konfigurasjon er av stor betydning for bevegelsesmønstre, og derav lokalisering av handel. Gatenettets konfigurasjon kan påvirke hvor vitalt et handelsområde er, og om det blir bilbasert eller fotgjengerbasert.

Hovedmetodene vi vil benytte oss av er space syntax-analyser av gatenettet, og kartlegging av lokalisering av funksjoner før og etter veien ble lagt om. Vi vil undersøke om omkjøringsveien har ført til endringer i vei-/gatenettets romlige konfigurasjon, og hvorvidt og eventuelt hvordan slike endringer har påvirket lokalisering av forretninger. Slike analyser har ikke tidligere blitt utført på mindre norske tettsteder (van Nes, 2018). Det har tidligere vært gjennomført flere undersøkelser av konsekvensene omlegging av hovedveien har på arealbruk og handel i tettsteder i Norge. Disse har som regel hatt fokus på aktørene og ingen har fokusert på romlige forhold analysert gjennom space syntax. Det har vært lite oppmerksomhet på og forståelse av forholdet mellom gatenettets struktur og lokalisering av funksjoner.

Vi vil også undersøke aktuelle dokumenter som kan si noe om forholdene i sentrum før og etter omleggingen, og om politiske intensjoner og offentlig planlegging. Vi vil se på den generelle utviklingen i kommunen, blant annet når det gjelder folketall og nærings- og handelsutvikling. Tettstedene som skal analyseres er Gol, Hokksund, Jessheim og Askim.

## 1.2 Problemstilling

I denne oppgaven skal vi undersøke hvilke endringer som har skjedd i tettsteder der de har lagt hovedveien utenfor sentrum. Hovedfokuset vil være på endringer i lokaliseringen av butikker og andre sentrumsfunksjoner.

Hvordan blir tettstedsutviklingen påvirket av å legge hovedveien utenfor sentrum der den tidligere har gått gjennom sentrum?

Vil veinettets romlige konfigurasjon endres dersom hovedveien blir lagt utenfor sentrum? Vil dette igjen påvirke butikkemønster og sentrumsstruktur?

Vil space syntax-analyser fungere like godt på mindre tettsteder som i store byer?

Kan man ved å analysere fire tettsteder der hovedveien har blitt lagt utenfor sentrum kunne forutsi hvilke konsekvenser det vil ha for andre tettsteder å legge hovedveien utenfor sentrum?

## 2 Teori og metode

### 2.1 Omkjøringsveier og ledende prinsipper for trafikk- og veiplanlegging

Omkjøringsveier bygger på prinsippet om et differensiert veinett med separering av ulike trafikantgrupper (Falleth, et al., 1995, p. 2). Som følge av sterk vekst i biltrafikken og forventninger om ytterligere vekst ble det i 1960-årene i økende grad fokusert på fremkommelighet for bilister og effektivitet i trafikkavviklingen, samt på hvordan veinettet kunne tilpasses prognoser om en eksplosiv vekst i biltrafikken. I tillegg ble det fokusert på biltrafikkens negative effekter på bymiljøet, og problemer knyttet til trafiksikkerhet for myke trafikanter (Statens vegvesen, 2014, pp. 23-25), (Opplysningsrådet for biltrafikken, 1964), (Norges offentlige utredninger, 1977).

Særlig Buchanan-rapporten fra 1963 har hatt stor innflytelse på moderne veiplanlegging (van Nes, 2001, p. 31), (van Nes, 2002, p. 128), (Statens vegvesen, 2014, p. 23), (Buchanan, 2015, p. xiii). Det eksisterende veinettet ble ikke vurdert til å ha tilstrekkelig kapasitet til den forventede økningen i biltrafikken, og det var ønskelig å utvikle et veisystem hvor bilister kunne bevege seg raskt og effektivt mellom områder. Samtidig ble biltrafikken sett på som ødeleggende for bymiljøet, trafiksikkerheten og forholdene for fotgjengere. God fremkommelighet for bilister ble ikke sett på som forenlig med gode bymiljøer og gode forhold for fotgjengere, og det ble anbefalt at ulike transportgrupper skulle være mest mulig separert (Buchanan, 2015, pp. vii-xiii, 50-54), (Opplysningsrådet for biltrafikken, 1964). Veinettet skulle ha en hierarkisk oppbygning, grovt sett inndelt i overordnede veier for rask og effektiv bevegelse mellom ulike områder, og mindre veier beregnet for tilgang til bygninger i lokalområdene, hvor det skulle være minst mulig biltrafikk og gode forhold for fotgjengere, skulle prioriteres (Buchanan, 2015, p. 57). Mest mulig bilfrie områder ble sett på som viktig for å skape gode nabolag og byområder, hvor fotgjengere kunne bevege seg fritt og uforstyrret av biltrafikk. Disse områdene skulle ikke nødvendigvis være helt bilfrie, men biltrafikken skulle minimeres, og særlig gjennomgangstrafikk som ikke hadde noe i området å gjøre skulle unngås (Buchanan, 2015, pp. 58-59), (Opplysningsrådet for biltrafikken, 1964). Videre ble det anbefalt omkjøringsveier rundt mindre byer og tettsteder (Buchanan, 2015, pp. 48, 49). I Sverige ble SCAFT-rapporten med lignende prinsipper utgitt i 1968 (Statens vegvesen, 2014). Disse prinsippene har siden har blitt retningsgivende for veiplanlegging i Norden, og er fortsatt de ledende prinsippene Statens Vegvesens håndbøker i stor grad bygger på (Statens vegvesen, 2014, p. 25), (Falleth, et al., 1995, p. 2), (Høifødt, 2012), (Transportøkonomisk institutt, 2012), (Vegdirektoratet, 2014). Dette har imidlertid blitt noe



moderert i senere tid, og det skilles mellom veier hvor prinsippene om differensiering og separering normalt skal legges til grunn, og gater som kan ha blandet trafikk, og hvor det kan være både gjennomgangstrafikk og atkomsttrafikk (Statens vegvesen, 2014).

De ledende paradigmen for veiplanlegging i etterkrigstiden endret gate- og veistrukturen i mange byer og tettsteder. Det hierarkiske veisystemet og trafikksepareringsprinsippet førte til at mange nyere byer har et hovedrutenettverk som går mellom og utenfor lokalområdet i stedet for gjennom dem, som var normen i tradisjonelle byer. Lokalområdene ble dermed separert fra hovedrutenettverket (van Nes, 2011a, pp. 23, 83).

Veihierarkiet og trafikkseparasjonen brøt med den tradisjonelle bystrukturen med godt tilknyttede, flerfunksjonelle gater med blandet trafikk, som fungerte både som transportåre og som arena for sosial, kommersiell og kulturell aktivitet. I stedet for tradisjonelle bygater ble det bygget urbane motorveier som separerte global og lokal bevegelse, og som i hovedsak var utformet kun som transportåre for trygg, rask og effektiv forflytning mellom ulike områder (van Nes, 2011a, pp. 172-173), (Carmona, et al., 2010, pp. 77, 83, 84, 88-90), (Statens vegvesen, 2014, pp. 8, 25).

Det har imidlertid vist seg at i stedet for å løse trafikkproblemene førte prinsippene ofte til lengre avstander, mer biltrafikk og dårligere forhold for fotgjengere, som ofte må ta lange omveier over gangbroer og gjennom underganger for å krysse bilveien (Carmona, et al., 2010, pp. 88, 103, 234-235), (Statens vegvesen, 2014) (Berge, et al., 2012, p. 96).

## 2.2 Space syntax

Space syntax er en metode med tilknyttede teorier som ble utviklet av Bill Hillier i samarbeid med University College London fra slutten av 1970-tallet (Carmona, et al., 2010, p. 203), (van Nes, 2011a, p. xxi), (Space Syntax Network, 2018a). Space syntax analyserer romlige forhold i bygde omgivelser, og hvordan disse forholder seg til funksjonelle mønstre og sosioøkonomiske faktorer (van Nes, 2011a, p. xxi), (van Nes, 2011b, p. 163). Basert på analysene og sammenligninger med resultater fra empiriske undersøkelser er det utviklet teorier om forholdet mellom gatenettets konfigurasjon og sosiale, økonomiske og kognitive faktorer (van Nes, 2011a, p. xxi), (van Nes, 2011b, p. 164). Space syntax har slik bidratt til en økt forståelse av forholdet mellom romlig struktur og sosioøkonomiske faktorer (van Nes, 2011a, p. 137). Forskning og teoriutvikling i space syntax har i hovedsak fokusert på

forholdet mellom gatenettets struktur, menneskelig bevegelse og lokalisering av funksjoner (Carmona, et al., 2010, p. 203).

Space syntax kan analysere fysiske og romlige forhold på ulike skala og uavhengig av kontekst, slik som kultur, politiske strukturer og type samfunn. Dette gjør det mulig å sammenligne ulike typer bygde miljøer, og å sammenligne byer før og etter endringer i romlig struktur, for eksempel som følge av endringer i gatenettet (van Nes, 2011a, pp. viii, 6), (van Nes, 2011b, pp. 181-182). Space syntax-analysene i seg selv måler bare fysiske og romlige forhold, og må derfor sammenlignes og tolkes opp mot prosesser i samfunnet og menneskelig atferd, som for eksempel bevegelsesstrømmer, arealbruk, og landverdier (van Nes, 2011a, pp. vii-viii), (van Nes, 2011b). Metoden separerer romlige parametere og sosiale parametere. Dette er nødvendig for å kunne sammenligne bygde miljøer, og for å få en uavhengig sammenligning og korrelasjon av resultatene fra romlige analyser og sosioøkonomiske data (van Nes, 2011a, p. 3).

Et av de mest sentrale målene i space syntax er «konnektivitet». Konnektivitet er en lokal, statistisk analyse som måler antall direkte forbindelser en gate har til andre gater (van Nes, 2011a, p. 18). Dette kan illustreres med en one-step-analyse, som viser alle gater som er direkte forbundet med gaten som analyseres (van Nes, 2011a, p. 20). I space syntax har two-steps-analyser vært mye brukt for å illustrere en handlegates influensområde og gi et bilde på hvor godt gatene er forbundet med hverandre og dermed lokal tilgjengelighet i et lokalt gatenett. I en two-steps-analyse markeres alle akser som er to topologiske skritt fra gaten man ønsker å analysere (van Nes, 2011a, p. 24). Vi vil ikke benytte oss av disse analysene i denne oppgaven, men begrepene er nyttige å vite om.

Space syntax analyserer byer som sett av åpne rom, som sammen danner et nettverk av mulige bevegelsesmønstre fra ethvert punkt til ethvert annet punkt i nettverket (van Nes, 2011a, pp. vii, 11), (van Nes, 2011b). I space syntax representeres gatenettet i utgangspunktet som et aksialt kart. Hver akse representerer den lengste mulige siktlinjen eller rette linjen, fra et punkt til et annet i gatenettet, og hele gatenettet er representert med de lengste og færreste siktlinjene som går gjennom nettverket. Alle aksene må være forbundet med andre akser, slik at gatenettet blir representert som et sammenhengende system. (van Nes, 2011a, pp. 12, 15), (van Nes, 2011b), (Carmona, et al., 2010, p. 203). Siden begynnelsen av 2000-tallet har det i dataprogrammet Depthmap vært mulig å konvertere aksiale kart til segment-kart, hvor aksene brytes opp i segmenter mellom kryss (van Nes & Yamu, u.d.), (van Nes, 2011b), (van Nes & Stolk, u.d.).

Med utgangspunkt i et aksialt kart eller et segment-kart kan man analysere hvordan alle gater forholder seg til alle andre, enten innenfor en bestemt radius eller for hele nettverket. Space syntax analyserer dette ved å måle gatenes potensiale for «to-movement» og «through-movement» (van Nes, 2011a, pp. vii, viii), (van Nes, 2011b).

«To-movement» handler om bevegelse til en gate i nettverket fra alle andre gater (UCL Space Syntax, 2018a). To-movement-potensialet gir et mål på hvor enkelt det er å komme seg til en gate fra alle andre gater, med andre ord gatens tilgjengelighet i nettverket (Hillier & Iida, 2005), (van Nes, 2011a). Gater som har høy tilgjengelighet fra alle andre gater vil ha større sannsynlighet for å være destinasjonen i reiser som går fra et punkt til et annet i nettverket (Hillier & Iida, 2005). To-movement-potensialet gir derfor et mål på sannsynligheten for at en gate vil være destinasjonen for de som bruker nettverket, og dermed også sannsynligheten for at mennesker bruker gaten (Summers & Johnson, 2016) (van Nes & Yamu, 2017). To-movement-potensialet måles vanligvis med integrasjonsanalyser (UCL Space Syntax, 2018a) (se p. 39).

«Through-movement» handler om bevegelse gjennom de korteste rutene fra alle punkter til alle andre i nettverket (UCL Space Syntax, 2018b). I reiser fra alle punkter til alle andre vil noen deler av nettverket være mest brukt, da de vil være på flere korteste ruter enn andre deler (Hillier, et al., 1993). Through-movement-potensialet gir et mål på sannsynligheten for at mennesker skal bevege seg gjennom en gate når de beveger seg gjennom nettverket, og gir dermed en indikasjon på bevegelsesflyt (Hillier & Stonor, 2010). Choice er vist å være en god indikator på through-movement (UCL Space Syntax, 2018b), (se p. 19).

Ulike definisjoner av avstand kan benyttes når et gatenett analyseres i space syntax. Tradisjonelt har topologisk avstand vært vanligst, som måler avstand etter færrest antall retningsendringer. I analyser av aksiale kart benyttes topologisk avstand i analysene. I segment-kart er det imidlertid mulig å benytte både topologisk avstand, metrisk avstand eller geometrisk avstand, eller en kombinasjon av disse. Metrisk avstand måler korteste rute etter en bestemt måleenhet, for eksempel antall meter. Geometrisk avstand måler avstand etter minst mulig grad av vinkelendringer. Analysene kan utføres for hele nettverket, eller innenfor en bestemt radius. Radius i analysene kan bestemmes ut fra både topologisk, geometrisk og metrisk avstand, og er dermed et valgt antall topologiske, geometriske eller metriske enheter (van Nes, 2011a, pp. vii, viii), (van Nes, 2011b).

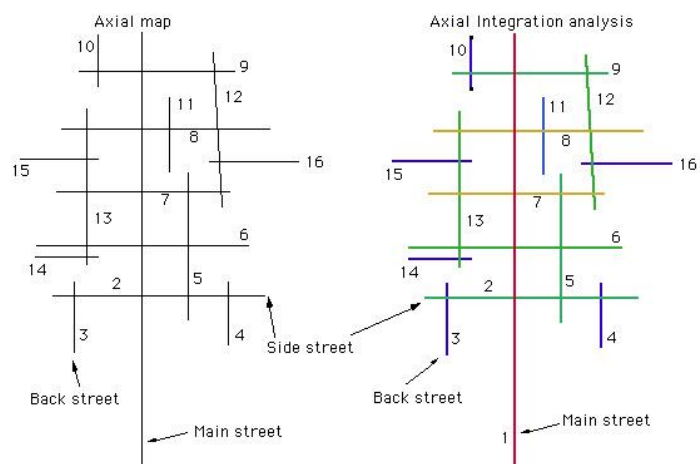
### 2.2.1 Integrasjon

Integrasjonsanalyser basert på aksiale kart har fra begynnelsen vært de mest utbredte analysene i space syntax, og er fortsatt mye brukt. Integrasjon er et mål på hvor nær en akse er alle andre akser i systemet (UCL Space syntax, 2018c), (van Nes & Yamu, 2017), vanligvis basert på topologisk avstand. Integrasjon kalkuleres ut fra aksens topologiske dybde i forhold til alle andre akser i systemet, enten innenfor hele nettverket eller innenfor en bestemt radius. En aksens topologiske dybde er kalkulert ut fra færrest antall retningsendringer som kreves for å bevege seg fra akse til alle andre akser i systemet. Hver retningsendring i nettverket kalles et topologisk skritt. Gater hvor det kreves få topologiske skritt for å nå alle andre gater i nettverket vil ha høy integrasjon, mens en gate som krever mange topologiske skritt for å nå alle andre gater i nettverket har lavere integrasjon, og er altså mer segregert (se Figur 1). Godt integrerte gater har med andre ord

en kortere topologisk avstand til alle andre gater, og en lavere topologisk dybde enn mer segregerte gater. Gater med høy integrasjon vil være mer tilgjengelig fra ethvert annet punkt i nettverket enn gater med lav integrasjon (van Nes, 2011a, pp. 38-43), (van Nes, 2011b), (van Nes, 2003a).

Integrasjonsanalyser kan være globale eller lokale. Globale integrasjonsanalyser kalkulerer hvor integrert hver enkelt akse er i forhold til alle andre akser i nettverket, basert på det totale antall retningsendringer til alle andre akser (van Nes, 2011a, p. 38). Lokale integrasjonsanalyser kalkulerer hvor integrert hver enkelt akse er innenfor et gitt antall retningsendringer, vanligvis tre (van Nes, 2011a, p. 48), (van Nes, 2003a), (van Nes, 2011b).

Integrasjon er et mål på to-movement-potensiale, og sier noe om hvor sannsynlig det er at en gate er destinasjonen for de som bruker gatenettet, og dermed noe om sannsynligheten for at mennesker bruker gaten (Hillier & Stonor, 2010), (Summers & Johnson, 2016), (van Nes & Yamu, 2017). Empiriske undersøkelser har bekreftet at integrasjon er en god indikator for



Figur 1: Viser topologisk dybde. Hovedgaten (rød) krever færre topologiske skritt for å nå de andre gatene enn for eksempel en sidegate (grønn) eller bak gate (blå). Hovedgaten har derfor høyere integrasjon enn de andre gatene. Figur (van Nes, 2017).

hvor mange mennesker som bruker gaten. Sammenligninger av space syntax-analyser og undersøkelser av menneskelige bevegelsesmønstre har vist at integrasjonsverdier og bevegelsesflyt korrelerer med hverandre. Godt integrerte gater har vanligvis mer bevegelse enn segregerte gater (van Nes, 2011a, pp. 43, 53, 87), (Hillier, et al., 1993), (Carmona, et al., 2010, p. 204), (Hillier & Stonor, 2010). Global integrasjon har vist seg å korrespondere med biltrafikk, mens lokal integrasjon har vist seg å korrespondere med fotgjengertrafikk (van Nes, 2011a, pp. 53, 87). Lokale integrasjonsanalyser er i dag i stor grad erstattet av angular segment-analyser med liten metrisk radius (van Nes, 2018).

### 2.2.2 Choice

Choice er et mål på through-movement-potensiale, og gir dermed en indikasjon på bevegelsesflyt gjennom gater i reiser fra ethvert sted til et annet i systemet (Hillier & Stonor, 2010) (Summers & Johnson, 2016), (van Nes & Yamu, 2017). Choice måler hvor ofte hver akse eller segment er en del av alle korteste ruter fra alle punkter til alle andre i et system, enten innenfor hele nettverket eller innenfor en bestemt radius (UCL Space syntax, 2018d), (UCL Space syntax, 2018e). Choice kalkuleres ved å beregne alle korteste ruter mellom alle punkter i systemet, og deretter telle antall ganger hver gate er inkludert i disse (UCL Space syntax, 2018d), (Summers & Johnson, 2016), (Turner, 2007). En gate har høy choice-verdi når den er inkludert i mange av de korteste rutene, mens en gate som er inkludert i få ruter har lavere verdier (Turner, 2007, p. 3). Choice kan kalkuleres etter topologisk avstand ut fra aksiale kart, men har først blitt utbredt etter at utvikling i software har gjort det mulig å bryte opp akser i segmenter, og ta geometriske forhold mellom segmentene i betraktning (Hillier, et al., 2012, p. 156).

### 2.2.3 Angular segment analyses

Siden begynnelsen av 2000-tallet har utvikling i space syntax-software gjort det mulig å konvertere aksiale kart til segment-kart, hvor også geometrisk avstand (grad av vinkelendringer) kan tas i betraktning i analysene (van Nes & Yamu, u.d.), (van Nes & Stolk, u.d.), (van Nes, 2011a, pp. 61, 65, 67), (van Nes, 2011b). Disse analysene kalles angular segment analyses. Angular segment analyses kan kalkulere både integrasjon og choice. Angular integration måler hvor nært hvert segment er alle andre segmenter i systemet, basert på geometrisk avstand (UCL Space syntax, 2018f). Angular choice-analyser kalkulerer hvor

ofte et segment er en del av alle korteste ruter, der korteste ruter defineres ut fra minst mulig total vinkelendring (UCL Space syntax, 2018g). Angular integration-analyser viser to-movement potensialet, mens angular choice-analyser viser through-movement-potensialet (van Nes & Yamu, u.d.).

Forskning tyder på at geometriske forhold korrelerer noe bedre med bevegelsesflyt enn topologiske forhold (Hillier & Iida, 2005), (Hillier & Stonor, 2010), (van Nes, 2011a, p. 66), (Turner, 2007), (van Nes & Yamu, u.d.). Analyser vektet etter geometrisk avstand kan videre bidra til å identifisere hovedrutene gjennom byer og tettsteder (van Nes, 2011a, p. 71), (van Nes, 2011b), (van Nes & Yamu, u.d.).

### 2.3 Attraksjoner vs. konfigurasjon

Det er ulike oppfatninger om hvorvidt det er gatenettets konfigurasjon eller bestemte destinasjoner som er den viktigste faktoren for bevegelse i byer og tettsteder, og hvorvidt det er transportsystemet som er den viktigste faktoren for arealbruk og byutvikling, eller motsatt.

Transportsystemet har også tidligere blitt sett på som en viktig påvirkningsfaktor for vekst og utvikling i byer og tettsteder, og veinettet har blitt omtalt som et “armatur”, eller et rammeverk som fungerer som en generator for utvikling og vekst. Steder med god tilgjengelighet fra vei- og gatenettet vil ha bedre utviklingsmuligheter enn mindre tilgjengelige steder (Carmona, et al., 2010, p. 84). Motsatt har arealbruk og byutvikling også blitt sett på som en sentral påvirkningsfaktor på transportsystemet. Transport og arealbruk har blitt sett på som noe som påvirker hverandre gjensidig, men det har ofte vært mest oppmerksomhet på hvordan arealbruken påvirker transportsystemet (Næss, 1998), (Statens vegvesen, 2014), (Petersen, 2004), (Miljøverndepartementet, 2000), (Falleth, et al., 1995, p. 1), (Tennøy, et al., 2009), (Tennøy, et al., 2017a).

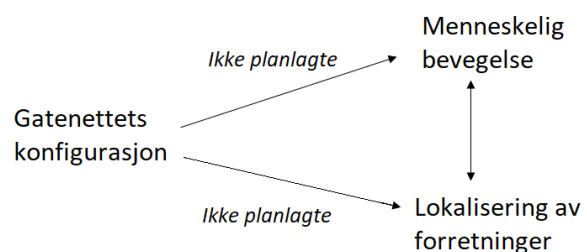
Mye planlegging har vært basert på en oppfatning om at bestemte destinasjoner, som butikker og andre sentrumsfunksjoner, er den grunnleggende faktoren for om et område vil tiltrekke seg mennesker og bevegelse (van Nes, 2002, p. 5). Dette var blant annet oppfatningen i Buchanan-rapporten (Buchanan, 2015), som har hatt stor påvirkning på senere planlegging. Her ble trafikk i byene sett på som en funksjon av de virksomheter og aktiviteter som var konsentrert her (Buchanan, 2015, pp. 10, 47, 48). Planlegging av byer og tettsteder har i stor grad vært rettet mot lokalisering av funksjoner og utnyttelse av arealer (van Nes, 2002, p. 2) (van Nes, 2011a, p. 5).

Det har vært lite oppmerksomhet på og forståelse av den romlige strukturen i vei- og gatenettet, og hvordan denne påvirker bevegelsesmønstre og lokalisering av ulike funksjoner (van Nes, 2002, pp. 1-7). Forskning i space syntax har vist at det er gatenettets konfigurasjon som er hovedgenerator for bevegelse og attraksjoner. Å fylle et område med attraksjoner som butikker og lignende er ikke nok til å tiltrekke seg mennesker og skape vitale byområder (van Nes, 2002, p. 7). De fleste butikker er ikke tilstrekkelige magneter for å tiltrekke seg mennesker (Carmona, et al., 2010, p. 203). Lokalisering av butikker er avhengig av gatenettets konfigurasjon, og en gunstig posisjon med hensyn til bevegelsesmønstrene konfigurasjonen genererer.

## 2.4 Theory of the natural movement economic process

Forskning og teoriutvikling i space syntax har i hovedsak fokusert på forholdet mellom gatenettets struktur, menneskelig bevegelse og lokalisering av funksjoner (Carmona, et al., 2010, p. 203). Blant de mest sentrale teoriene er «the theory of the natural movement economic process» (van Nes, 2011a, p. 175). «The theory of the natural movement economic process» går ut på at gatenettets konfigurasjon påvirker hvordan mennesker beveger seg gjennom byen, og ut i fra dette lokalisering av økonomisk aktivitet. Gatenettets konfigurasjon, bevegelse og butikker og annet som tiltrekker seg mennesker er alle faktorer som påvirker hvor økonomisk aktivitet lokaliserer seg. Bevegelsesflyt og økonomisk aktivitet påvirker hverandre gjensidig og forsterker

hverandre, men de kan ikke påvirke gatenettets konfigurasjon (Figur 2). Gatenettets konfigurasjon har derimot uavhengige effekter på bevegelsesmønstre og lokalisering av økonomisk aktivitet (Carmona, et al., 2010, pp. 203-205), (van Nes, 2011a, pp. 139-40), (Hillier, et al., 1993), (Hillier & Iida, 2005).



Figur 2: Viser "The theory of the natural movement economic process". Figur: (van Nes, 2003a, p. 8).

Utgangspunktet for teorien er ideen om «natural movement», som er den andelen av bevegelse som er bestemt ut fra gatenettets konfigurasjon (Hillier, et al., 1993), (Hillier, 1999), (Carmona, et al., 2010, p. 203), (UCL Space syntax, 2018h). Empiriske undersøkelser har vist at gatenettets konfigurasjon er en avgjørende faktor for hvordan mennesker beveger seg gjennom nettverket (Hillier, et al., 1993). Bevegelsesmønstre i byer og tettsteder formes i

stor grad av gatenettets struktur i seg selv. Gatenettets struktur danner et bevegelsesmønster der noen områder har mye bevegelse, mens andre områder har mindre bevegelse (Hillier & Iida, 2005), (Hillier & Stonor, 2010), (Hillier, 1999). Den romlige konfigurasjonen i gatenettet avgjør potensialet de ulike gatene har for bevegelse (to-movement og through-movement), og leder bevegelsesflyt til bestemte deler av gatenettet. Dette henger sammen med måten mennesker orienterer seg i gatenettet og velger ruter fra ett sted til et annet. Folk ønsker å minimere avstand fra et sted til et annet, men oppfatning av avstand er sterkt påvirket av geometriske og topologiske forhold (Hillier & Iida, 2005). Ønsket om å velge den metrisk korteste ruten konkurrerer med ønsket om å velge den enkleste ruten (van Nes, 2011a, p. 64). Topologiske og geometriske forhold er sentrale når mennesker skal orientere seg i gatenettet, og er de faktorene som i størst grad påvirker bevegelsesmønstre (Hillier & Iida, 2005), (van Nes, 2011a, p. 72). Metrisk avstand har vist seg å være langt mindre viktig, men er ikke helt uten betydning (van Nes, 2011a, pp. 73, 76).

Bevegelsesmønstre påvirker videre lokalisering av ulike funksjoner. Funksjoner som har nytte av store bevegelsesstrømmer, slik som butikker, lokaliserer seg i gater med mye bevegelse, mens boligområder ofte er lokalisert i områder med lite bevegelse. Butikker ønsker å nå flest mulig potensielle kunder, og søker derfor en optimal lokalisering i nettverket, der mange mennesker beveger seg. Butikker lokaliserer seg der gatenettets konfigurasjon genererer stor bevegelsesflyt (Hillier, et al., 1993), (Hillier & Stonor, 2010), (Hillier, 1999), (Hillier, 2001), (van Nes, 2011a, pp. 138-140). Gatenettets struktur har dermed stor betydning for lokaliseringen av butikker. Hvis optimal lokalisering endrer seg som følge av endringer i gatenettet er det sannsynlig at butikkene vil relokalisere seg (van Nes, 2011a, pp. 2, 139).

Butikker og andre destinasjoner er likevel viktige for å tiltrekke seg mennesker og bevegelse. Det er en gjensidig påvirkning mellom bevegelsesstrømmer og økonomisk aktivitet. Gater med mange butikker tiltrekker seg flere mennesker til disse gatene, noe som igjen gjør at flere butikker vil lokalisere seg der, som igjen tiltrekker seg flere mennesker, osv. Slik danner bevegelse og økonomisk aktivitet en selvforsterkende prosess. Bevegelsesstrømmer og lokalisering av butikker påvirker imidlertid ikke gatenettets konfigurasjon. Gatenettets konfigurasjon har en uavhengig påvirkning på bevegelsesmønstre og lokalisering av butikker, og gatenettets struktur og bevegelsesmønstrene det skaper kommer før lokalisering av funksjoner (Hillier, et al., 1993), (Carmona, et al., 2010, pp. 204-205), (van Nes, 2011a, pp. 138-140). Hillier påpeker at det ikke nødvendigvis er tilfellet i alle situasjoner at hoveddelen av bevegelse er generert av konfigurasjon, og at den selvforsterkende effekten av butikker og



lignende i mange tilfeller kan være større enn effekten av konfigurasjonen. Det er imidlertid konfigurasjonen som er den primære faktoren som genererer bevegelse (Hillier, et al., 1993).

Både integrasjon og choice er vist å være gode indikatorer på bevegelsesflyt (Hillier & Iida, 2005) (Summers & Johnson, 2016). Integrasjon har imidlertid vært det langt mest brukte målet, og empirisk støtte for teorien er i hovedsak basert på korrelasjon mellom integrasjon og observert bevegelsesflyt og lokalisering av funksjoner. Det er vist at gater med høy integrasjon har flere fotgjengere og bilister enn gater med lav integrasjon. Videre er det vist at butikker og annen økonomisk aktivitet lokaliserer seg langs de mest integrerte gatene, mens boligområder er lokalisert i de mer segregerte gatene (van Nes, 2011a, pp. 15, 44).

Angular choice-analyser har imidlertid fått økt utbredelse etter at utvikling i space syntax-software har gjort det mulig å utføre analyser basert på geometriske forhold mellom segmenter. Forskning har vist at geometriske forhold korrelerer noe bedre med bevegelsesflyt enn topologiske forhold (Hillier & Iida, 2005) (Hillier & Stonor, 2010) (van Nes, 2011a, p. 66). Folk foretrekker å bevege seg i mest mulig rette linjer, og velger vanligvis den ruten med minst mulig total vinkelendring (van Nes, 2011a, p. 61). Videre har flere undersøkelser antydnet at (segment) choice kan være en bedre indikator på bevegelsesflyt enn aksial integrasjon (Hillier & Iida, 2005), (Turner, 2007), (Liebst, 2015), (Abshirini & Koch, 2016). Geometriske forhold er imidlertid tett fulgt av topologiske forhold, og de tradisjonelle integrasjonsanalysene basert på aksiale kart er fortsatt velegnet for å forutsi bevegelsesmønstre (Hillier & Iida, 2005).

Også metriske forhold kan tas i betraktning i segment-analyser. Metrisk avstand korrelerer langt mindre med bevegelsesflyt enn geometrisk og topologisk avstand, men metriske forhold er likevel ikke uten betydning (van Nes, 2011a, pp. 73, 76). I angular segment-analyser kan geometrisk avstand kombineres med metrisk radius (van Nes, 2011a, pp. 37, 77). Ulik metrisk radius kan fremheve hovedruter og gi en indikasjon på bevegelsesflyt på ulik skala. Høy metrisk radius korrelerer med biltrafikk, mens lav metrisk radius korrelerer med fotgjengertrafikk (UCL Space Syntax, 2018i). Angular choice-analyser med lav metrisk radius viser det romlige potensialet for lokale sentre og hovedrutene i disse, mens angular choice-analyser med høy metrisk radius fremhever hovedrutene gjennom byen eller tettstedet (van Nes & Yamu, u.d.). Det er langs hovedrutene mesteparten av bevegelse skjer, og handlegater har en tendens til å lokalisere seg langs de mest integrerte delene av hovedrutenettverket, basert på angular segment-analyser (van Nes, 2011a, pp. 66, 68), (van Nes & Yamu, u.d.).

Lokalisering av butikker påvirkes av gatenes posisjon og tilknytning til gatenettet både på lokal og global skala (van Nes, 2011a, pp. 71, 139) (Hillier, 1999) (van Nes, 2002). Økonomisk aktivitet søker seg til gater som både har god lokal tilgjengelighet innenfor en kort avstand for fotgjengere, og som har god tilgjengelighet for gjennomgangstrafikk. Tidligere forskning basert på integrasjonsanalyser og 2-step-analyser av aksiale kart har vist at vitale handleområder må ha høy integrasjon i tillegg til en høy tetthet av gater og et høyt antall forbindelser til sidegatene innenfor en kort metrisk radius (van Nes, 2002), (Hillier, 1999). I dag har angular choice-analyser med lav metrisk radius i stor grad erstattet lokale integrasjonsanalyser (van Nes, 2018). Nyere forskning basert på angular choice-analyser har vist at de mest vitale handleområdene er lokalisert i gater som har høye angular choice-verdier både med høy og lav metrisk radius (van Nes & Yamu, u.d.), (van Nes, 2018). Butikker søker seg til gater som har høyt potensiale for både lokal og global gjennomgangstrafikk (van Nes & Yamu, u.d.). I slike områder går byens hovedrutenettverk gjennom lokale sentre. Dette er vanligvis tilfellet i eldre byområder (van Nes, 2011a, pp. 23, 78, 83). De lokale handlesentrene har god tilgjengelighet både fra hovedrutenettverket og det lokale gatenettet, og både med bil og for fotgjengere. Det er vanligvis mer variasjon av butikker i slike handleområder enn i områder der hovedrutene og det lokale gatenettet er mer separert (2011a, s. 78).

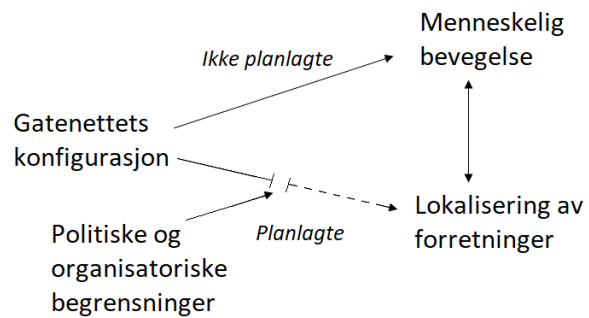
Som følge av prinsippene om separering av ulike trafikantgrupper og et hierarkisk veinett går derimot hovedrutenettverket ofte utenfor og mellom lokalområdene i nyere byområder, og er separert fra gatenettet i de lokale sentrene. En slik gatestruktur bidrar til livløse lokalområder med få eller ingen butikker (van Nes, 2011a, pp. 23, 78, 83). Hovedrutene med høy angular choice-integrasjon med høy metrisk radius blir vanligvis brukt til biltrafikk, og bilbaserte sentre har en tendens til å lokalisere seg langs disse hovedrutene (van Nes, 2011b).

Vitale handlesentre må altså ha god tilgjengelighet både for fotgjengertrafikk og biltrafikk. De må ha både en tett gatestruktur med et mange og gode forbindelser til sidegatene innenfor en kort metrisk radius, gode forbindelser mellom det lokale gatenettet og hovedrutenettverket, samt en lokalt og/eller globalt sentral topologisk posisjon (van Nes, 2011a, p. 169). Gatenett med lav tetthet og dårlige forbindelser mellom de lokale gatene, samt dårlige forbindelser til hovedrutene er lite vitale, og bidrar til bilavhengighet (van Nes, 2011a, pp. 147-149, 169-170).

### 2.4.1 Overstyring av «the natural movement economic process»

“The theory of the natural movement economic process” kan overstyres av politiske krefter og organisatoriske begrensninger (van Nes, 2011a, p. 145).

Figur 3 viser hvordan gatenettets konfigurasjon i utgangspunktet styrer menneskelig bevegelse og lokalisering av forretninger, men at politiske og organisatoriske begrensninger kan stoppe etablering av forretninger i strategisk



Figur 3: Figuren viser hvordan politiske og organisatoriske begrensninger kan påvirke attraksjoner. Figur: (van Nes, 2011a, p. 145), oversatt til norsk.

optimale deler av gatenettet. Plansystemer og politiske krefter påvirker byutviklingen i ulik grad. Det er i utgangspunktet kommunen som bestemmer hvor man kan bygge, og styrer dermed hvor utviklingen kan skje. Hvor man kan bygge eller ikke bygge står i retningslinjene og bestemmelsene til de forskjellige planene. Dette kan for eksempel bety at man ikke får bygge i et område som er godt integrert fordi planene i området ikke tillater dette.

### 2.4.2 Kritikk og begrensninger

«The theory of the natural movement» har blitt kritisert for å tilskrive konfigurasjon og natural movement en deterministisk rolle og for at den ikke tar menneskelig handlingsevne i betraktning. Blant annet sier Cuthbert at Hillier & Hanson «*reduserer mennesker til atomer som beveger seg i urbane områder [...]*» (Carmona, et al., 2010, p. 205). Selv om mennesket og dets atferd kanskje blir sett på som mekanisk i space syntax, er det vist at metoden korrelerer godt med observerte bevegelsesmønstre (Carmona, et al., 2010, p. 205). Gatenettets struktur skaper bevegelsespotensialer, men individer bestemmer hvordan disse potensialene skal bli realisert (Itzhak, et al., 2017, pp. 1008-1009), (Hillier, 2001).

Space syntax kan ikke analysere stedsidentitet, steds karakter eller mening i det bygde miljøet (van Nes, 2011a, pp. viii, 175). Det er potensialet for økonomiske sentre som kan analyseres med space syntax, og som «the theory of the natural movement economic process» forholder seg til. Space syntax kan ikke analysere kulturell sentralitet. Space syntax måler romlig sentralitet, enten metrisk, topologisk eller geometrisk. Økonomisk aktivitet søker en romlig sentral posisjon for å nå flest mulig potensielle kunder. Kulturelle sentre er ikke nødvendigvis lokalisert her. Historiske sentre med en stor konsentrasjon av viktige bygninger og

monumenter fra fortiden er i dag ofte kulturelle sentre. Disse kan likevel være viktige for byen og tiltrekke seg kulturelle aktiviteter som museer, turisme, kunst osv., og bidrar til atmosfære og stedsidentitet (van Nes 2011, s. 140-141).

## 2.5 Tidligere forskning på omkjøringsveier i Norge

Det har vært gjennomført flere undersøkelser av effekten omkjøringsveier har på arealbruk og omsetning i tettsteder i Norge. Denne forskningen har i hovedsak fokusert på aktørens rolle, og har ikke tatt for seg hvordan romlige forhold i veinettet påvirker tettstedsutviklingen.

Den største undersøkelsen som er gjort om temaet i Norge er NIBR-rapporten “Arealutvikling langs omkjøringsveier” (Falleth, et al., 1995). Her ble fem tettsteder undersøkt intensivt, og 45 ble undersøkt ekstensivt. Arealbruksutvikling langs omkjøringsveiene ble undersøkt for alle veiene. I de fem tettstedene som ble undersøkt intensivt ble også arealbruksendringer langs avlastet vei vurdert (Falleth, et al., 1995, p. x). Undersøkelsene fokuserte i stor grad på aktørens rolle i arealbruksutviklingen. Rapporten konkluderte med at omkjøringsveier førte til arealbruksendringer langs den nye veien, men at det arealmessige omfanget av disse var begrenset (Falleth, et al., 1995, p. 100). Den ekstensive undersøkelsen viste at det hadde vært arealbruksendringer langs omkjøringsveien i 32 av 45 tilfeller (Falleth, et al., 1995, pp. x, 100).

Privat tjenesteyting dominerte arealutviklingen langs omkjøringsveiene, og var overrepresentert i forhold til generell tettstedsvekst. Nyetableringene ved omkjøringsveien var i hovedsak konsentrert ved kryss eller i aktive næringssoner, og ikke spredt langs hele veien. Særlig for veirelaterte næringer og enkelte typer regionale næringsetableringer, slik som kjøpesentre, var lokalisering nær kryss attraktivt. Det ble antatt at mange bilbaserte virksomheter innen privat tjenesteyting vurderte en lokalisering langs omkjøringsveien som attraktivt fordi de så et kundegrunnlag i trafikanter på omkjøringsveien, tilgang på areal med ekspansjonsmuligheter, og gode kommunikasjons- og parkeringsforhold (Falleth, et al., 1995, pp. x, xi, 69, 70, 94-97, 100, 101).

Resultatene fra de fem tettstedene som ble undersøkt intensivt viste imidlertid at det ikke er en entydig sammenheng mellom næringsutvikling og åpning av omkjøringsveier (Falleth, et al., 1995, pp. 54, 70, 71). Generelle utviklingstrekk i næringslivet og behovet for næringsarealer, samt kommunal planlegging er av betydning. Kommunen vurderes som den viktigste aktøren for arealutvikling langs omkjøringsveien. (Falleth, et al., 1995, p. 106) Kommunen styrer

næringsutbyggingen og tilgang på tomter, og kommunal tilrettelegging er avgjørende for arealutvikling langs omkjøringsveien (Falleth, et al., 1995, p. xii). Innenfor disse rammebetingelsene kan imidlertid omkjøringsveien påvirke utviklingen. Dette kan skape konkurranse mellom sentrum og periferi, noe som var tilfellet i Sarpsborg, og til en viss grad i enkelte av de andre tettstedene som ble undersøkt (Falleth, et al., 1995, pp. xii, 54, 70, 71, 106, 108).

Langs avlastet vei var det forholdsvis få og små arealbruksendringer, og det ble ikke påvist noen klar sammenheng mellom disse og åpning av omkjøringsveien. Endringene besto i hovedsak av en økning av boliger og privat tjenesteyting. Økning av privat tjenesteyting langs avlastet vei ble antatt å være en direkte følge av redusert trafikkbelastning, særlig i Leirvik, hvor veien var blitt omgjort til gågate. Blant de fem tettstedene var det kun en virksomhet som var omlokalisert fra avlastet vei til omkjøringsveien. I enkelte andre tilfeller hadde bedrifter som hadde etablert seg langs omkjøringsveien tidligere vært lokalisert andre steder i sentrum, men ikke langs avlastet vei. I to av de fem tettstedene gikk imidlertid ikke avlastet vei gjennom sentrum i utgangspunktet. To av de andre var fortsatt viktige trafikkarer, og i ett av disse var den generelle trafikkøkningen så stor at trafikken var større enn før omlegging (Falleth, et al., 1995, pp. x, 85-90, 100).

I rapporten ble tidligere forskning på temaet oppsummert (Falleth, et al., 1995, pp. 6-8). Disse undersøkelsene viste i hovedsak at omkjøringsveiene hadde hatt noe påvirkning på omsetning og arealbruk, men at effektene var forholdsvis små, og varierte mellom ulike bransjer.

Langdalen (1963), og Lauridsen (1978) undersøkte effektene av omkjøringsveien i Vinstra, som åpnet ved årsskiftet 1959/1960 (Falleth, et al., 1995, p. 6). Langdalen fant at omkjøringsveien førte til omsetningssvikt i tettstedet, men at denne var mindre enn antatt. Videre var omkjøringsveien lokaliseringsfaktor for enkelte bedrifter som restauranter og bensinstasjoner. Ny bebyggelse omkranset snart omkjøringsveien, noe som førte til ny omkjøringsvei (Lauridsen 1978), (Falleth, et al., 1995). Stølen (1969) undersøkte Lillestrøm og Sande, og fant at omkjøringsveien hadde ført til omsetningssvikt i sentrum for bensinstasjoner, spisesteder og enkelte servicebedrifter, og at flere av disse var omlokalisert til omkjøringsveien 5-6 år senere (Falleth, et al., 1995, pp. 6-7). Brandsæter (1973) undersøkte seks tettsteder på Østlandet 4-7 år etter åpning av omkjøringsveien, og fant få virkninger både på omsetning i sentrum og på nyetableringer langs veien (Falleth, et al., 1995, p. 7). Skaar (1976) konkluderte med at endringer i detaljhandel og omsetning ikke kunne ses i

sammenheng med omkjøringsveien alene, men at det skjedde en generell lokaliseringsforskyvelse for ny bebyggelse mot veien (Falleth, et al., 1995, p. 7).

Undersøkelser fra andre land viste en svak, men signifikant tilbakegang i totalomsetning i tettstedene. Tilbakegangen varierte sterkt mellom ulike bransjer, med størst tilbakegang for bensinstasjoner, spisesteder og veiservicehandel (Falleth, et al., 1995, p. 7). Dyring (1987) skrev at omkjøringsveier tiltrekker seg næringer som industri, kjøpesentra, stormarkeder, detaljhandel og servicenæringer, samt veirelaterte næringer som bensinstasjoner, hoteller og spisesteder, og bidrar slik til å akselerere tettstedsspredning og økt transportbehov (Falleth, et al., 1995, pp. 7-8).

Haakenaasen (1980) konkluderte i rapporten "Korttidsvirkninger av omkjøringsvegen på Gol" med at utbyggingen av omkjøringsvei utenfor Gol sentrum var «*betinget vellykket*» (p. 31). På grunn av at den interne trafikken i sentrum var så stor, utgjorde gjennomgangstrafikken bare  $\frac{1}{3}$  av den samlede trafikken, og den nye omkjøringsveien ble bare brukt av deler av gjennomgangstrafikantene. Det var derfor en lite merkbar endring i trafikken i sentrum, særlig på dagtid (p. 31). For handelsstanden var synet på suksessen delt. Flesteparten av kjøpmennene uttalte at de ikke hadde merket noen endring i omsetning, eller at omsetningen hadde økt etter at veien ble lagt om, mens 28 % mente at omsetningen hadde avtatt. Eierne av spesialforretninger (alle typer forretninger utenom matbutikker og bilverksted/bensinstasjoner) var mest fornøyde med omleggingen, da de trolig var minst avhengige av tilfeldig handel fra gjennomgangstrafikk. Eierne av bilverksted/bensinbedriftene var minst fornøyde med omleggingen, da kundegrunnlaget i stor grad var basert på tilfeldig handel fra gjennomgangstrafikk (pp. 26-27).

I forbindelse med omlegging av E6 ved Ringebru ble det i 2009 utført en undersøkelse om hvordan arealutvikling og næringsliv i tettsteder påvirkes når hovedveien blir lagt om (Multiconsult, 2009). Undersøkelsen var basert på intervjuer av informanter i ni tettsteder hvor hovedveien har blitt lagt utenfor sentrum, samt intervjuer av små og store bedrifter i Ringebru om hvilke virkninger de forventet at omleggingen kunne ha for næringslivet i tettstedet. Svarene fra kommunene viste bred enighet og at omlegging av hovedveien hadde vært positiv for tettstedet. Det førte til mindre støy og luftforurensing, og økt trafiksikkerhet. Videre åpnet omleggingen for en annen arealbruk og flere utviklingsmuligheter i sentrum. Sentrum hadde blitt mer attraktivt og trivelig, og det hadde blitt mer handel og aktivitet i sentrum. Det påpekes imidlertid i rapporten at den generelle trenden i Norge de siste 10-20

årene hadde vært en sterk økning i detaljvarehandelen, og at denne utviklingen var i tråd med disse trendene (Multiconsult, 2009, p. 6).

Omleggingen hadde imidlertid også hatt negative konsekvenser for flere bedrifter. Dette gjaldt særlig bedrifter som er avhengige av gjennomgangstrafikken som kundegrunnlag, eller har behov for å være godt synlige fra hovedveien, slik som bensinstasjoner og enkelte kafeer og overnattingsbedrifter. Flere bedrifter opplevde redusert omsetning, og noen bedrifter måtte legge ned, redusere åpningstidene eller omlokalisere seg til den nye hovedveien. Andre hadde blitt kjøpt opp av større bedrifter (Multiconsult, 2009, p. 6).

Nye bedrifter hadde etablert seg både langs omkjøringsveien og i sentrum. Flere av disse var kjøpesentre, hvorav noen var lokalisert i sentrum og noen utenfor. I de fleste kommunene hadde det blitt tilrettelagt for nye næringsarealer langs omkjøringsveien, men flere av kommunene hadde også tilrettelagt for både nye næringsarealer og boligområder i sentrum (Multiconsult, 2009, pp. 16-17).

Tyngdepunktet i sentrum hadde endret seg i varierende grad, men var ikke kommentert for alle tettstedene (Multiconsult, 2009, pp. 17-19). I Raufoss hadde sentrum tidligere vært mer langstrakt, men hadde nå samlet seg og blitt mer kompakt. Dette skyldes at det ble bygd et kjøpesenter i sentrum på areal som var et tidligere industriområde. I Orkanger hadde tyngdepunktet i sentrum forskjøvet seg noe til området rundt kjøpesentrene. I Grong var det eksisterende sentrum fortsatt tyngdepunktet for handel, og hadde dessuten styrket seg. I Askim hadde sentrums tyngdepunkt ifølge rapporten ikke endret seg.

I fire av tettstedene var det anlagt eller planlagt miljøgate (Multiconsult, 2009, pp. 19-20). I Grong bidrar miljøgaten ifølge rapporten til at sentrum har blitt et godt handelssted. I Dokka viste erfaringer fra de første årene at flere oppholdt seg lenger i sentrum, og at næringslivet opplevde at omsetningen økte. Ifølge rapporten kunne flere nyetableringer trolig tilskrives det nye gatemiljøet.

Tidligere forskning på temaet har altså anerkjent at omkjøringsveier kan føre til arealbruksendringer og nyetableringer langs veien, og at den på ulikt vis kan påvirke handel og næringsliv lokalisert langs den tidligere hovedveien. Den ser imidlertid ikke på omkjøringsveien som en tilstrekkelig betingelse for at dette skjer, og legger vekt på aktørenes rolle, særlig kommunal planlegging, samt på endringer i sentrum som følge av redusert biltrafikk og bedre bymiljø. Den ser ikke på romlige forhold i gatestrukturen, og hvordan denne påvirker hvor ulike funksjoner lokaliserer seg. Videre har den i hovedsak kun

undersøkt endringene langs omkjøringsveien og langs avlastet vei, og har ikke vurdert hvordan omkjøringsveien påvirker tettstedet som helhet. Den har ikke kommet frem til noen generelle påstander om hvordan omkjøringsveier påvirker tettsteder.

## 2.6 Space syntax-basert forskning

Space syntax-forskning har ved hjelp av romlige analyser av gatenettet sammenlignet med lokalisering av funksjoner bidratt til økt forståelse av hvordan større veiprojekter påvirker byer. Det er ikke tidligere benyttet space syntax-analyser i forskning på hvilke konsekvenser omkjøringsveier har på mindre norske tettsteder, men space syntax har blitt benyttet som hovedmetode i flere undersøkelser av effekten ringveier har på lokalisering av funksjoner i større byer. Undersøkelsene har brukt space syntax for å analysere hvordan ringveien har endret gatenettets konfigurasjon, og sammenlignet disse med lokaliseringen av forretninger og andre funksjoner før og etter bygging av ringveien.

I sin doktorgradsavhandling undersøkte Akkelies van Nes (2002) effekten av ringveier i åtte byer i England, Nederland, Norge, Finland og Tyskland. Byene hadde ulike typer gatenett. I de fleste byene var ringveien bygget på et irregulært gatenett, mens den i to av byene var bygget på et ortogonalt gatenett (van Nes, 2002, pp. 128-129). Ringveien hadde minimal påvirkning på byene med ortogonale gatenett (van Nes, 2002, p. 245). De fleste byer har imidlertid et mer eller mindre irregulært gatenett. Analysene viste at bygging av ringveier i byer med et irregulært gatenett endrer både gatenettets konfigurasjon og lokalisering av butikker og andre sentrumsfunksjoner (van Nes, 2002, pp. 287, 301). I varierende grad har den globale integrasjonen og sentrumsfunksjonenes tyngdepunkt en tendens til å forskyves mot ringveien, og sentrum en tendens til å bli mer segregert og kan miste noe av sin tidligere aktivitet (van Nes, 2002, pp. 288, 295, 300-301). Hvordan dette skjer og i hvor stor grad er avhengig av hvordan ringveien er tilknyttet de omliggende gatene og gatenettet forøvrig, samt strukturen til det eksisterende gatenettet i byen (van Nes, 2002, pp. 287, 291, 300-302). Det kan videre skilles mellom ytre og indre ringveier, og disse påvirker konfigurasjon og lokalisering av handel på noe ulikt vis (van Nes, 2002, p. 302). De fleste analysene i avhandlingen var av indre ringveier.

I alle byene var det imidlertid en tendens til at den globale integrasjonen ble forskjøvet mot ringveien, samt hovedruter inn mot sentrum som er direkte tilknyttet ringveien. De høyeste integrasjonsverdiene flyttet seg til godt tilknyttede kryss mellom ringveien og sentrum. Videre



bidro ringveien i alle casene til at flere gater i sentrum ble mer segregert (van Nes, 2002, pp. 288, 295, 301).

Analysene har bekreftet at gatenettets konfigurasjon er avgjørende for lokaliseringsmønstrene til butikker. Dette er avhengig både av integrasjon og konnektivitet (van Nes, 2002, pp. 297, 301). Analysene viser at ringveien i seg selv ikke tiltrekker seg økonomisk aktivitet, men at det er måten ringveien er tilknyttet det eksisterende gatenettet, og hvordan den endrer gatenettets konfigurasjon og dermed bevegelsesmønstrene i byen som påvirker hvor butikker lokaliserer seg (van Nes, 2002, p. 161) (van Nes, 2001). Butikker lokaliserer seg langs de mest integrerte gatene, enten globalt eller lokalt. Dersom ringveien fører til at integrasjonen og derav bevegelsesmønstrene endrer seg, vil det også endre lokalisering av butikker (van Nes, 2002, pp. 288, 295). I tillegg til integrasjon er måten en gate er forbundet med omliggende gater av betydning for lokalisering av butikker, og hvorvidt handleområdene blir fotgjengerbaserte eller bilbaserte (van Nes, 2002, p. 302). Dette gjelder både for gatene i byen generelt, og for hvorvidt butikker lokaliserer seg langs ringveien (van Nes, 2002, p. 161). Selv om ringveiene vanligvis hadde høy global integrasjon var det i noen tilfeller lite handel langs ringveien som følge av få forbindelser til nærområdene og til sentrum (for eksempel i Coventry (van Nes, 2002, p. 158)), og vanligvis var ikke hele ringveien like attraktiv for lokalisering av handel.

Hvor godt ringveien er tilknyttet omliggende gater er altså av betydning for hvordan ringveien påvirker butikk mønstre og lokalisering av handel. Ringveier med få forbindelser til omliggende gater splitter opp og reduserer vitaliteten i områdene de går gjennom (van Nes, 2002, pp. 197, 223, 302). Ringveier som er godt tilknyttet omliggende gater påvirker i langt mindre grad eksisterende handleområder. Jo flere direkte forbindelser ringveien har til omliggende gater, desto mindre vil den påvirke eksisterende handleområders influensområde og lokaliseringsmønster (van Nes, 2002, pp. 300-302).

Indre ringveier med få forbindelser til omliggende gater separerer sentrum fra områdene utenfor ringveien, kutter hovedruter inn mot sentrum, og kan dermed redusere influensområdet til handlegater i sentrum. Butikker som er lokalisert utenfor ringveien eller i handlegater i sentrum som får redusert sitt influensområde, har en tendens til å måtte stenge. Slike ringveier øker antall topologiske skritt mellom områdene utenfor ringveien og sentrum, og bidrar i stor grad til å segregere sentrum (van Nes, 2002, pp. 288, 300, 302).

Indre ringveier med mange direkte forbindelser til omliggende gater bidrar til at forbindelsene mellom sentrum og områdene utenfor ringveien opprettholdes, og fører i mindre grad til at sentrum blir segregert. De påvirker i liten grad sentrale handlegater i sentrum, så lenge gatene beholder sin topologisk sentrale posisjon etter implementering av ringveien (van Nes, 2002, pp. 288, 291). Ringveien drar integrasjonen mot seg, men i forholdsvis liten grad (van Nes, 2002, p. 243). Slike ringveier bidrar til å opprettholde eller øke vitaliteten i områdene de går gjennom eller som er direkte tilknyttet den, og har en tendens til å danne eller opprettholde fotgjengerbaserte sentre langs veien (van Nes, 2002, pp. 295, 300).

Ytre ringveier utenfor sentrum har stor påvirkning for lokalisering av lokale handlesentre i forstedene (van Nes, 2002, p. 242). Den globale integrasjonen dras mot ringveiene, og de får ofte høye integrasjonsverdier (van Nes, 2002, pp. 243, 295). Ringveien fører til at gater i sentrum blir mer globalt segregert, men har liten påvirkning på lokalisering av butikker i sentrum (van Nes, 2002, p. 295 og 297). Ytre ringveier har ofte få forbindelser til gater og veier i nærområdet. Den globale integrasjonen dras mot godt tilknyttede kryss mellom ringveien og hovedrutene inn mot sentrum, og økonomisk aktivitet samler seg i knutepunkter rundt kryssene (van Nes, 2002, pp. 295, 300). Dette gjør at det skapes urbane sentre langs visse punkter langs ringveien, mens det langs resten av ringveien ofte er lite økonomisk aktivitet. Disse handlesentrene er ofte bilbaserte (van Nes, 2002, p. 295). Dersom ytre ringveier går gjennom eksisterende lokalsentre i forstedene og er direkte tilknyttet det lokale gatenettet i områdene de går gjennom, kan de bidra til å opprettholde eller styrke vitaliteten i disse områdene, og de kan ofte ha fotgjengerbaserte handlesentre (van Nes, 2002, pp. 295, 300).

Måten ringveien er tilknyttet gatenettet er også med på å påvirke hvorvidt sentre blir bilbaserte eller fotgjengerbaserte. Generelt lokaliserer bilbaserte sentre seg langs veier eller gater med høy global integrasjon, mens fotgjengerbaserte butikkområder lokaliserer seg langs veier med høy lokal integrasjon og mange og tette forbindelser til omliggende gater (van Nes, 2002, pp. 287, 301-302). Om handlesentre langs en ringvei blir bilbasert eller fotgjengerbasert avhenger av ringveiens forbindelser til gatene i nærområdet og byens gatenett som helhet (van Nes, 2002, p. 300). Bilbaserte sentre lokaliserer seg i høyt globalt integrerte kryss mellom ringveien og hovedrutene mot sentrum, mens fotgjengerbaserte sentre lokaliserer seg ved deler av ringveien som har mange og tette forbindelser til omliggende gater. Handleområder ved ringveier som har få forbindelser til omliggende gater har dermed en tendens til å være

bilbaserte, mens ringveier med mange direkte forbindelser til gater i nærheten ofte har fotgjengerbaserte handleområder (van Nes, 2002, pp. 199, 295, 300, 302), (van Nes, 2003b).

Undersøkelsene viste videre at separering av biltrafikk og fotgjengere kan øke negative effekter av ringveier. I Coventry var ringveien svært dårlig forbundet med sentrum (van Nes, 2002, p. 158). De negative effektene på sentrum og butikkstrukturer var ikke kun et resultat av ringveien, men også det at bevegelsesruter ble separert slik at de påvirket siktlinjener og hvor lett det var å orientere seg i sentrum, og ikke korrelerte godt med de naturlige bevegelsesmønstrene for fotgjengere (van Nes, 2002, pp. 160-161), (van Nes, 2011a, p. 152).

Det er imidlertid forskjeller på ringveier rundt større byer, og omkjøringsveier utenfor mindre tettsteder. For det første går ringveier rundt hele eller store deler av byen. Derfor vil de vanligvis være bedre tilknyttet gatenettet i byen, og vil i de fleste tilfeller bli en høyt integrert del av byens hovedrutenettverk. Videre er gatenettet ringveien plasseres på større og ofte mer komplekst enn i mindre tettsteder. Omkjøringsveier går derimot i de fleste tilfeller i utkanten av tettstedet eller sentrum, vanligvis bare på en side, og vil normalt ha færre forbindelser til tettstedets sentrum og veinettet i tettstedet for øvrig. En del funn fra forskningen på ringveiene kan likevel være overførbart for omkjøringsveier i mindre byer.

I van Nes (2011a, pp. 152-155) er de romlige kreftene som påvirker sentralitet langs ulike typer ringveier beskrevet og illustrert. Ringveier med mange få forbindelser til omliggende gater vil danne knutepunkter av sentralitet langs kryssene, mens ringveier med mange direkte forbindelser til omliggende gater vil dra integrasjonen mot seg og i større grad danne et sammenhengende «belte» av sentralitet i stedet for knutepunkter visse steder langs veien. På lignende måte vil en hovedvei som går gjennom sentrum, og som er godt tilknyttet gatene rundt skape et belte av sentralitet i byens sentrum, og bidra til å opprettholde vitaliteten i sentrum (van Nes, 2011a, pp. 152, 153, 155). Dersom hovedveien går utenfor sentrum og/eller er dårlig tilknyttet omliggende gater kan den bidra til dannelse av bilbaserte handelsområder i knutepunkter ved kryssene. Veier med god tilknytning til omliggende gater skaper potensielle belter av sentralitet, mens veier med få forbindelser til omliggende gater skaper potensielle knutepunkter. Beltene har en tendens til å ha fotgjengerbaserte sentre, mens knutepunktene ofte er bilbaserte kjøpesentre (van Nes, 2011a, p. 155).

Analysene av ringveiene viste at de høyeste integrasjonsverdiene har en tendens til å forskyves mot godt tilknyttede kryss mellom ringveien og hovedrutene inn mot sentrum, og at handel ofte lokaliserer seg her (van Nes, 2002, pp. 295, 300, 302). Ytre ringveier med få

forbindelser til omliggende veier og gater fører dermed til urbane sentre de få stedene langs ringveien som har slike kryss, og dermed kun i visse knutepunkter (van Nes, 2011a, pp. 152-153). Dette stemmer overens med funnene til Falleth et al. (1995, p. xi) som viste at ikke hele omkjøringsveien er like attraktiv for næringsetableringer, at de samlokaliserer seg i kryss, og at etableringer mellom kryss og utenfor aktive soner er begrenset.

For Tønsberg og Rijnland (van Nes & Stolk, u.d.), (van Nes, 2003a) har det blitt utført space syntax-analyser av ulike foreslåtte nye veialternativer. Resultatene er sammenlignet med tidligere kunnskap om hvordan integrasjon påvirker lokalisering av handel og vitalitet i sentrum, og det er ut i fra dette forsøkt å forutsi hvordan de ulike alternativene vil påvirke sentrum. De ulike alternativene har varierende grad av tilknytning til sentrum og omliggende gater generelt. Noen av alternativene går gjennom sentrum, og noen går utenfor sentrum.

Hvordan de ulike alternativene påvirker eksisterende handleområder kommer an på hvor godt de er direkte tilknyttet handleområdene. Dersom den foreslåtte veien er godt tilknyttet de lokale handleområdene, bidrar den til å øke vitaliteten i handleområdene. Dersom den er dårlig tilknyttet reduserer den vitaliteten (van Nes & Stolk, u.d., pp. 10, 31). Begge casene viser at foreslåtte ruter som går gjennom eksisterende sentrum bidrar til å opprettholde vitaliteten i sentrum, mens omlegging av gjennomgangsrutene slik at de går utenfor sentrum bidrar til at bilbasert handel etablerer seg langs disse rutene, og kan redusere vitaliteten i sentrum. Både i Rijnland og Tønsberg bidrar de foreslåtte rutene utenfor sentrum til å segregere sentrum, mens rutene som går gjennom sentrum bidrar til å øke integrasjonen i gater i sentrum (van Nes & Stolk, u.d., pp. 26, 31), (van Nes, 2003a).

For å bevare økonomisk vitalitet i sentrum anbefales det å velge et veialternativ som er godt forbundet med eksisterende sentre, og at biltrafikk og fotgjengertrafikk blandes. Å lede trafikken vekk fra sentrum og separere fotgjengere og bilister kan være med på å bidra til bilbaserte kjøpesentre utenfor sentrum og livløse sentrumsområder. Det anbefales at gjennomgangstrafikken fortsatt skal gå gjennom sentrum, men at man bør «menneskeliggjøre» bilen ved å redusere fart, skape flere parallelle ruter gjennom sentrum, og gjøre gjennomfartsveiene mer fotgjengervennlige, blant annet med fortau for fotgjengere. Dette skal gjøre bilistene og fotgjengerne likestilte, noe som indikerer vitale urbane områder. (van Nes & Stolk, u.d., pp. 17, 31), (van Nes, 2003a, p. 52).

## 2.7 Metode

Hovedmetodene vi har brukt er space syntax-analyser av veinettet, sammen med kartlegging av ulike funksjoner. Begge deler er utført både for situasjonen før hovedveien ble lagt om, og for dagens situasjon. I henhold til teorier i space syntax påvirker gatenettets konfigurasjon bevegelsesmønstre, og ut i fra dette lokalisering av funksjoner. En omkjøringsvei kan endre veinettets konfigurasjon, og dermed påvirke hvordan handel lokaliserer seg. Det er derfor av interesse å undersøke hvorvidt omkjøringsveien endrer gatenettets konfigurasjon, og hvordan eventuelle endringer påvirker lokalisering av handel.

Space syntax-analysene viser kun potensielle bevegelsesstrømmer og derav potensialet for handelssentre, men ikke faktiske forhold. Analysene må derfor kombineres og sammenlignes med en registrering av lokaliseringen av ulike funksjoner, både i før- og etter-situasjonen. Space syntax-analysene viser hvorvidt og hvordan den romlige konfigurasjonen i veinettet har endret seg etter omlegging av veien, mens kartleggingen av funksjonene viser eventuelle endringer i lokalisering av butikker. Resultatene av de romlige analysene sammenlignes med lokaliseringen av butikker, noe som vil vise hvordan butikkenes lokalisering samsvarer med romlige forhold i veinettet, både i før- og ettersituasjonen. Slik kan man si noe om hvorvidt og hvordan omkjøringsveier endrer veinettets konfigurasjon, og hvordan eventuelle endringer påvirker lokaliseringen av butikker og andre sentrumsfunksjoner. Hovedfokuset for våre analyser vil ligge her.

Offentlig planlegging og politiske intensjoner spiller imidlertid også en stor rolle for hvordan tettsteder utvikler seg og hvor funksjoner kan lokalisere seg, og kan overstyre the natural movement economic process. Resultatene vil derfor ses opp mot dokumenter som sier noe om dette, der det er tilgjengelig. Utviklingstrekk når det gjelder befolkning og omsetning har også betydning for hvordan et tettsted utvikler seg som handels- og servicesentrum, og data om innbyggertall og detaljomsetning per innbygger før og etter omlegging av veien vil også bli innhentet. Dette gir en kontekst for utviklingen, og gjør det mulig å diskutere eventuelle endringer opp mot denne.

### 2.7.1 Studieområdene, utvalg av cases

Vi har valgt fire case-områder; Gol, Jessheim, Hokksund og Askim. Fire case-områder gir prosjektet god bredde, og gir muligheter for å kunne gjøre generaliseringer ut fra resultatene. Gol ble valgt ut som et av områdene fordi den ene forfatteren er fra Gol. Fordi det har skjedd store endringer i Gol siden hovedveien ble lagt om, var dette noe som forfatter var nysgjerrig på å finne ut mer om, og Gol har således vært en inspirasjonskilde for valg av oppgave. De andre case-områdene er valgt på grunnlag av at de alle har hatt en hovedvei som tidligere har gått gjennom sentrum, og som nå har blitt lagt utenfor sentrum.

De fire områdene har varierende størrelse (fra omtrent 4 500 - 30 000 innbyggere) og ligger spredt utover Østlandet. Jessheim og Askim ligger begge i forholdsvis flate områder, mens Gol og Hokksund ligger nede i daler der åssidene og elvene er naturlige avgrensninger og barrierer i områdene.

Det finnes flere ting som er felles for områdene. Det viktigste er selvsagt at alle stedene har hovedveier som har blitt lagt utenfor sentrum. Forbi alle områdene går veiforbindelser som er viktige i Norge, og alle områdene har derfor mye gjennomgangstrafikk. Videre har alle områdene et tydelig sentrum med butikker og andre sentrumsfunksjoner. Alle områdene har fysiske barrierer i sentrum, i form av jernbane eller elver. Alle områdene har også jernbanestasjon, og utenom Gol har alle tettstedene jernbane gjennom tettstedet. På Gol går jernbanen et stykke sør for sentrum.

Gol er det området som skiller seg mest fra de andre områdene. Gol har minst befolkning, og ligger samtidig i et område som er betydelig mindre befolket enn de andre områdene. Gol har heller ikke bystatus.

Prosjektet omfattet til å begynne med bare Gol, Jessheim og Hokksund, men Askim ble senere inkludert for å få med en case der veileder allerede visste at det hadde skjedd endringer, og som derfor ble inkludert for å få større bredde i oppgaven.

### 2.7.2 Kartgrunnlag

Ved valg av kartgrunnlag for dagens situasjon har vi brukt kommunekart.com (Norkart, 2018) som bakgrunnskart ved dagens situasjon. Bakgrunnskartet danner grunnlaget for både veinettet og bygningsomriss til butikker og sentrumsfunksjoner, og danner dermed grunnlaget for både space syntax- og funksjonskartene. Ved valg av målestokk zoomet vi oss inn til

metermålet viste 200 meter på kommunekart.com. Deretter klippet vi ut skjermutsnitt fra denne avstanden over hele analyseområdet og satte dem sammen til ett kart. Årsaken til at vi zoomet inn til 200 meter er at man fra denne avstanden fikk med alle de viktigste veiene og bygningsomriss, samtidig som man ikke måtte sette sammen altfor mange skjermutsnitt. Ulempen med kommunekart.com er at dette kartet ikke alltid viser hvor det er over- og underganger, og skiller i mange tilfeller ikke tilstrekkelig mellom ulike typer veier. Vi har derfor også benyttet oss av karttjenester som Google Maps (2018), Google Street View (2018), 1881.no (2018), og norgeskart.no (Kartverket, 2018), inkludert satellittbilder, for å få en mest mulig korrekt fremstilling av veinettet. Disse tjenestene viser blant annet hvor det er over- og underganger, samt både hindringer i veiene og gangruter som ikke vises i bakgrunnskartet. De har også bidratt til å skille mellom ulike typer veier, slik at det har blitt enklere å avgjøre hvilke veier som skal tegnes inn i det aksiale kartet.

For førsituasjonen har vi brukt Økonomisk kartverk 1. utgave (Kartverket, u.d.) som bakgrunnskart. Ideelt sett skulle kartgrunnlaget fra førsituasjonen vært fra et årstall få år før omleggingen av hovedveien, men dette har ikke vært tilgjengelig, unntatt for Gol, hvor kartgrunnlaget er fra 1973, tre år før omleggingen. For Jessheim har vi imidlertid vurdert årstallet som tett nok opp til omleggingen til at de gir et tilstrekkelig godt bilde av veinettet. Kartgrunnlaget for Jessheim er fra 1969-70, åtte-ni år før omleggingen. For Hokksund er imidlertid økonomisk kartverk fra 1965, nesten 25 år før veien ble lagt om i 1989. Flere nye områder ble utbygd i løpet av denne tiden, og veinettet utvidet seg mye. Vi vurderte derfor kartgrunnlaget fra 1965 som for ufullstendig til å gi meningsfulle analyser. Space syntax-kartet for Hokksund er derfor i tillegg til Økonomisk kartverk basert til dels på et kart utgitt av Norges geografiske oppmåling i 1975, i målestokk 1: 50 000, og til dels på et kart fra 1991-situasjonen hentet fra rapporten «Stedsanalyse – eksempel Hokksund» (Miljøverdepartementet, 1993). Målestokk for 1991-kartet er ukjent, men detaljeringsgraden er noenlunde lik 1975-kartet. Det er tatt utgangspunkt i 1975-kartet, men i områder vi vet var utbygd i 1988 er veiene fra 1991-kartet tatt med. Da de fleste veier på 1991-kartet også eksisterte i 1988 samsvarer det aksiale kartet derfor mest med kartet fra 1991. For Askim er økonomisk kartverk fra 1964, mens omleggingen skjedde i 1983, 19 år senere. Også her ble det vurdert for utilstrekkelig å bare bruke økonomisk kartverk, og space syntax-kartet for 1983 er derfor i tillegg til Økonomisk kartverk, delvis også basert på et kart over Østfold fylke som er ajourført i 1974/1976. Kartet er i målestokk 1:100 000, og er derfor bare brukt til å se de mest generelle endringene i veinettet fra 1964-1974/76.

### 2.7.3 Hvordan kartene ble laget

Både aksiale kart av veinettet og kartlegging av funksjoner er tegnet i AutoCAD 2018 over bakgrunnskart som viser veinettet i tettstedet, og i de fleste tilfeller også bygningsomriss. De aksiale kartene er laget ved å tegne inn de færreste og lengst mulige rette linjer fra et punkt til et annet innenfor veiene i bakgrunnskartet, helt til hele veinettet er dekket. Alle aksene må være forbundet med andre akser.

En utfordring ved tegning av space syntax-kartene har vært å avgjøre hvilke veier som skal inkluderes i kartet. I utgangspunktet har vi tatt med både gangveier og bilveier. I enkelte tilfeller har dette imidlertid ikke blitt vurdert som hensiktsmessig. Bakgrunnskartene fra kommune kart.com viser de fleste stedene fortau og gangveier langs bilveiene som separate veier. Vi har i disse tilfellene valgt å presentere bilveien og fortauet/gangveien som én akse der disse følger hverandre. Mindre innkjørsler til boliger og bedrifter har vi forsøkt å ekskludere, men her har det i mange tilfeller vært vanskelig å avgjøre hvor grensen går for hva som skal ekskluderes, og kartene kan derfor være noe inkonsekvente på dette punktet. Videre er det i noen tilfeller gangruter som vises i Google Street View eller på satellittbilder som ikke vises i bakgrunnskartene fra kommune kart.com, som likevel har blitt vurdert som naturlige å ta med.

En annen utfordring er ulik detaljeringsgrad i kartgrunnlaget for førsituasjonen og dagens situasjon. Kartene vi har benyttet for førsituasjonen er mindre detaljerte enn de vi har benyttet for dagens situasjon. Blant annet er det på kartene fra økonomisk kartverk ikke noen annen farge på veiene enn det er på bakgrunnen, og det har derfor i noen tilfeller vært vanskelig å avgjøre om en linje er en vei eller ikke. Enkelte veier det hadde vært naturlig å ta med vil derfor kanskje ikke vises i disse kartene. Space syntax-kartene fra dagens situasjon er derfor noe mer detaljerte enn de fra førsituasjonen, noe som potensielt kan påvirke analysene.

### 2.7.4 Space syntax

Space syntax-analysene ble utført i dataprogrammet UCL Depthmap 10. Det aksiale kartet ble importert til Depthmap, hvor det også ble konvertert til et segment-kart, slik at det kunne utføres både aksiale analyser og segment-analyser. For alle tettstedene ble det utført analyser av global integrasjon, angular choice med høy metrisk radius og angular choice med lav metrisk radius.



I Depthmap representeres integrasjonsverdiene til aksene eller segmentene med ulike fargekoder (Figur 4). Integrasjonsverdien følger en fargeskala der rød er svært godt integrert, mens mørkeblå er svært dårlig integrert. Fargeovergangen mellom grønn og blå er middels integrert. I aksiale analyser vil integrasjonsverdiene fordeles jevnt utover aksene etter grad av integrasjon, mens fargeskalaen ikke har samme betydning i angular choice-analyser. Her vil enkelte segmenter fremheves som hovedruter, mens segmentene som ikke er en del av hovedrutene vil vises i mørkeblått. Segmentene med høyest choice-verdier vil ha de rødeste fargene, men segmenter med grønne og lyseblå farger vil likevel vise at de er fremhevet sammenlignet med gatenettet for øvrig, og er derfor av betydning i analysene. Det viktigste i angular choice-analyser er hvorvidt segmentene er fremhevet sammenlignet med gatenettet for øvrig.



Figur 4: Viser fargeverdiene i space syntax. Rød er svært godt integrert, mens mørk blå er svært dårlig integrert.

### Begrunnelse for valg av space syntax som metode

Space syntax kan til en viss grad forutsi noen typer sosioøkonomiske konsekvenser som følge av planforslag i byer og tettsteder, blant annet av nye veiprosjekter (van Nes, 2011a, pp. viii, x, 137). Nye veiforbindelser kan ha stor påvirkning på byens romlige struktur og økonomiske aktiviteter. Space syntax-analyser av gatenettet sett sammen med hvordan funksjoner lokaliserer seg kan gi en økt forståelse for hvordan nye veiprosjekter påvirker gatenettets konfigurasjon og derav arealbruk både i sentrum og i nærheten av veien (van Nes, 2011a, p. 161), (van Nes, 2001). Dette kan gjøre det mulig å lage noen generaliseringer om forholdet mellom romlige endringer i gatenettets konfigurasjon og lokalisering av handel (van Nes, u.d.). Dette skyldes at intensjonene som ligger bak lokalisering av økonomisk aktivitet ser ut til å være universelle og uavhengig av kultur. Forretninger ønsker å maksimere profitt, og søker derfor en optimal lokalisering langs gater der mange mennesker beveger seg for å nå flest mulig kunder. Dette gjør det mulig å forutsi hvor handel vil lokalisere seg som følge av endringer i romlig struktur i alle slags bygde miljøer, uavhengig av kultur (van Nes, 2011a, pp. 139-140). Bruk av space syntax kan derfor være nyttig i konsekvensutredninger for å vurdere hvordan nye veier og gateforbindelser kan påvirke lokalisering av økonomisk aktivitet og vitalitet i urbane sentre (van Nes, 2011a, pp. viii, 172).

### **Mangler og begrensninger ved space syntax**

Space syntax viser veinettet på et todimensjonalt nivå, og tar ikke høyde for topografi. Bratte bakker kan gjøre at mennesker i mindre grad beveger seg i disse gatene, særlig fotgjengere. De kan likevel ha en høy integrasjonsverdi. En vei som er godt integrert i space syntax behøver derfor ikke nødvendigvis å ha mye bevegelse eller ha butikker rundt seg.

I space syntax-kart tas i utgangspunktet alle typer veier med, og det skilles ikke mellom gangveier eller kjøreveier. Depthmap vil ikke kunne skille mellom hvilke veier som er tilgjengelige både for bilister og fotgjengere, hvilke som er tilgjengelige kun for fotgjengere, og hvilke som kun er tilgjengelige for bilister. Dette vil kunne føre til et upresist bilde av en gates tilgjengelighet for ulike typer trafikanter, og sier ikke noe om det er en blanding av fotgjengere og bilister i området.

En annen begrensning ved space syntax er edge effect. Edge effect går ut på at ytterkanten av aksiale modeller blir uproporsjonalt segregert fordi veiene i utkanten av space syntax-kartet ikke er forbundet med veiene utenfor kartet (UCL Space Syntax, 2018j). Det betyr at veier i utkanten av space syntax-kartene vil fremstå mer segregerte enn de hadde gjort dersom den aksiale modellen hadde vært forbundet med veinettet utenfor modellen, noe som normalt er tilfellet i virkeligheten, og som er tilfellet for alle våre case-områder. Omkjøringsveien ligger i de fleste casene, med unntak av Askim, i ytterkanten av space syntax-kartene, og vil derfor kunne påvirkes av edge effect. I alle tilfellene er omkjøringsveien også tilknyttet et større veinett utenfor analyseområdet. Dersom den aksiale modellen hadde vært tilknyttet andre systemer er det mulig at omkjøringsveien ville fått høyere integrasjonsverdier. Sentrum i tettstedene blir ikke påvirket av edge effect, men ville kanskje fått lavere integrasjonsverdier dersom den aksiale modellen hadde vært tilknyttet andre systemer (Ratti, 2004). Edge effect er hovedsakelig et problem i aksiale analyser. I angular segment-analyser reduseres edge-effekten (van Nes, 2011a, p. 66) (van Nes & Yamu, u.d.).

Vi har prøvd å begrense edge-effekten ved i størst mulig grad å ha med alle de største boligområdene i tettstedet, og ikke avgrense space syntax-kartet midt i et område med mange veier. På den måten er det færre veier som blir påvirket av edge-effekten, og resultatet vil således bli mer nøyaktig.

### 2.7.5 Funksjoner

Ved registrering av funksjoner har vi valgt funksjonene forretning, industri/kontor, bank, postkontor, kirke, fritid/sport/kultur, skole, sykehus, offentlige bygninger, jernbanestasjon, hotell. I henhold til «the theory of the natural movement economic process» påvirker gatenettets konfigurasjon bevegelsesmønstre, og ut i fra dette lokalisering av funksjoner. Det er i hovedsak økonomisk aktivitet som er avhengig av stor bevegelsesflyt som påvirkes av endringer i gatenettets konfigurasjon. Derfor er hovedfokuset på slike funksjoner. De andre funksjonene kan likevel ha betydning for utviklingen, og er også relevante i beskrivelsen av utviklingen.

For dokumentasjon av lokaliseringen til butikker og sentrumsfunksjoner i dagens situasjon har vi brukt nettbaserte telefonkataloger som gule sider og 1881 og kart på disse sidene, samt norgeskart.no, Google Maps og Google Street View, seeiendom.no og kommunekart.com for å avgjøre lokalitetene. Bygningsomrisset er deretter lagt inn over de samme bakgrunnskartene som er benyttet for å lage space syntax-kartene. Dette er for å få korrekt plassering på butikkene i forhold til gatenettet.

Den største usikkerheten ligger trolig ved fastsetting av lokaliseringen til butikker og sentrumsfunksjoner fra førsituasjonen, da materialet har vært vanskeligere å få tak i. Her har vi i hovedsak brukt gamle telefonkataloger for å avgjøre hvilke butikker og sentrumsfunksjoner som eksisterte på det aktuelle tidspunkt, og deretter adressene for å fastsette plassering. De relevante delene av telefonkataloger som inkluderte Gol (Televerket, 1970), Hokksund (Televerket, 1988) og Jessheim (Televerket, 1978), henholdsvis for 1970, 1978 og 1988 ble gjennomgått. Telefonkatalogene er bare tilgjengelige på Nasjonalbiblioteket i Oslo, og må leses her. Dette ble gjort i løpet av tre dager i februar 2018. Askim var på dette tidspunktet ikke inkludert i prosjektet, og telefonkataloger herfra ble ikke gjennomgått.

Adressene var imidlertid ofte mangelfullt oppført. På noen bedrifter var det oppført gatenavn, men ikke gatenummer, på noen var bare generelt område i tettstedet oppført, og på andre manglet adresse fullstendig. På Gol var ingen adresser oppført. På Jessheim hadde mange butikker og sentrumsfunksjoner oppført adresse, men ikke alle. I Hokksund var nøyaktige adresser med både gatenavn og gatenummer sjelden. En del steder var registrert med gatenavn, men det var også mange som kun var registrert med hvilket område i tettstedet det befant seg i, og mange hadde overhodet ingen informasjon om adresse.

Der vi manglet informasjon fra telefonkatalogene forsøkte vi å innhente informasjon om bedriftenes lokalisering fra andre kilder, som gamle bilder, facebook-grupper, eldre planleggingsdokumenter og rapporter, nettsider om lokalhistorie, avisartikler tilgjengelige på nett, og bedriftenes egne nettsider. Denne informasjonen kunne være noe upresis med hensyn til årstall, nøyaktig adresse og lignende, men ga likevel en indikasjon på hvor bedriftene hadde vært lokalisert. På Gol ble det også benyttet egen lokalkunnskap. I tilfellene vi har benyttet oss av facebook-sider, finnes det noe usikkerhet da vi ikke kan verifisere om informasjonen til bildene er korrekt. Inntrykket er likevel at dette er facebook-sider for mennesker med en historisk tilknytning til plassene, og at de som deltar i diskusjoner om bildene ikke er interesserte i å spre feilinformasjon.

I Hokksund var rapportene «Stedsanalyse – Eksempel Hokksund» (Miljøverdepartementet, 1993) og «Tettstedsforbedring i Hokksund» (Guttu, et al., 1992) også til stor hjelp. Rapportene inneholder flere gamle bilder som kan bidra til identifisering av bedrifter og deres lokalisering. I tillegg inneholder de flere kart som viser lokaliseringen til ulike funksjoner, blant disse et detaljert kart over funksjonene i Stasjonsgata. Rapportene beskriver 1991-situasjonen (Miljøverdepartementet, 1993, p. 1). Selv om dette er etter at hovedveien ble lagt om er de en nyttig støttekilde til annen informasjon. Tiden som har gått fra omleggingen av hovedveien er dessuten såpass kort at det kan antas at de fleste funksjoner fortsatt var lokalisert samme sted.

I mange tilfeller fant vi til slutt adressene, men i endel tilfeller var ikke informasjonen mulig å oppdrive. Noen av bedriftene som ikke var oppført med adresse i telefonkatalogene er derfor ikke tatt med i kartene. Enkelte funksjoner var også markert i kartgrunnlaget for førsituasjonen, men dette var i hovedsak offentlige bygninger og enkelte større industribedrifter. Tilgjengelig informasjon om bedriftenes lokalisering vurderes likevel som tilstrekkelig for å kunne avgjøre sentrumsfunksjonenes tyngdepunkt før omleggingen av hovedveien.

I Hokksund er mange av bedriftene som var oppført med unøyaktige adresser i telefonkatalogene, og som det ikke var mulig å finne tilstrekkelig informasjon om andre steder, likevel tatt med på kartet, men kun omtrentlig plassert. Disse er representert i kartene med en sirkel for hver bedrift, i stedet for at bygningsomrisset er markert. Dette skyldes også til dels at kartgrunnlaget som ble brukt for Hokksund var mindre detaljert og hadde færre bygningsomriss enn de som ble brukt for de andre stedene. Da flere forretninger kan ha vært lokalisert i samme bygg vil dette gjøre at antall forretninger i noen områder kan fremstå

høyere på kartet enn om det i hovedsak var bygningsomrissene som var markert. Motsatt kan industribedrifter, som ofte består av flere bygg, fremstå som færre og mindre enn om bygningsomrissene var markert. Til tross for upresis lokalisering for mange bedrifter vurderes det likevel slik at kartet gir en god indikasjon på tyngdepunktene for ulike funksjoner, særlig handel og andre sentrumsfunksjoner.

De fleste av bedriftene som var registrert med gatenavn var lokalisert i Stasjonsgata eller Brugata. Brugata er imidlertid delt i Vestre Brugate sørvest for broen og Østre Brugate nordøst for broen. Dette skillet ble sjelden gjort i adresseoppføringene i telefonkatalogen. Enkelte av forretningene i Brugata som på kartet er registrert sør for elven kan derfor ha vært lokalisert på nordsiden. Inntrykket fra tilgjengelige kilder er imidlertid at de fleste forretninger i Brugata var lokalisert i Vestre Brugate, og der det er usikkerhet har de derfor blitt plassert her i kartet.

Askim var ikke en del av prosjektet til å begynne med, og det har derfor ikke blitt utført den samme systematiske innhenting av informasjon om lokaliseringen til de ulike funksjonene som for de andre tettstedene. Informasjon om lokalisering av butikker er basert på Akkelies van Nes' eget minne, da hun vokste opp i området. De andre sentrumsfunksjonene er basert på Økonomisk kartverk fra 1964, som kan føre til at det er med for få sentrumsfunksjoner sammenlignet med hvor mange det faktisk var i 1982.

#### 2.7.6 Dokumentanalyser

Politiske intensjoner og offentlig planlegging spiller en avgjørende rolle for hvor ulike funksjoner kan lokalisere seg, og har dermed stor påvirkning på hvordan et tettsted utvikler seg. Kommunen og andre offentlige planleggingsorganer kan styre utviklingen mot bestemte områder og de kan innføre restriksjoner mot etableringer i visse områder. For å få belyst hvordan disse faktorene har påvirket utviklingen i case-områdene har vi studert ulike offentlige planleggingsdokumenter, stedsanalyser og andre utredningsrapporter, og funnet informasjon i avisartikler.

De politiske dokumentene tar for seg dagens situasjon i tettstedene, og kan være beskrivende for den fremtidige utviklingen i tettstedet. Ved å se på hvor kommunen ønsker videre utvikling kan man se om dette vil stemme med teorien.

Eldre plandokumenter, stedsanalyser og rapporter har også blitt brukt for å få belyst forhold i førsituasjonen eller i tiden etter omleggingen.

### 2.7.7 Folketall, omsetningstall

For å få en generell indikasjon på utviklingen i tettstedet har vi sett på endringer i folketall og endringer i omsetning i detaljhandel. Både folketallsendringene og endringene i omsetning er for hele kommunen, da det har vært vanskelig å finne tall for tettstedene spesifikt, spesielt for før-situasjonen. Det kan derfor være en liten usikkerhet med tanke på disse endringene.

Likevel vil tendensene vise om det har vært utvikling eller stagnasjon i tettstedet, da både majoriteten av befolkningen i alle kommunene bor innenfor tettstedene, og de fleste butikker og sentrumsfunksjoner befinner seg innenfor tettstedene. De fleste tallene er hentet fra Statistisk sentralbyrå.

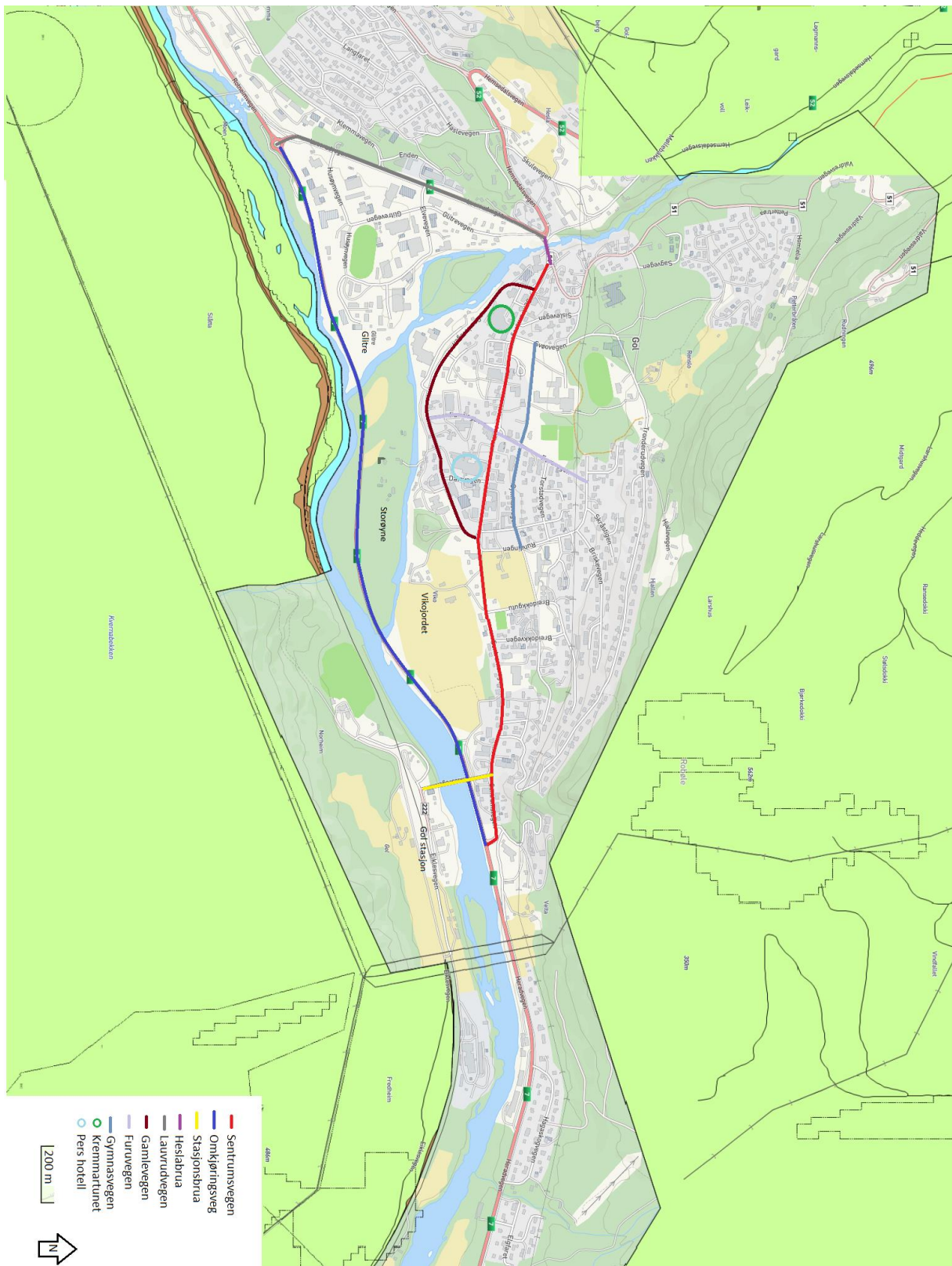
## 3 Om områdene

I denne delen presenteres de fire tettstedene med generelle faktaopplysninger, litt kort historie og planene for videre utvikling i kommunen. Denne delen vil således være med og danne kontekst og til dels grunnlag for analysene i neste kapittel.

### 3.1 Gol

Gol kommune er et viktig handel- og administrasjonssenter for Hallingdal. Gol ligger nede i en dal, omkranset av fjell på opptil tusen meter over havet. I Gol deles Hallingdal i to, der en sidedal (Hemsedal) går nordover, mens hoveddalen går vestover og sørover fra Gol. I 2016 hadde Gol kommune 4 578 innbyggere (Statistisk sentralbyrå, 2018b), derav bodde 2 881 innbyggere i Gol tettsted (Thorsnæs, 2017a).

Med sin geografiske posisjon midt i Hallingdal, er Gol et naturlig knutepunkt. To av stamveiene mellom Østlandet og Vestlandet, Rv7 over Hardangervidda og Rv52 over Hemsedalsfjellet, går gjennom Gol. Hovedforbindelsen mellom Hallingdal og Valdres går fra Gol, på Fv51 over Golsfjellet. Bergensbanen går også gjennom Gol, og har stoppested på Gol stasjon.



Figur 5: Oversiktskart over Gol. De forskjellige fargede strekene og sirklene viser de viktigste veiene og områdene i Gol.



### 3.1.1 Historie

Med sin beliggenhet midt i Hallingdal har Gol lenge vært et naturlig knutepunkt. Forbindelsen mellom øst og vest gjorde også at handelen tidlig ble viktig. På Gol, ved der Heslabrua ligger i dag (se Figur 5, s. 46), møttes veien til Hemsedal, veien til Valdres og veien gjennom Hallingdal (Narum, 1967, pp. 133-134). Heslabrua ble dermed et knutepunkt, og det var rundt Heslabrua at utviklingen av øvre sentrum begynte (Bjørnsen, et al., 2008).

Veien gjennom Hallingdal ble klassifisert som hovedvei i 1826 (Svello, 1963, p. 230), mens den første bilen kjørte gjennom Hallingdal i 1909 (p. 257). I 1909 åpnet også Bergensbanen, som førte til at reisetiden til Oslo og Bergen ble betydelig nedkortet (Narum, 1967, p. 34). Samtidig med jernbanen ble det etablert både butikk og hotell ved jernbanestasjonen (Asplan Viak, 2017, p. 13). Jernbanestasjonens beliggenhet førte til at det ble dannet et nytt tyngdepunkt i sentrum i øst, i tillegg til det eksisterende tyngdepunktet ved Heslabrua. Disse to tyngdepunktene dannet øvre og nedre sentrum.

Utviklingen av dagens sentrum begynte for alvor på 1930-tallet. På slutten av 1960-tallet kom Gol gymnas, og utover 60-tallet og fram til i dag begynte utbyggingen av flere boligfelt og næringsområder rundt sentrum. I takt med befolkningsveksten og boligutbyggingen kom det flere forretninger og et økt behov for offentlige servicefunksjoner (Asplan Viak, 2017, p. 13). I 1997 ble Kremmartunet åpnet, som i dag er Hallingdals største kjøpesenter med 20 butikker (Johannesen, 2018).

I 1975, et år før omkjøringsveien åpnet, hadde Gol 3 699 innbyggere. I 2016 hadde Gol 4 578 innbyggere, som er en økning på 24 % (Statistisk sentralbyrå, 2018a). Innenfor detaljhandel hadde Gol i 1975 en omsetning på 17 043 kr per innbygger (Statistisk sentralbyrå, 1977). Omregnet til 2016-verdi ville denne omsetningen vært 91 961 kr (Statistisk sentralbyrå, 2018c). I 2016 var Gol en av kommunene i Norge med høyest omsetning per innbygger, med 146 582 kr (Statistisk sentralbyrå, 2018d). Økningen i detaljhandel per innbygger fra 1975 til 2016 var på 59 %.

### 3.1.2 Utbyggingen av ny hovedvei

De første planene om en omkjøringsvei utenfor Gol sentrum begynte i 1964, og det første forslaget til trasé ble foreslått i 1966-67. I begynnelsen var motstanden fra både grunneiere og forretninger så stor at et nytt forslag først ble lagt fram i 1969. Veien ble åpnet i oktober 1976, og den nye traséen ble lagt langs Hallingdalselva, sør for sentrum. Dersom man kom fra øst,

ble reisetiden litt kortere for de som skulle mot Hardangervidda, mens den ble litt lengre for de som skulle mot Hemsedalsfjellet eller Valdres (Haakenaasen, 1980).

### 3.1.3 Dagens planer

I retningslinjene til Kommunedelplanen for Gol tettsted (2006-2015) skal den øvre delen av sentrum prioriteres som senterområde. Her skal man legge til rette for sentrumsutvikling med arbeidsplasser, servicevirksomhet og boliger. I industriområdet er det ikke tillatt med ny etablering av detaljhandel og større kontor- og servicebedrifter (Gol kommune, 2006). Dette er med på å forhindre handelslekkasjer ut av sentrum, og er også med på å holde sentrum kompakt.

Gol kommune har tidligere gitt flere avslag til bedrifter som har ønsket å etablere detaljhandel og dagligvare på Vikojordet som ligger rett øst for sentrum (Gunhildgard, 2005), (Bjella, 2010), (Folgerø, 2011). Avslagene har blitt gitt på bakgrunn av at ny etablering av detaljhandel og dagligvare kan være med på å forskyve sentrumskjernen og i verste fall føre til butikkdød.

I november 2017 ble det åpnet en ny avkjøring inn til Gol sentrum fra Rv7 (Folgerø, 2017b). Gol sentrum har dermed nå fått tre avkjøringer fra riksveien. Denne avkjøringen lå inne i kommunedelplanen for Gol tettstad i 2006 som planlagt vei, og i kommunedelplanen lå det også inne område for offentlige byggeområder (Rambøll, 2006).

I forbindelse med utarbeidelsen av den nye avkjøringen har det kommet flere nye planer. I 2013 ble det vedtatt en områdereguleringsplan for deler av Vikojordet og Storøyne (revidert i 2017). I denne planen er det i tillegg til den nye avkjøringen lagt inn døgnhvileplass og kontrollstasjon, og områder for kombinert bebyggelse og anleggsformål. I områdene for kombinert bebyggelse og anleggsformål tillates ikke detaljhandel, med unntak av plasskrevende varer (Gol kommune, 2017).

I januar 2018 ble det i kommunestyret vedtatt en detaljreguleringsplan med hovedformål forretning/kontor ved siden av den nye avkjøringen. I denne reguleringsplanen er området regulert til "*næringsformål tilrettelagt for arealkrevende detaljhandel*" (HR-Prosjekt AS, 2017). Det er Biltema som har fått godkjent reguleringsplanen. Et spørsmål Fylkesmannen tok opp er om Biltema skal anses som detaljhandel eller plasskrevende varehandel (Sørmoen & Kihle, 2017). I Frogn kommune og Orkanger har Biltema fått avslag på bakgrunn av at de anses som detaljhandel (Carlsen & Fjell, 2016), (Myrhaug, 2015), mens i Stavanger har

Biltema fått godkjenning med bakgrunn i at de har “*et betydelig innslag av plasskrevende og tyngre varer*” (Stav, 2017, p. 1). På Gol har Biltema fått godkjenning da det blir ansett som arealkrevende detaljhandel. Selv om reguleringsplanen er godkjent for arealkrevende detaljhandel, ligger planen nær sentrumsområdet der detaljhandel tillates, og vil således kunne være med på å utvide sentrumsområdet (Sørmoen & Kihle, 2017).

Blant handelsstanden i Gol har det vært både positive og negative innspill til planen. I Hallingdølen (Folgerø, 2017a) uttrykte flere næringsaktører i den øvre delen av sentrum bekymring for at utviklinga i sentrum vil bli svekket av en etablering av Biltema på Storøyne. Av sakspapirer i 2. gangs behandling og sluttbehandling av detaljreguleringsplanen er det lagt ved to innspill. Fra Kremmartunet har de vært engstelige for at Biltema vil forskyve tyngdepunktet i sentrum fra Kremmartunet og ned til Storøyne, noe som truer utviklingen av sentrum, og som kan bli “*starten på døden på et levende handelssentrum i turistkommunen Gol*” (Villumstad & Johansen, 2017). Torbjørn Rustberggard har på vegne av Gordarike stilt seg positiv til en etablering av Biltema på Storøyne, og mener at Gol må bygge videre på dette og regulere for flere lignende kjeder (Rustberggard, 2017).

Kremmartunet kjøpesenter ligger i vestre enden av den best integrerte delen av Gol sentrum, og kan således bli negativt berørt av en etablering av Biltema på Storøyne. Gordarike er en familiepark med fokus på vikingtida og middelalderen, og nye Gol Stavkyrkje ligger her. Gordarike ligger på nabotomta til den nyregulerte tomte til Biltema, og Biltema kan derfor være med på å skape mer trafikk i området, noe som kan være positivt for Gordarike.

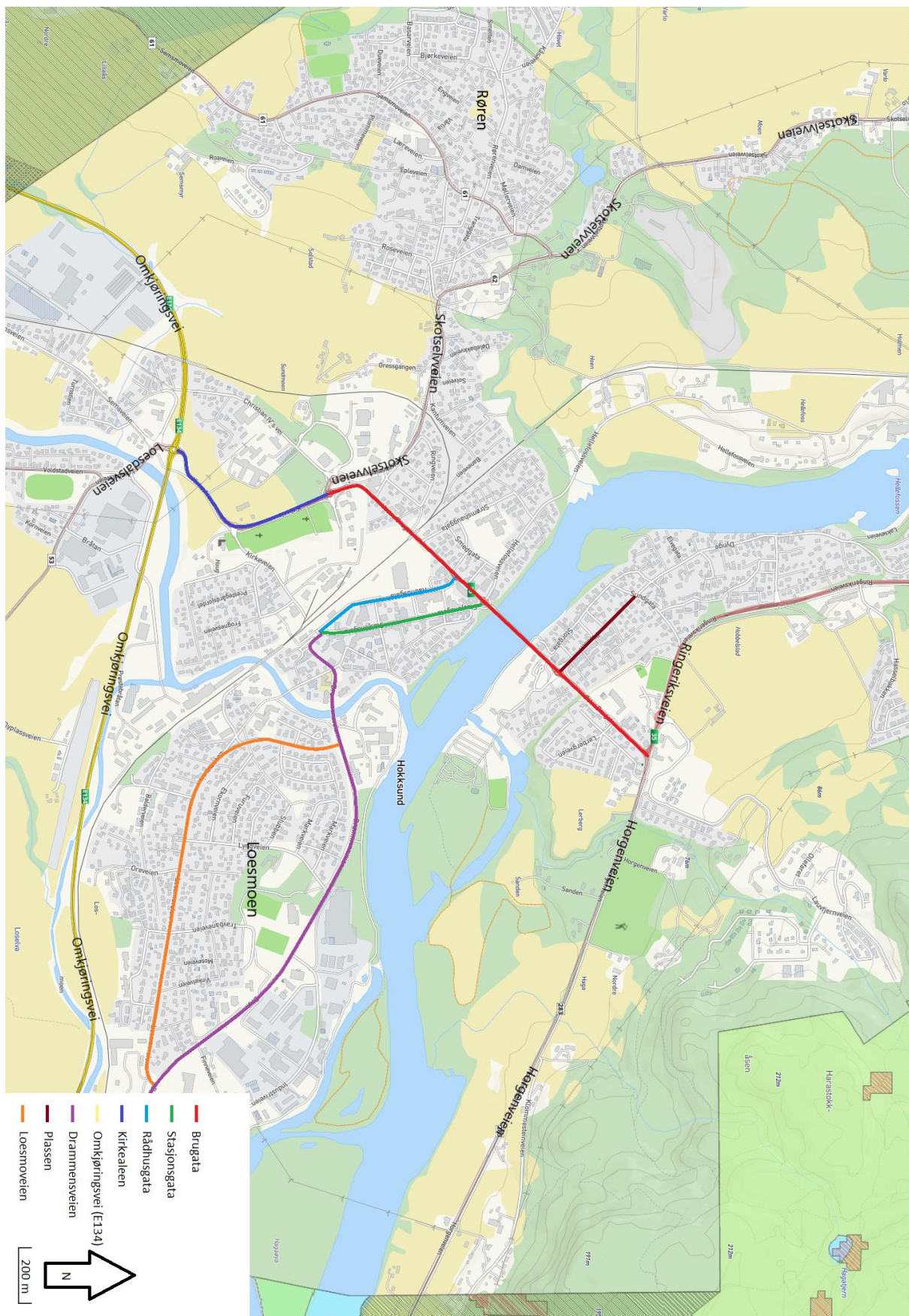
### 3.2 Hokksund

Hokksund er administrasjonssenter og handelssentrum i Øvre Eiker kommune i Buskerud, og har 8 138 (Thorsnæs, 2017b) av kommunens 18 926 innbyggere (Thorsnæs, 2017c).

Hokksund har siden 2002 hatt bystatus, og er også en del av tettstedet Drammen, som strekker seg langs Drammenselva fra Hokksund til Drammen (Thorsnæs, 2017b). Hokksund ligger på en gammel elveslette hvor tre dalfører møtes, og er omkranset av åser på opptil 600 meter.

Drammenselva deler byen i to deler, som er forbundet med en bro sentralt i tettstedet. Dagens sentrum ligger på sørsiden av elva, sørøst for broen, med Stasjonsgata og Brugata som de viktigste aksene. Mot sør går den mindre Vestfosselva, som har utløp i Drammenselva øst for sentrum (Miljøverdepartementet, 1993, pp. 11-12), (Guttu, et al., 1992, p. 11), (Øvre Eiker kommune, 2018a, p. 35).

Hokksund er et knutepunkt for samferdsel i regionen. E134, som er blant hovedrutene mellom Østlandet og Vestlandet går like sør for sentrum. Rv35, som går fra Tønsberg i sør til Hønefoss i nord går gjennom sentrum av tettstedet. Hokksund har også gode togforbindelser, og det går lokaltog i retning Kongsberg, samt mot Oslo og Gardermoen/Eidsvoll. Både Bergensbanen og Sørlandsbanen går gjennom byen, men bare noen av fjerntogene stopper her.



Figur 6: Oversiktskart over Hokksund. De fargede strekene viser de viktigste veiene i Hokksund.

### 3.2.1 Historie

Byens posisjon mellom tre dalfører og der to elver møtes, gjør at den lenge har vært et naturlig knutepunkt for samferdsel. Hokksund har røtter tilbake til 1600-tallet, og stedets opphav og utvikling har fra starten vært drevet av og vært tett knyttet til samferdsel, først på elven, deretter på jernbanen, og til slutt på bilveiene. Transportformene har påvirket hvor veksten i tettstedet har skjedd til ulike tider, og har forskjøvet tyngdepunktet i sentrum etter hvert som de dominerende transportformene har endret seg (Miljøverdepartementet, 1993, p. 3 og 7), (Guttu, et al., 1992, pp. 15, 19).

Frem til jernbanen kom i 1866 var elven den viktigste transportåren, og dannet grunnlaget for etableringen av tettstedet. Som elveby hadde byen sitt tyngdepunkt i Gamle Hokksund, på nordsiden av Drammenselva. Trafikk mellom nordsiden og sørsiden av elven skjedde med ferge frem til det ble bygget bro over elven i 1853 (Miljøverdepartementet, 1993, pp. 8-9).

I 1860-årene kom jernbanen, og tettstedets tyngdepunkt forflyttet seg til Stasjonsgata på sørsiden av elven (se Figur 6, p. 51), som ble bygget i en rett linje mellom broen og jernbanestasjonen. Stasjonsgata fikk ett tyngdepunkt i sør ved jernbanestasjonen, og ett ved Bruhjørnet i nord. Hoveddelen av veksten skjedde ved jernbanestasjonen (Miljøverdepartementet, 1993, pp. 8-9), (Guttu, et al., 1992, pp. 21-22).

Fra 1960-årene ble det en stor økning i biltrafikk, og veisystemet ble den viktigste magneten for etablering av næring og forretning i Hokksund. Jernbanen mistet noe av sin betydning, og tyngdepunktet i sentrum ble forskjøvet mot Brugata og den nordlige delen av Stasjonsgata, hvor det var stor gjennomgangstrafikk. Senere ble deler av veisystemet lagt utenfor sentrum, og mye av veksten kom der, blant annet i Eiker Senter ved den nye riksveien sør for sentrum (Miljøverdepartementet, 1993, pp. 9-10), (Guttu, et al., 1992, p. 11).

Øvre Eiker kommune har de siste tiårene stort sett hatt en positiv befolkningsutvikling. I 1988, året før omkjøringsveien åpnet, hadde kommunen 14 449 innbyggere (Statistisk sentralbyrå, 2018b). I 2016 hadde kommunen 18 205 innbyggere (Statistisk sentralbyrå, 2018b), som er en økning på 26 %.

Ikke-prisjustert har detaljhandelomsetningen per innbygger vært økende. I 1988 var detaljomsetningen per innbygger i Øvre Eiker kommune 35 300 kr (Statistisk sentralbyrå, 1990, p. 60). I 2016 var den på 51 269 kr. For perioden 2008-2016 viser tall for Øvre Eiker kommune en moderat vekst frem til 2014, fulgt av lavere tall i 2015 og 2016. I hele perioden har detaljhandelomsetningen per innbygger imidlertid vært betydelig lavere enn

landsgjennomsnittet (Statistisk sentralbyrå, 2018d). Prisjustert har detaljhandelomsetningen per innbygger gått ned. Omregnet til 2016-kroner var detaljhandelomsetningen per innbygger 66 493 kroner i 1988 (Statistisk sentralbyrå, 2018c). Prisjustert har det dermed vært en nedgang på 23 % fra 1988 til 2016.

### 3.2.2 Omlegging av trafikksystem og veier

Hovedveien mellom Drammen og Kongsberg gikk gjennom sentrum av Hokksund, og stor og økende gjennomgangstrafikk førte etter hvert til utrivelige forhold for fotgjengere i Stasjonsgata. På 1970- og 1980-tallet ble det derfor utført en del omlegginger i vei- og trafikksystemet. Disse fikk flere negative konsekvenser for sentrum, og var ødeleggende for Stasjonsgatas vitalitet (Miljøverdepartementet, 1993, p. 10) (Guttu, et al., 1992, p. 27).

Midt på 1970-tallet ble det anlagt en parallellgate til Stasjonsgata, Rådhusgata, som skulle avlaste Stasjonsgata for trafikk. Det var først mateveier inn til Stasjonsgata fra vest, men midt på 1980-tallet ble Stasjonsgata helt stengt for gjennomgangstrafikk. Stasjonsgata mistet aktivitet og deler av kundegrunnet, og flere butikker måtte stenge. Etter hvert ble derfor Stasjonsgata gjenåpnet i sør mot Drammensveien (Miljøverdepartementet, 1993, p. 10), (Guttu, et al., 1992, p. 27). Inntil begynnelsen av 1990-tallet var den imidlertid fortsatt stengt mot Brugata, som er inngangsporten til tettstedet, og Stasjonsgata var lite synlig og vanskelig tilgjengelig for forbikjørende (Miljøverdepartementet, 1993, p. 25).

Med det nye veisystemet ble også planovergangen ved jernbanestasjonen stengt, og den gamle forbindelsen mellom Stasjonsgata og Frognes ble brutt. Dette gjorde Stasjonsgata mindre tilgjengelig fra vestsiden av jernbanen, samtidig som det nye Eikersenteret, som åpnet i 1987 (Eiker Senter, 2018), ble det mest tilgjengelige handelsområdet for innbyggerne på denne siden av jernbanen. Videre førte det til at stasjonsområdet ble liggende i en blindvei, noe som ytterligere reduserte vitaliteten i denne delen av sentrum (Miljøverdepartementet, 1993, pp. 27-28), (Guttu, et al., 1992, p. 27).

I 1989 åpnet E134 (da Rv11). Den går sør for sentrum og leder trafikken mellom Drammen og Kongsberg utenom sentrum. Utbyggingspresset langs den nye hovedveien økte (Miljøverdepartementet, 1993, p. 10), og vekst og nyetableringer skjedde her (Guttu, et al., 1992, p. 27). Øvre Eiker kommune åpnet for omregulering fra industri til forretning langs veien (Miljøverdepartementet, 1993, p. 10). Eiker Senter ved E134 åpnet i 1987 (Eiker Senter, 2018). Tanken skal ha vært å redusere handelslekkasje til de mange andre bilbaserte

kjøpesentrene som ble etablert i Drammensregionen på 1980-tallet (Miljøverdepartementet, 1993, p. 3 og 10). Kjøpesenteret beskrives imidlertid tidlig på 1990-tallet som stedets nye kraftsentrum og den største konkurrenten til sentrum, og skal ha forsterket stagnasjonen i Stasjonsgata. Det ble uttrykt bekymringer for at tettstedet skulle deles i et administrativt senter i det eksisterende sentrum og et handelssentrum utenfor sentrum i sør (Miljøverdepartementet, 1993, p. 3), (Guttu, et al., 1992, p. 27).

### 3.2.3 Stedsutvikling og opprusting på 1990-tallet

På 1990-tallet ble det gjennomført betydelige stedsutviklingsprosjekter i Hokksund. Hokksund deltok i to statlige forsøksprosjekter, Miljøverndepartementets utviklingsprogram «Trafikk Oppvekst Nærmiljø» (TON) og Vegdirektoratets prøveprosjekt for miljøprioritert gjennomkjøring (MPG). Prosjektene hadde som mål å forbedre det fysiske miljøet (Miljøverdepartementet, 1993, p. 4), (Guttu, et al., 1992, p. 11).

Selv om en del av gjennomgangstrafikken var ledet utenom sentrum etter åpningen av E134 var Hokksund preget av stor gjennomgangstrafikk og miljøproblemer, og forholdene for fotgjengere var dårlige. Veiene skapte barrierer og delte opp tettstedet (Miljøverdepartementet, 1993, p. 20). Biltrafikken hadde for høy hastighet, og veiene var mange steder vanskelige å krysse for fotgjengere. Sentrum var også mange steder dominert av mye parkering og asfalterte flater, gulvdekke og møblering hadde dårlig standard, og det var mangel på vegetasjon i sentrum (Miljøverdepartementet, 1993, pp. 25-28), (Guttu, et al., 1992, p. 49).

De neste årene ble det utført en betydelig oppgradering av gater og plasser i sentrum, og bruken av gategrunn ble omprioritert fra kjørearealer og over mot arealer for fotgjengere og opphold (Øvre Eiker kommune, 2018a, p. 17). Stasjonsgata, Rådhusgata og Vestre Brugate ble omgjort til miljøgater, og Stasjonsgata ble åpnet mot Bruhjørnet (Vegdirektoratet, 2003, pp. 74-76). Resultatene synes i hovedsak å ha vært vellykket (Øvre Eiker kommune, 2009, p. 3) (Miljøverndepartementet og Kommunal- og Regionaldepartementet, 1999, pp. 74-75), (Vegdirektoratet, 2003, pp. 73-79).

Ifølge rapporten «Gode steder – 36 eksempler» (Miljøverndepartementet og Kommunal- og Regionaldepartementet, 1999, pp. 74-75) var det tydelige endringer i bruken av sentrum etter opprustningen, og det ble mer liv og aktivitet i området. Handelen i sentrum økte, og det skjedde også en betydelig nybygging.



Miljøgatene ble i 2003 evaluert i rapporten «Fra riksveg til miljøgate – 16 miljøgater» (Vegdirektoratet, 2003, pp. 73-79). Ifølge rapporten ga ombyggingen mange gode resultater, og brukerne var i stor grad fornøyde. Både estetiske kvaliteter og trafikkforhold hadde blitt forbedret. Ombyggingen førte til bedre forhold for fotgjengere og syklister, bedre organisering av biltrafikken og redusert fart i to av de tre vurderte gatene. Åpningen av Stasjonsgata mot Bruhjørnet hadde hatt positive effekter for handelen i gaten (Vegdirektoratet, 2003, pp. 73-79).

### 3.2.4 Dagens situasjon

#### **Trafikk og forhold for myke trafikanter**

Hokksund har fortsatt mye biltrafikk, og trafikkmengden er økende. E134 og Rv35 har de største trafikkmengdene, men det er også mye trafikk på kommunale veier i Hokksund, særlig i Rådhusgata (Øvre Eiker kommune, 2011a, p. 82). Bilholdet i Øvre Eiker er høyt, og en stor andel daglige reiser skjer med bil (Norsam AS, 2015, pp. 13-14).

Trafikken mot Hønefoss på Rv35 går gjennom Brugata, og fører til at det fortsatt er stor gjennomgangstrafikk gjennom sentrum. Det er igangsatt kommunedelplan om ny Rv35 fra Hokksund og nordover til Åmot, noe som vil føre mye av gjennomgangstrafikken utenfor sentrum (Øvre Eiker kommune, 2018a, p. 41).

#### **Handel og næringsliv**

Hokksund er service- og handelssentrum i Øvre Eiker kommune, og tyngdepunktet i kommunen når det gjelder innbyggere, næringsliv og arbeidsplasser (Øvre Eiker kommune, 2016, p. 37). Stasjonsgata er byens sentrale handlegate, og har et relativt godt tilbud innenfor handel og service. Byen er imidlertid i sterk konkurranse med flere sentre i regionen, og har over tid opplevd en betydelig handelslekkasje. Mye av handelslekkasjen skjer til andre kommuner i regionen, men betydelige deler av handelslekkasjen skjer også til Eiker Senter (Øvre Eiker kommune, 2011b, p. 19), (Øvre Eiker kommune, 2015a, p. 24), (Øvre Eiker kommune, 2015b, pp. 20-24), (Øvre Eiker kommune, 2016, p. 37).

#### **Dagens planlegging**

Kommunen har tidligere hatt en moderat innsats når det gjelder næringsutvikling (Øvre Eiker kommune, 2011a, p. 26), men dette har fått økt fokus siden 2010. Strategisk Næringsplan 2011-2015 ble vedtatt i 2011 (Øvre Eiker kommune, 2011b) og videreført med Strategisk

Næringsplan 2016-2019 (Øvre Eiker kommune, 2016). Handelslekkasjen fra sentrum blir oppfattet som problematisk, og det er ønske om å snu utviklingen. Handels- og sentrumsnæringene ble fremhevet som et eget satsingsområde i strategisk næringsplan fra 2011, med særlig fokus på Hokksund sentrum. Fokuset på Hokksund som sentrum for handel og tjenester er videreført i Strategisk Næringsplan 2016-2019, (Øvre Eiker kommune, 2011b) (Øvre Eiker kommune, 2016), (Øvre Eiker kommune, 2015b). Kommunen ønsker at Hokksund sentrum skal utvikles til *“regionens mest attraktive sted for handel og sosialt samvær”* (Øvre Eiker kommune, 2011b, p. 19), (Øvre Eiker kommune, 2015a, p. 27).

Blant hovedstrategiene for å styrke handels- og sentrumsnæringene er et nært samarbeid mellom kommunen, gårdeierne og handelsnæringene. Kommunen ser i denne sammenheng på utvikling av det offentlige rom som sin hovedoppgave for å gjøre sentrum mer attraktivt. Videre skal kommunen legge til rette for fortetting og tilgjengelighet for alle typer trafikanter (Øvre Eiker kommune, 2015a, p. 27), (Øvre Eiker kommune, 2015b, pp. 20-25), (Øvre Eiker kommune, 2016, pp. 37-39).

Både i nåværende og forrige kommuneplan legges det opp til fortetting i sentrumsområdene. Det legges opp til at handel, kontor og virksomheter med mange ansatte skal lokaliseres sentralt og nær kollektivknutepunkter, samt høy boligtetthet i sentrumsområdene for å støtte opp om handel og service, særlig i Hokksund (Øvre Eiker kommune, 2011a), (Øvre Eiker kommune, 2015a). Forøvrig skal kommunen etter bestemmelsene i kommuneplanene forholde seg til forskrift om rikspolitiske bestemmelser for kjøpesentre når det gjelder etablering av kjøpesentra og annen detaljhandel (Øvre Eiker kommune, 2011a), (Øvre Eiker kommune, 2015a). Videre er det utarbeidet en områdereguleringsplan for Hokksund sentrum, som våren 2018 ligger ute til offentlig ettersyn. Også denne planen legger opp til fortetting og betydelig utvikling i kort avstand til jernbanestasjonen. Stasjonsgata som handlegate skal styrkes, og områder for service og næring er konsentrert langs og rundt Stasjonsgata (Øvre Eiker kommune, 2018a), (Øvre Eiker kommune, 2018b).

Dette er i tråd med Buskerudbysamarbeidet, som er et samarbeidsprosjekt mellom Kongsberg, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Drammen og Lier om en klimavennlig areal- og transportplanlegging, som samtidig skal legge til rette for attraktive byer og tettsteder (Buskerudbyen, 2013). Buskerudbyen vedtok felles areal- og transportplan i 2013. Sentralt i dette samarbeidet er en konsentrert arealutvikling som skal styres til prioriterte knutepunkter med gode kollektivforbindelser. Hokksund er et av disse prioriterte knutepunktene, og det

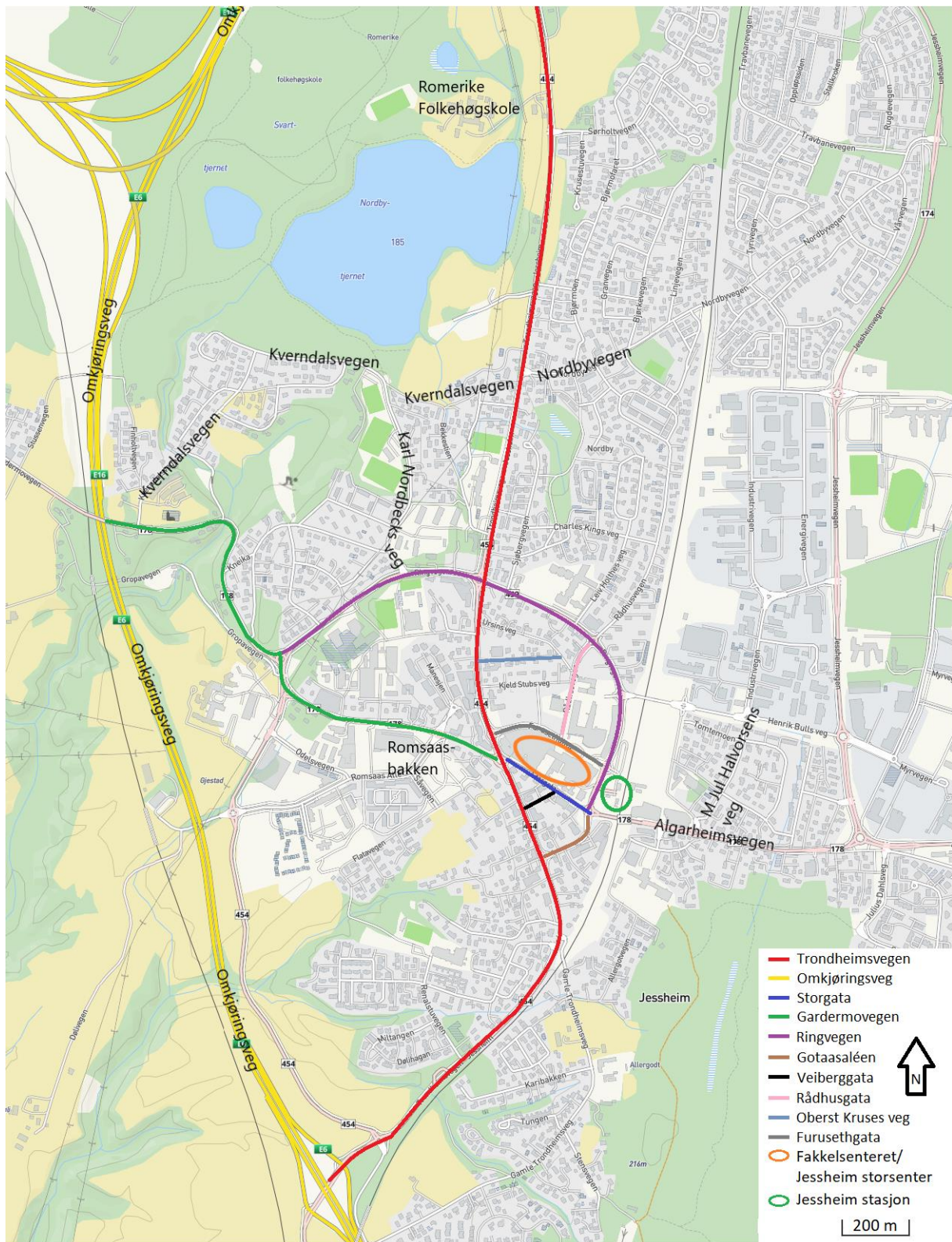
legges opp til at mesteparten av veksten skal skje maksimalt 1 km fra jernbanestasjonen (Buskerudbyen, 2013, pp. 24-26).

Kommunen ønsker imidlertid vekst i alle kommunens tettsteder (Øvre Eiker kommune, 2011a), (Øvre Eiker kommune, 2015a), og kommuneplanene legger også opp til boligbygging utenfor det som er anbefalte utbyggingsområder i henhold til Buskerudbyens areal- og transportplan. Dette kan bidra til økt bilavhengighet og tettstedsspredning.

### 3.3 Jessheim

Jessheim er administrasjonssenter i Ullensaker kommune og regionsenter for Øvre Romerike. Jessheim er det største tettstedet på Romerike med 15 367 innbyggere i 2013 (Askheim, 2018). Jessheim fikk bystatus i 2012, og Ullensaker kommune er i dag en av Norges raskest voksende kommuner (Halvorsen, 2014), (Juven, 2017).

Jessheim er et veiknutepunkt, og E6 deler seg i to ved Jessheim og går nordover mot Lillehammer, samt vestover til Gardermoen og Nannestad som E16. Avstanden til Oslo er omtrent en halvtime, og avstanden til Gardermoen er omtrent ti minutter (Google, 2018). I tillegg går jernbanen gjennom Jessheim, og stopper blant annet på Jessheim stasjon.



Figur 7: Oversiktskart over Jessheim. De fargede strekene og sirkelene viser de viktigste veiene og områdene.

### 3.3.1 Historie

Jessheim er et sted der samferdselen trolig alltid har vært viktig. Helt siden den første kongeveien mot Trondheim ble anlagt på 1600-tallet til det ble bestemt at jernbanen skulle gå gjennom Jessheim, har Jessheim hatt mye gjennomgangstrafikk. En del av bygningene tidlig på 1800-tallet lå langs hovedveien, og folk livnærte seg av de gjennomreisende med kroer, overnatting og håndverk (Ullensaker kommune, enhet for kultur, 2012, p. 4).

Da det ble bestemt at Hovedbanen mellom Oslo og Eidsvoll skulle gå gjennom Jessheim og få stasjon på Trøgstad (senere Jessheim stasjon), begynte sentrum å vokse med bebyggelse på begge sider av jernbanen (se Figur 7, s. 59). Jernbanen åpnet i 1854 (Aspenberg & Lillevold, 2017). Bebyggelsen langs Storgata ble for det meste bygget på slutten av 1800-tallet og starten av 1900-tallet, og det var rundt Storgata at sentrum skulle ta form. Fra tidlig på 1900-tallet og utover vokste Jessheim seg gradvis større. Rundt 1920 kom det første boligfeltet, og etter krigen ble det bygget rekkehus. Utviklingen fortsatte videre i raskt tempo på 1960-tallet, og i 1969 ble kjøpesenteret Fakkelsenteret bygget (Ullensaker kommune, enhet for kultur, 2012, p. 7).

I 1979 ble E6 lagt utenfor Jessheim, og man fikk dermed gjennomgangstrafikken bort fra sentrum. Traséen ble lagt et stykke vest for Jessheim, med avkjøringer nord og sør for Jessheim. Jessheim fortsatte likevel utviklingen, og ble mer dominert av handel og service mot 1990 (Ullensaker kommune, enhet for kultur, 2012, p. 7). Øst for sentrum ble det etablert et industri- og næringsområde.

Da Gardermoen ble besluttet å bli Norges neste hovedflyplass i 1992 vokste Jessheim enda mer (Ullensaker kommune, enhet for kultur, 2012, p. 8). Innbyggertallet økte, handelen vokste i sentrum, og Fakkelsenteret ble slått sammen med HK-senteret og dannet Jessheim Storsenter, som i dag er et av landets største kjøpesentre med over 150 butikker (Jessheim Storsenter, u.d.).

Fra Oslo lufthavn Gardermoen åpnet i 1998 og fram til 2016 har innbyggertallet i Ullensaker kommune økt fra 19 120 innbyggere til 34 189 innbyggere. I 1978, året før den nye hovedveien åpnet, var det 16 755 innbyggere i Ullensaker kommune (Statistisk sentralbyrå, 2018a). Økningen i innbyggertall fra 1978 til 2016 er på 104 %, som er mer enn en dobling i innbyggertall.

En annen måte man kan se den store utviklingen i Jessheim på, er omsetningen i detaljhandel per innbygger. I 1978 var omsetningen 18 100 kr (Statistisk sentralbyrå, 1980). Omgjort til

2016-verdi tilsvarer det 75 917 kr (Statistisk sentralbyrå, 2018c). I 2016 var omsetningen 218 257 kr per innbygger (Statistisk sentralbyrå, 2018d), en økning på 187 %. Ullensaker kommune er i dag den kommunen i landet med høyest omsetning i detaljhandel per innbygger (Statistisk sentralbyrå, 2018d).

### 3.3.2 Planer

I Byplanen for Jessheim er detaljhandel tillatt i områder avsatt til sentrumsområde, og mindre forretninger i områder avsatt til kombinert bebyggelse og anleggsformål. I disse områdene er lager- og industrivirksomhet ikke tillatt, og plasskrevende og transportgenererende virksomheter bør legges i randsonen av byen (Ullensaker kommune, 2014, p. 3), (Ullensaker kommune, 2016, p. 11).

Midt i Jessheim sentrum, mellom Trondheimsvegen, Storgata og Gotaasalleen ligger et område som blir kalt Bevaringstriangelet. Her ligger hus fra slutten av 1800- og begynnelsen av 1900-tallet, og dette området utgjør gamlebyen i Jessheim. Dette området er omfattet av hensynssonen Bevaring kulturmiljø (H570), og det er strenge føringer for hva man kan gjøre og ikke. I planbestemmelsene for byplanen (Ullensaker kommune, 2016, p. 11) står følgende om Bevaringstrianglet: *“Eventuell ny bebyggelse innenfor Gamlebyen/Bevaringstrianglet må underordne seg eksisterende bebyggelse i høyde og størrelse, fortrinnsvis småskalabebyggelse og små volumer. Bevaringsverdig bebyggelse skal bevares med nok rom og grønt/hageanlegg rundt. Det skal opprettes en allment tilgjengelig park/grønt byrom med god tilgjengelighet fra tilgrensende områder ved Kingsgården”*. Nylig har Bjørn Dæhlie fremmet et forslag med ny bebyggelse i Bevaringstrianglet (Figur 8). Det er ikke snakk om riving av eksisterende bebyggelse, men det blir diskutert om den nye planlagte bebyggelsen vil *“underordne seg eksisterende bebyggelse”*, og om planene dermed bør tillates (Rødfoss & Widing, 2018), (Rognstrand, et al., 2018). Resultatene fra analysene senere i oppgaven viser at Bevaringstrianglet ligger i et område med svært høy global integrasjon, og de fleste butikkene i Jessheim ligger i dette området.



Figur 8: Skjermdump fra (Rødfoss & Widing, 2018), (Rognstrand, et al., 2018)

I rushtiden sliter Jessheim med mye trafikk på enkelte av veiene inn til Jessheim (Ullensaker kommune, 2014, p. 42). Det er gjort trafikkutredninger som viser at Jessheim særlig har behov for å øke veikapasiteten fra øst. Her jobbes det fremdeles med alternativer som både kan tilfredsstille dagens behov, men også fremtidens befolkningsvekst (Ullensaker kommune, 2015, p. 14).

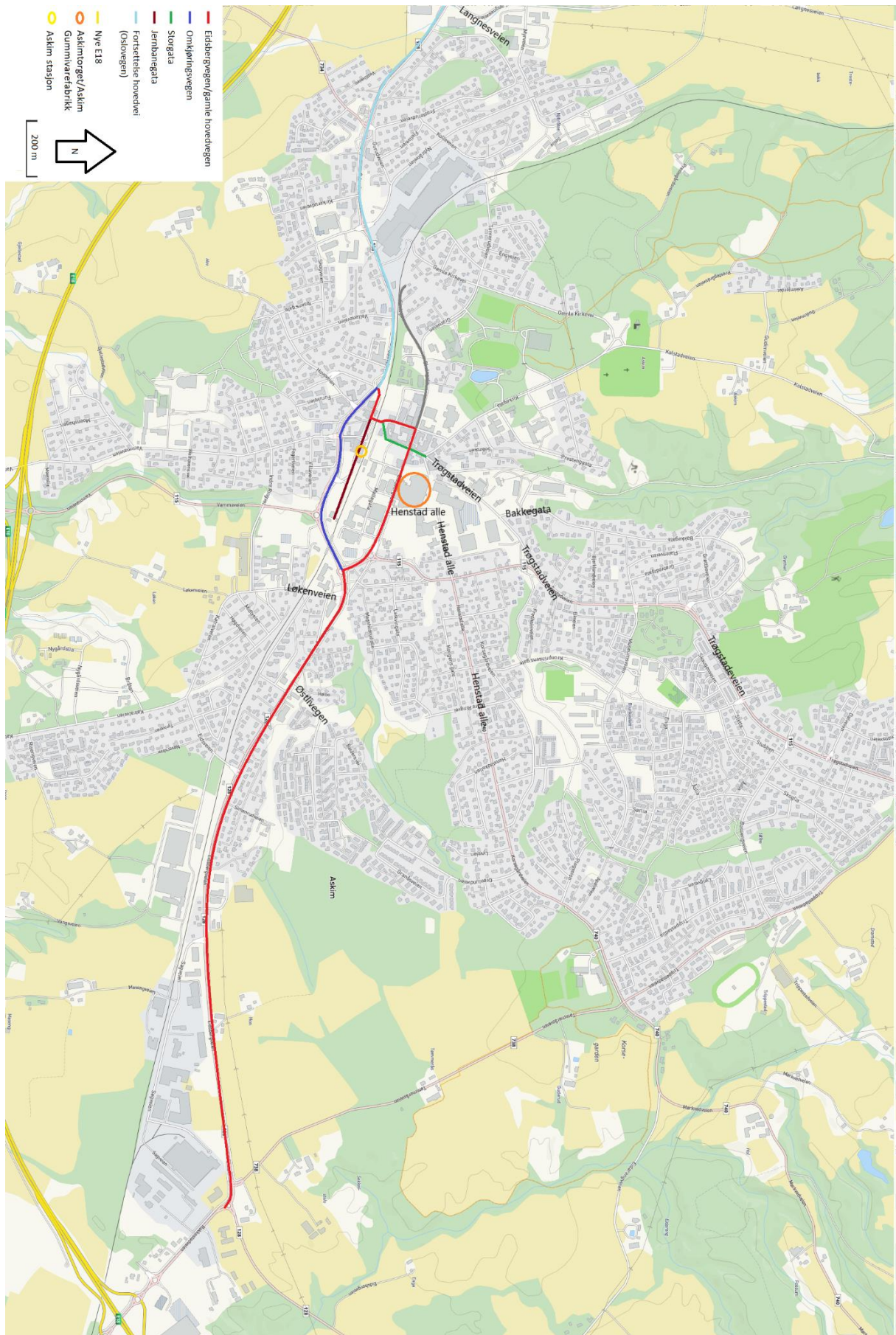
Det ble i 2015 vedtatt en felles regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus for å møte framtidig befolkningsøkning i regionen (Akershus Fylkeskommune, Oslo kommune, 2015). Det skal fokuseres på å videreutvikle dagens senterstruktur, og konsentrere bolig- og arbeidsplassveksten til prioriterte vekstområder (Akershus Fylkeskommune, Oslo kommune, 2015, p. 5). Jessheim, som i dag har stor vekst, skal utvikles som en regional by, og dermed være med på å ta del i konsentreringen av boliger og arbeidsplasser. På grunn av Jessheims plassering nær Gardermoen og Øvre Romerikes omfattende pendling mot Gardermoen, vil en bygge videre på denne utviklingen og styrke kollektivaksen mellom Jessheim og Gardermoen for at pendlingen kan bli mer kollektivbasert (Akershus Fylkeskommune, Oslo kommune, 2015, p. 19).



### 3.4 Askim

Askim ligger i Indre Østfold, og er et viktig handels- og administrasjonssenter i Indre Østfold. Kommunen hadde 15 615 innbyggere i 2016, og mer enn 14 000 av innbyggerne bodde i Askimbyen, som er administrasjonssenteret i kommunen (Thorsnæs, 2017d). Askim ligger omtrent en halv time med bil fra svenskegrensen og 50 minutter fra Oslo (Google, 2018). Tidligere har Askim vært en industrikommune, der Askim Gummivarefabrik (senere Viking Dekk A/S) var en hjørnesteinsbedrift fram til nedleggelsen i 1991. I dag er Glava A/S og Askim Frukt- og Bærpresseri blant de viktigste industri-aktørene i Askim. Jordbruk er også viktig i Askim, og mesteparten av den dyrkbare jorden brukes til korndyrking (Thorsnæs, 2017d).

Den viktigste veiforbindelsen i Askim er E18 som går mellom Oslo og Stockholm. Østfoldbanens østre linje som går fra Sarpsborg til Ski, går gjennom Askim, og lokaltoget stopper på Askim stasjon (Thorsnæs, 2017d).



Figur 9: Oversiktskart over Askim. De fargede strekene og sirklene viser de viktigste veiene i Askim.

### 3.4.1 Historie

Askim har vært et samlingspunkt siden vikingtiden, da Glomma var en viktig ferdselsåre (Askim kommune, 2015a). I 1855-57 kom det bro over Glomma, og i de neste årene begynte Askim å utvikle seg til et industrisamfunn. I 1882 åpnet Østfoldbanens østre linje, og man fikk bedre forbindelser med Oslo og ytre Østfold. Tidlig på 1900-tallet begynte Askim med kraftproduksjon, og utviklingen av Askim som industrisamfunn fortsatte (Askim kommune, 2015b). Kraftproduksjon er fremdeles en viktig del av industrien i Askim. I 1920 åpnet Askim Gummivarefabrik A/S, som var en hjørnesteinsbedrift fram til den ble nedlagt i 1991 (Thorsnæs, 2017d). Askimtorget kjøpesenter flyttet inn i lokalene til Askim Gummivarefabrik A/S på 1990-tallet (Askimtorget, u.d.). I 1996 fikk Askim bystatus (Askim kommune, 2012d).

Fra hovedveien ble lagt om i 1983 og fram til 2016 har folketallet i Askim økt fra 12 302 til 15 615 innbyggere, som er en økning på 27 % (Statistisk sentralbyrå, 2018a). Omsetningen i detaljhandel var i 1982 på 27 000 kr (Statistisk sentralbyrå, 1984), som omgjort til 2016-kroner er 77 058 kr (Statistisk sentralbyrå, 2018c). I 2016 var omsetningen i detaljhandel 77 536 kr (Statistisk sentralbyrå, 2018d). Økningen var dermed på 0,6 %.

### 3.4.2 Ny hovedvei

På 1970-tallet begynte diskusjonen om ny trasé til E18. Den daværende traséen gikk gjennom sentrum og krysset jernbanen på en planovergang, noe som skapte daglige køer for både bilister og fotgjengere (Askim kommune, 2015c). Da den nye traséen åpnet i 1983 (se Figur 9, s. 64), ble hovedveien lagt sør for sentrumskjernen, og planovergangen ble stengt for biler. Stengningen av planovergangen førte til «sentrumdød» i Askim (van Nes, 2018). Planovergangen åpnet igjen for biltrafikk i 1998 (Askim kommune, 2012).

I 2005 åpnet ny E18 som firefelts motorvei sør for Askim (Statens vegvesen, u.d.). Trafikken mellom Oslo og Sverige ble nå flyttet helt ut av sentrum. E18 har tre avkjøringer inn til Askim; en øst for Askim, en vest for Askim og en i midten. Den nyeste E18 vil ikke bli fokusert på i denne oppgaven.

### 3.4.3 Planer

I plankartet til Kommuneplanens arealdel (Askim kommune, 2007) er det tre områder ved rett ved innkjøringen til sentrum som er regulert til framtidig næringsområde. Det nærmeste området er allerede bygd ut med Kiwi, mens de to andre områdene ligger på det som i dag er parkeringsareal. Bestemmelsene for kommuneplanen (Askim kommune, 2007, pp. 4-5) sier at kjøpesenter og varehus over 3 000 m<sup>2</sup> kan etableres innenfor sentrumsdelen, men ikke utenfor. Forretninger med plasskrevende varer kan likevel etableres utenfor sentrumsdelen. Et større område som vil utvide dagens industriområde i øst er regulert til framtidig næringsområde.

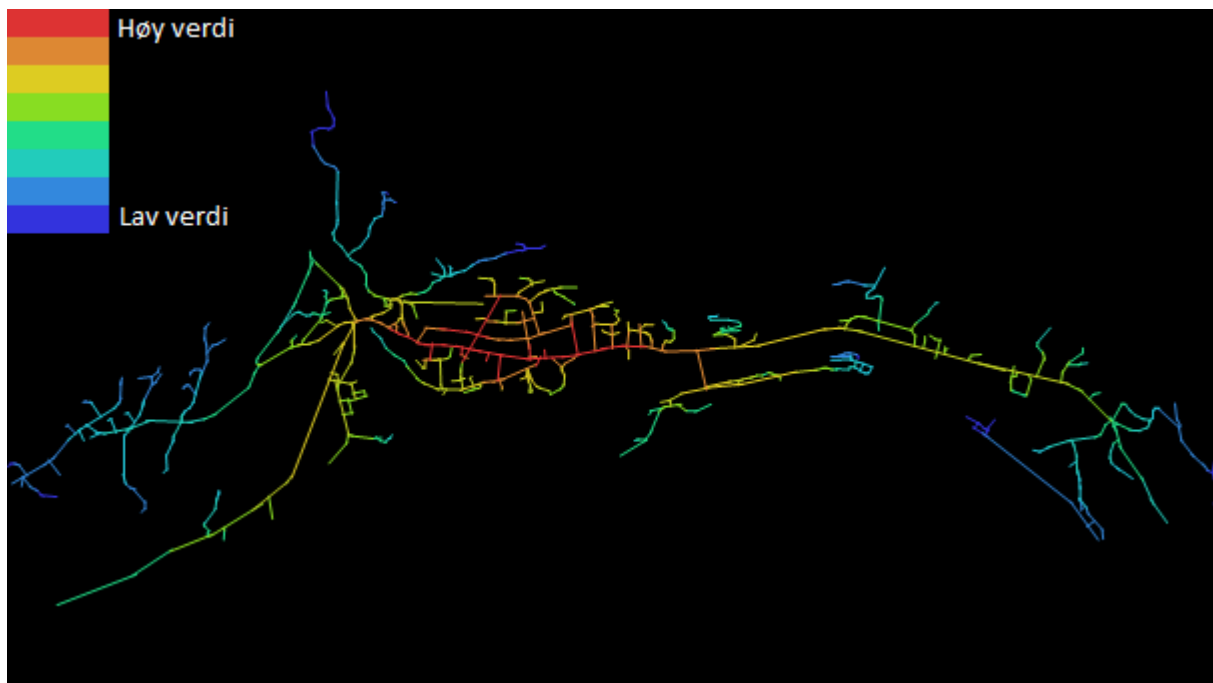
## 4 Analyse

I denne delen blir analysene av de fire tettstedene presentert. Grunlaget for analysene er space syntax-analyser av veinettet som blir sammenlignet med lokaliseringen av butikker og sentrumsfunksjoner både før hovedveien ble lagt om og for dagens situasjon.

### 4.1 Gol

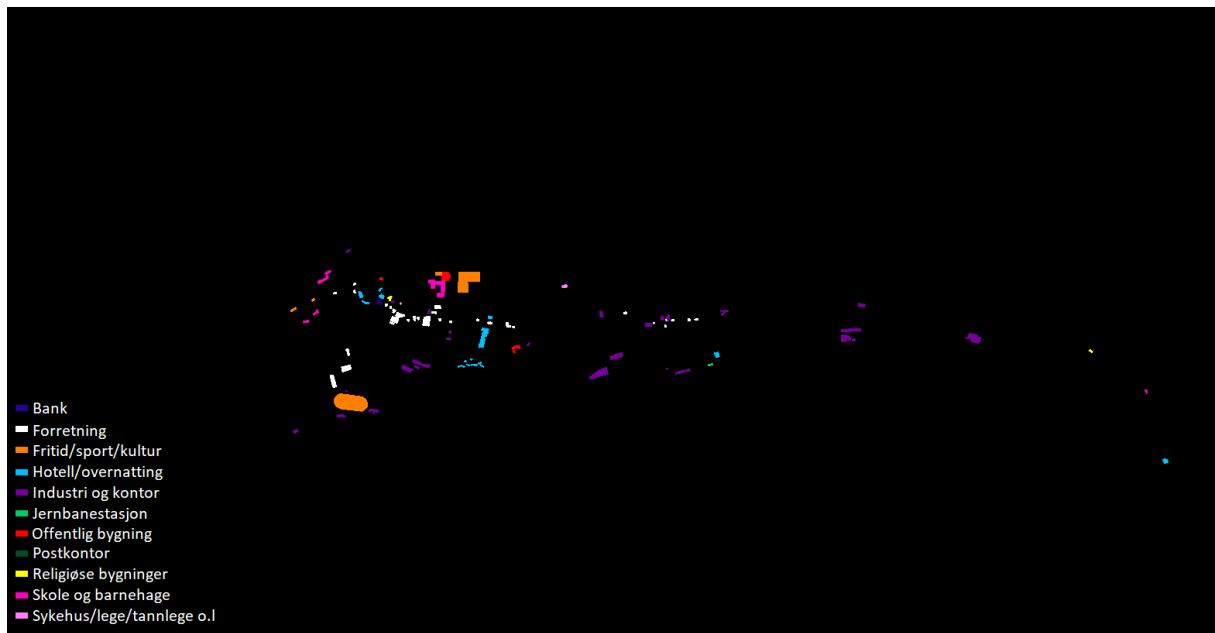
#### 4.1.1 Gol 1975

Før hovedvegen i Gol ble åpnet i 1976, gikk all gjennomgangstrafikk som skulle vestover mot Hardangervidda, nordover mot Hemsedalsfjellet eller nordøstover mot Valdres, gjennom Gol sentrum (se Figur 5, s. 46). Som man ser på Figur 10, er i 1975 omtrent hele Sentrumsvegen veldig godt integrert. Det samme er deler av parallellgata Gymnasvegen og Furuvegen som går mellom Sentrumsvegen og Gymnasvegen, i tillegg til flere andre sidegater til Sentrumsvegen. Den veldig gode integrasjonen strekker seg fra den øvre delen av sentrum og ned mot Gol stasjon.



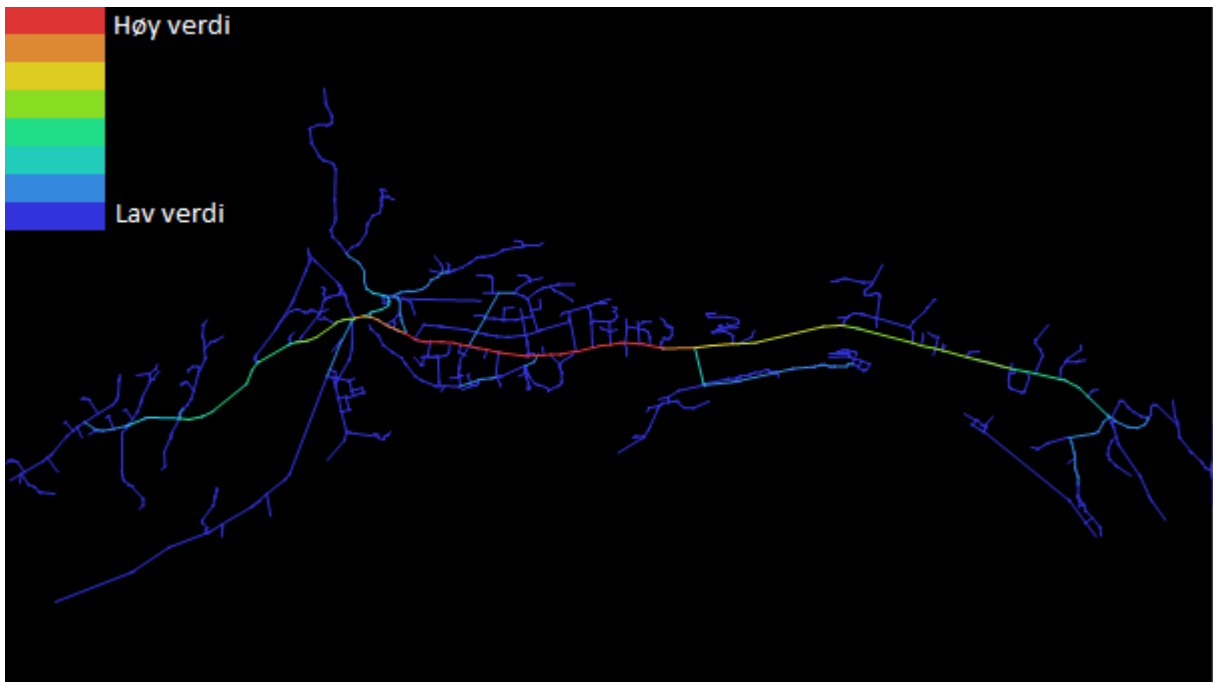
Figur 10: Global integrasjon i Gol 1973.

Selv om den svært gode integrasjonen er langs hele Sentrumsvegen og flere av sidegatene, er flesteparten av butikkene og sentrumsfunksjonene lokalisert langs Sentrumsvegen i den øvre delen av sentrum. Som man ser på Figur 11, har Gol sentrum et hovedtyngdepunkt med flesteparten av butikker og næring i den øvre delen av sentrum og ned til Pers Hotell, men det finnes også liten klynge av butikker og industri/kontor i den nedre delen av sentrum, nær stasjonsbrua.



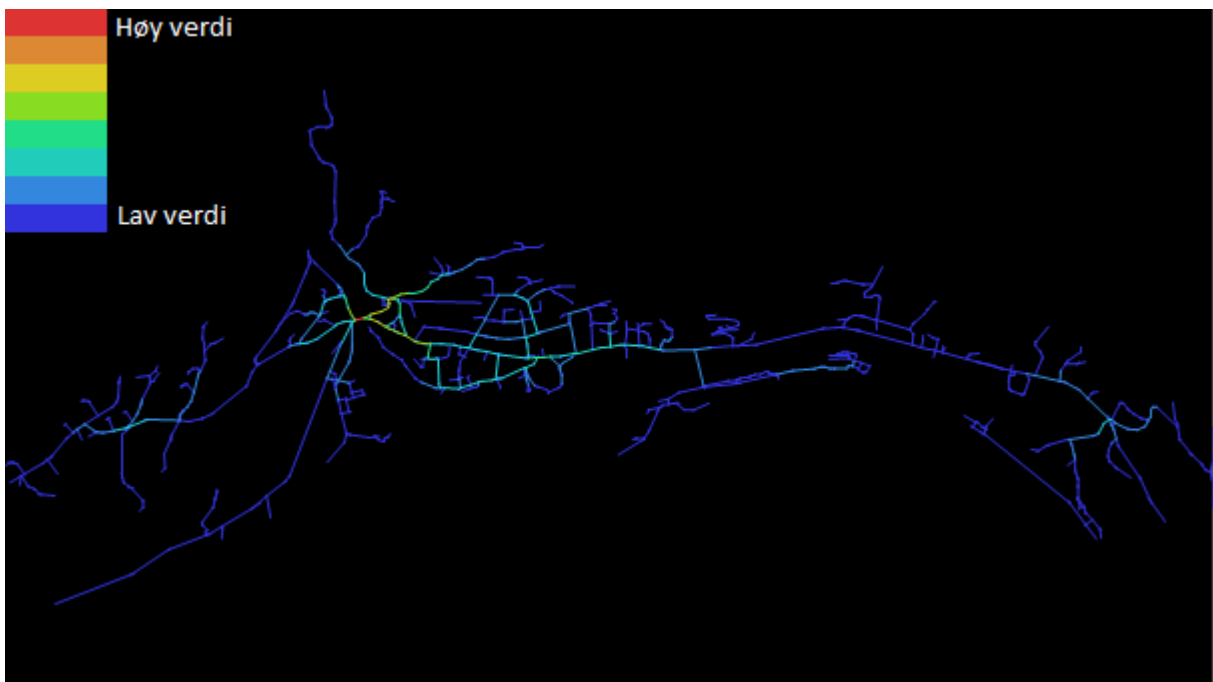
Figur 11: Sentrumsfunksjoner i Gol sentrum 1973.

Ser man på angular choice med høy metrisk radius (Figur 12), har omtrent hele Sentrumsvegen svært god integrasjon. Dette er fordi Sentrumsvegen er den eneste forbindelsen for de som skal østover eller vestover.



Figur 12: Angular choice med høy metrisk radius i Gol 1973.

Med lav metrisk radius (Figur 13) har Heslabrua svært høy integrasjon, mens den øvre delen av Sentrumsvegen har god integrasjon.

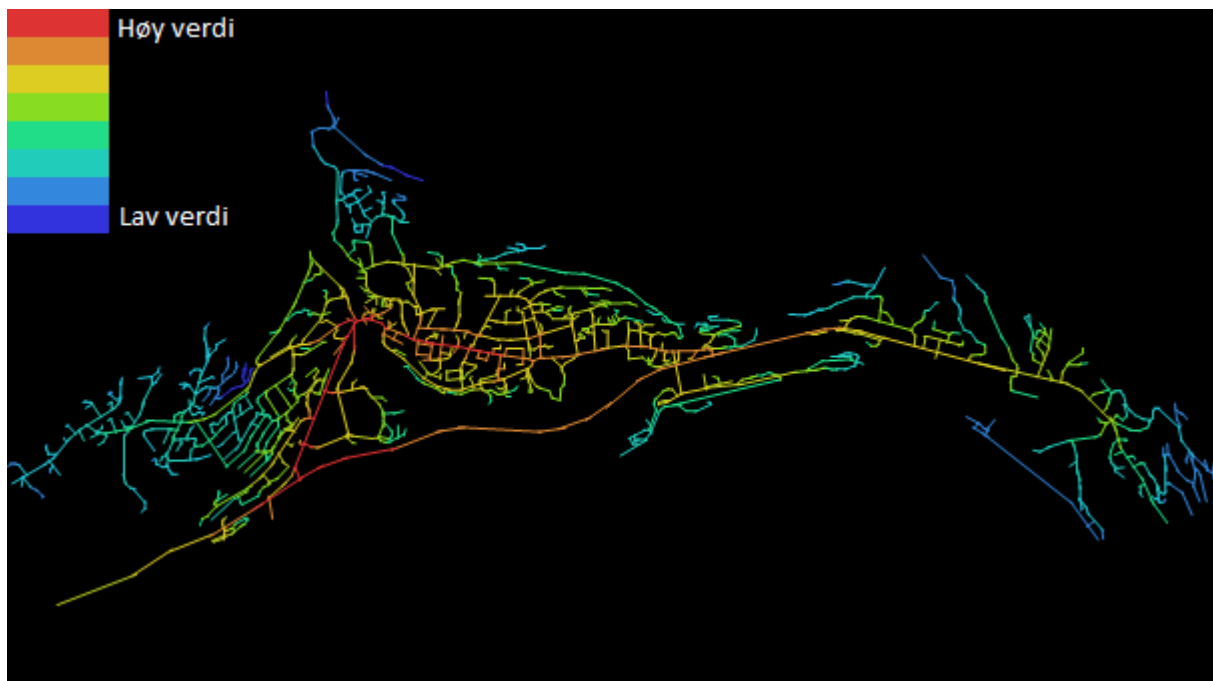


Figur 13: Angular choice med lav metrisk radius i Gol 1973.

#### 4.1.2 Gol 2017

I 2017 går ikke lenger hovedveien gjennom Gol sentrum. Da veien ble lagt om i 1975, ble den lagt langs Hallingdalselva, sør for sentrum. Det betyr at ingen gjennomreisende lenger må innom Gol sentrum. For de som skal mot Hardangervidda er det i 2017 litt kortere reisevei enn da veien gikk gjennom sentrum, mens den er litt lengre for de som skal mot Hemsedalsfjellet eller over Golsfjellet mot Valdres.

Sammenlikner man veinettet i 2017 med 1975 ser man at det er få veier som er endret. Det har derimot kommet mange flere veier, og veinettet har blitt litt større. En analyse av global integrasjon for 2017 viser at integrasjonen har forskjøvet seg vestover (Figur 14). Store deler av Sentrumsvegen gjennom øvre sentrum er fremdeles svært godt integrert, men den nedre delen av sentrum er ikke lenger like godt integrert, noe heller ikke sidegatene til Sentrumsvegen lenger er. Integrasjonen i nedre del av sentrum og de nærmeste sidegatene til Sentrumsvegen er fremdeles god. Den vestre delen av omkjøringsveien (Rv7) har blitt svært godt integrert, og det har også Lauvrudvegen, som er den vestre forbindelsen mellom Gol sentrum og Rv7.



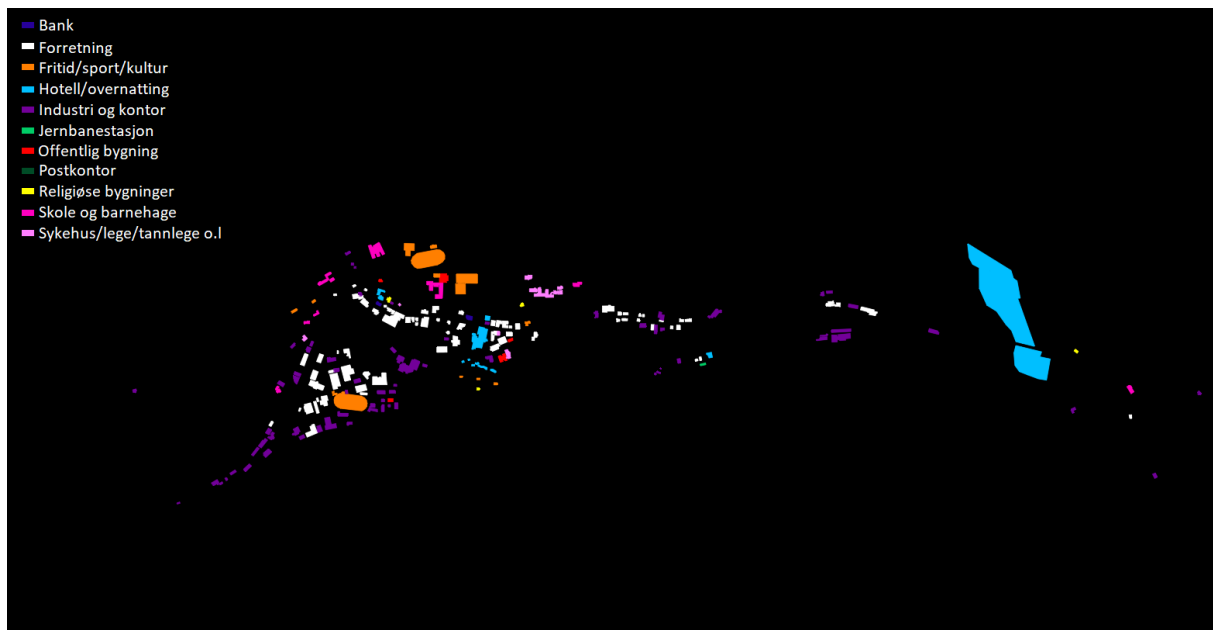
Figur 14: Global integrasjon i Gol 2017.



Forskyvningen av tyngdepunktet i sentrum ser man også i forbindelse med sentrumsfunksjoner. Først og fremst har det vært en stor økning i antall butikker og andre funksjoner fra 1975 til 2017, som man ser på Figur 15. Det er fremdeles en klynge med butikker i den nedre delen av sentrum, men den tydelige overvekten av butikker og sentrumsfunksjoner befinner seg i den øvre delen av sentrum, langs Sentrumsvegen. I den øvre delen av sentrum har butikker og sentrumsfunksjoner samlet seg rundt Kremmartunet i vest og Pers Hotell i øst og dannet to tyngdepunkter. Det finnes også sentrumsfunksjoner mellom disse tyngdepunktene, men tettheten er lavere her. Kremmartunet er kjøpesenteret i Gol og har 20 butikker. Senteret ble åpnet i 1997 (Johannesen, 2018). Pers Hotell har blitt drevet siden 1949 og har i dag 170 rom (Pers hotell, 2016). På Pers Hotell ligger også badelandet Tropicana. Derfor er hotellet et naturlig samlingspunkt i turistsesongen. Mesteparten av utelivet i Gol holder til i Dalavegen ved Pers Hotell. Kremmartunet og Pers Hotell ligger i hver sin ende av den best integrerte aksen i Sentrumsvegen.

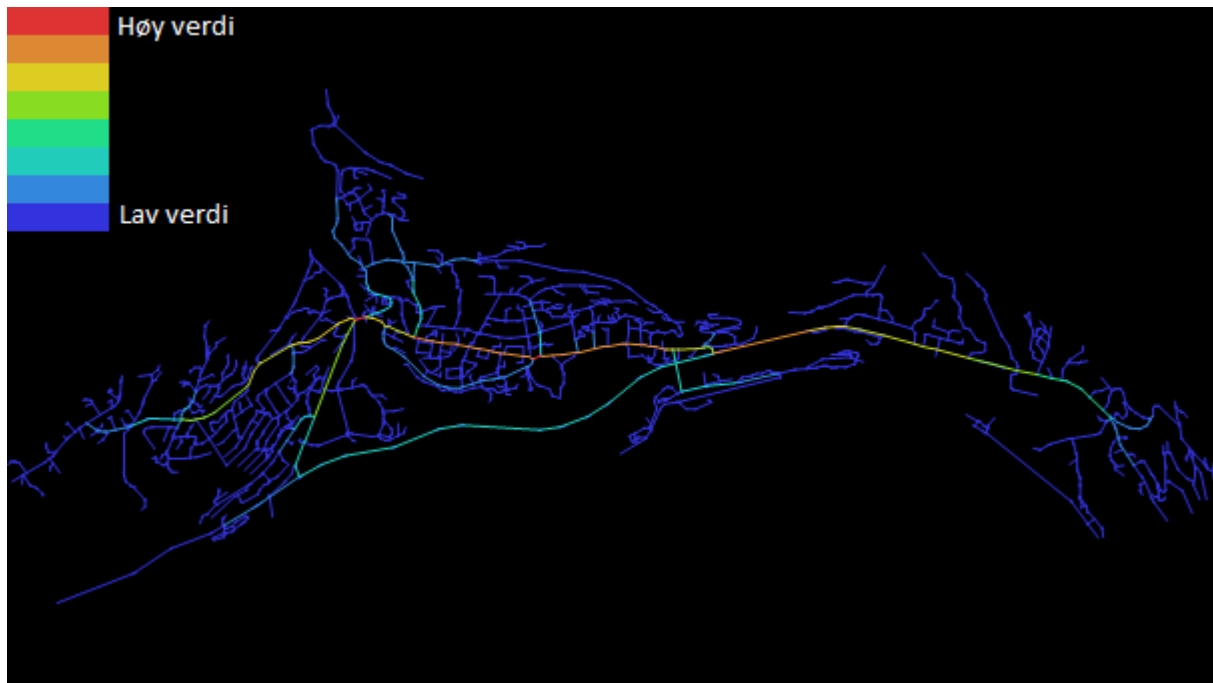
På Glitre, øst for Lauvrudvegen, har det kommet et helt nytt område med butikker og industri/kontor. Her ligger Gol næringspark, og det er her mesteparten av Gols industri og plasskrevende handel som møbelforretninger og bilforhandlere ligger.

Den store hovedvekten av handel og industri/kontor befinner seg altså langs og rundt de best integrerte veiene i Gol sentrum.



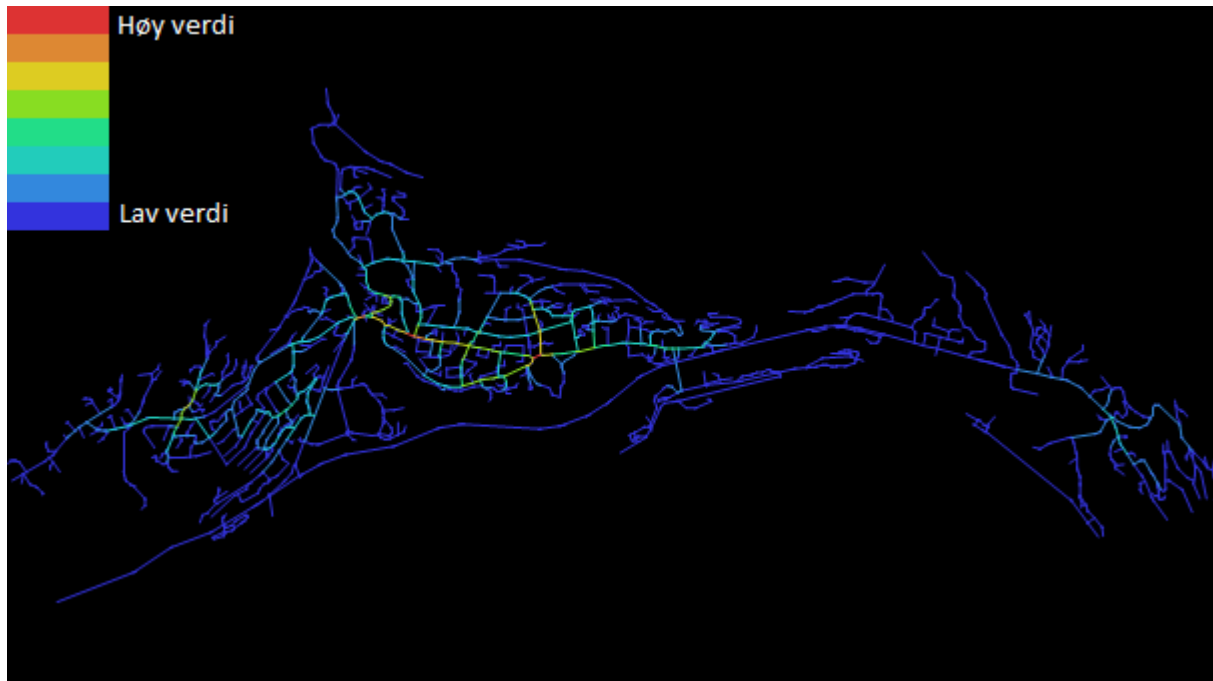
Figur 15: Sentrumsfunksjoner i Gol 2017.

Hvis man ser på angular choice med høy metrisk radius (Figur 16), er hovedrutene tydelig fremhevet sammenlignet med de mindre veiene. Både den øvre og den nedre delen av sentrum er godt integrert. Videre er også hovedveien godt integrert fra krysset inn til sentrum i øst og ned til Herad. Omkjøringsveien og Lauvrudvegen er middels integrert. Heslabrua, krysset ved Kremmartunet, og krysset mellom Sentrumsvegen og Gamlevegen har det høyeste potensialet for gjennomgangstrafikk med høy metrisk radius.



Figur 16: Angular choice med høy metrisk radius i Gol 2017.

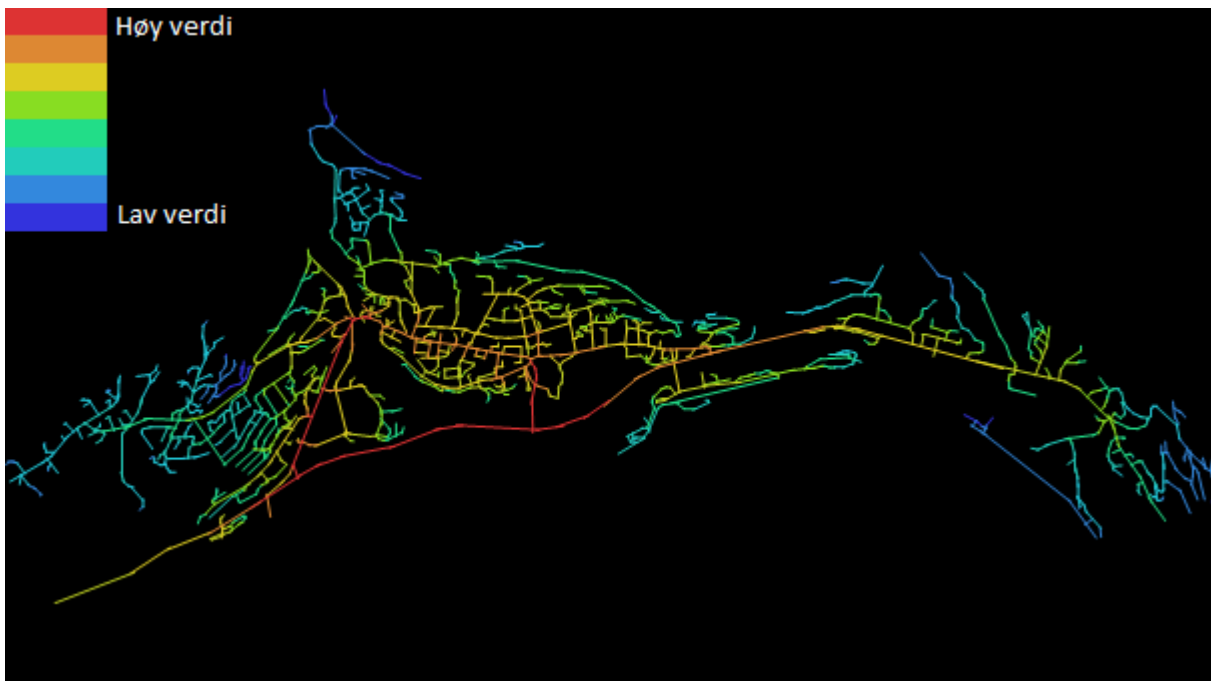
Med lav metrisk radius er det tre områder som har svært høy integrasjon (Figur 17). I vest ved Heslabrua, i midten ved Kremmartunet, og i øst i krysset mellom Sentrumsvegen og Gamlevegen. Dette er de samme veiene som har høy integrasjon med høy metrisk radius. Generelt har den øvre delen av sentrum et godt potensial for gjennomgangstrafikk med lav metrisk radius.



Figur 17: Angular choice med lav metrisk radius i Gol 2017.

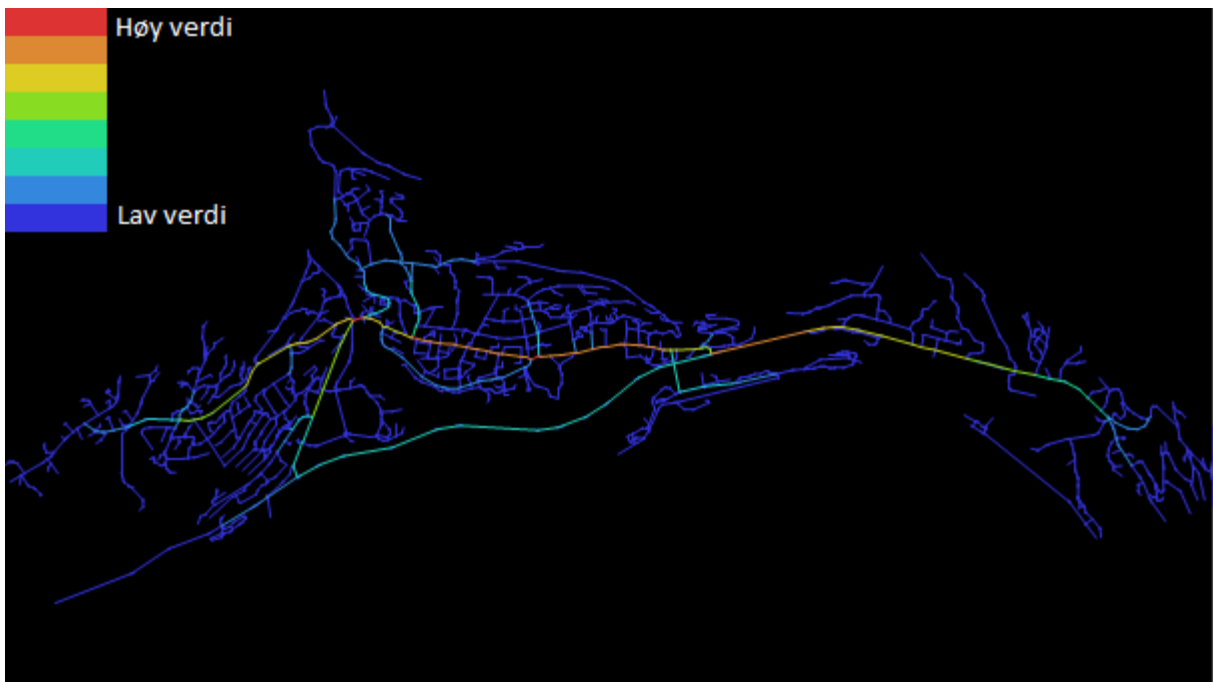
#### 4.1.3 Gol 2018, Vikojordet og Storøyne

Da den nye avkjøringen til Gol sentrum fra riksvei 7 ble åpnet i november 2017, endret den globale integrasjonen seg (Figur 18). Der integrasjonen i Sentrumsvegen var svært god mellom Kremmartunet og Pers Hotell tidligere i 2017, har Sentrumsvegen mistet noe av integrasjonen i 2018. Integrasjonen er fremdeles god, men ikke like sterk som før den nye avkjøringen ble etablert. Den nye avkjøringen har derimot fått en svært god integrasjon, og nesten hele omkjøringsveien har nå svært god integrasjon, mot god integrasjon tidligere. Kombinasjonen av svært god integrasjon og at Biltema allerede har fått godkjent reguleringsplan ved den nye avkjøringen, kan være med på å endre tyngdepunktet i sentrum. Det nedre tyngdepunktet i Gol sentrum rundt Pers Hotell kan derfor styrkes som følge av den nye avkjøringen. Når tomtene som er regulert til kombinert bebyggelse og anleggsformål i områderegeringsplanen for Vikojordet og Storøyne blir tatt i bruk, kan dette tyngdepunktet forsterkes ytterligere.

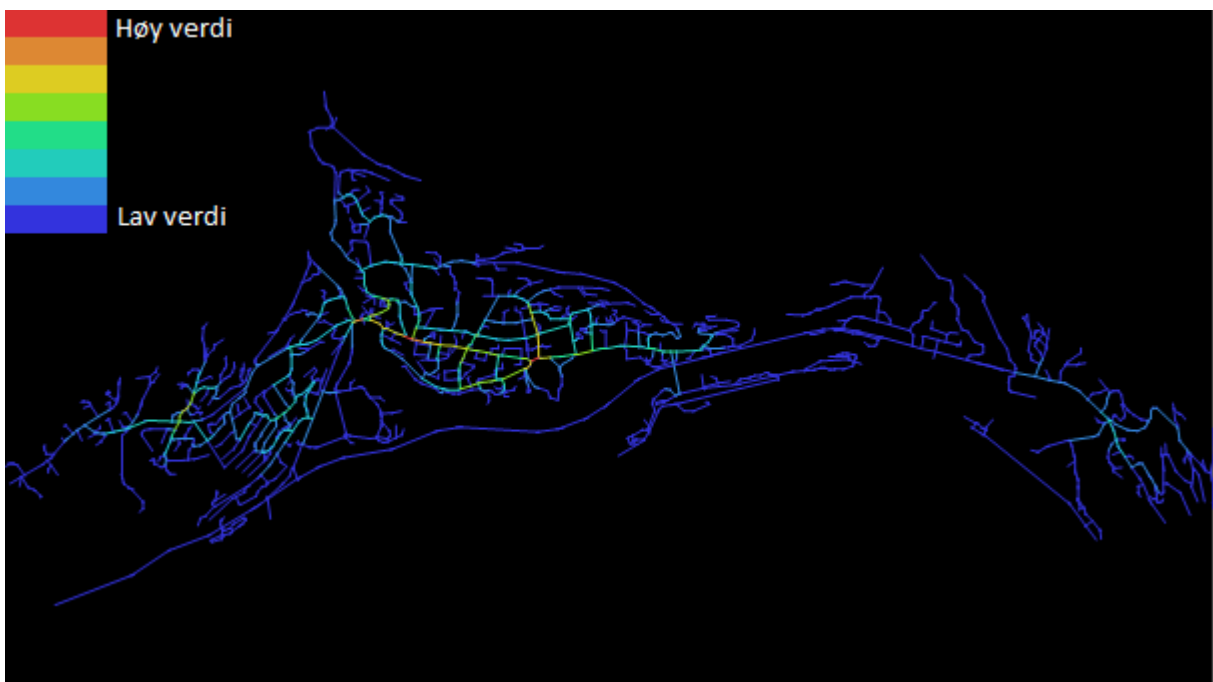


Figur 18: Global integrasjon etter ny avkjøring fra omkjøringsveien inn til sentrum.

Angular choice med høy metrisk radius (Figur 19) viser at Sentrumsvegen har fått en styrket integrasjon, samtidig som den har blitt litt svakere i nedre sentrum rundt Stasjonsbrua. Ellers er det ingen merkbare endringer. Med lav metrisk radius (Figur 20) er det ingen betydelige endringer.



Figur 19: Angular choice med høy metrisk radius etter ny avkjøring fra omkjøringsveien.



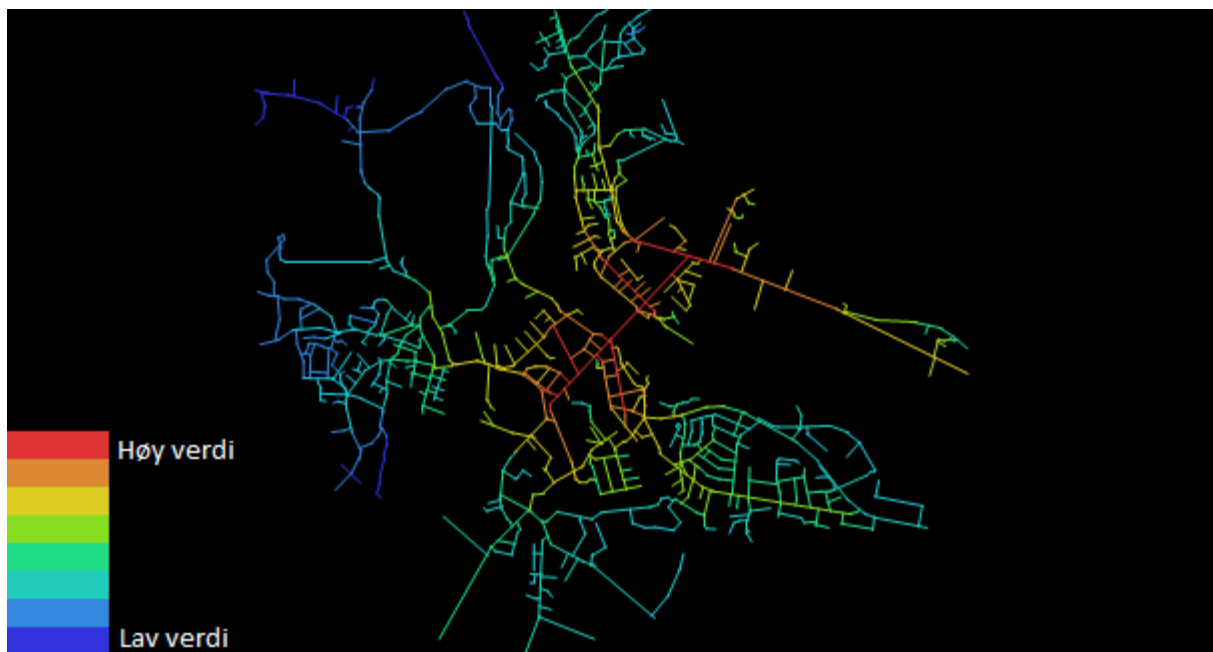
Figur 20: Angular choice med lav metrisk radius etter ny avkjøring fra omkjøringsveien.

## 4.2 Hokksund

### 4.2.1 Hokksund 1988

Før E134 åpnet i 1989 gikk all trafikk mellom Drammen og Kongsberg gjennom Hokksund sentrum. I tillegg gikk gjennomgangstrafikken nordover mot Hønefoss gjennom Brugata.

Figur 21 viser en global integrasjonsanalyse fra 1988. Analysen viser at Brugata er den mest integrerte gaten i Hokksund. Flere av sidegatene er også blant de aller mest integrerte gatene, blant disse Stasjonsgata, som er byens sentrale handlegate, og Plassen, som går gjennom Gamle Hokksund nord for broen. Rådhusgata har en noe lavere integrasjon, men er likevel blant de best integrerte gatene. Gatene rundt Eiker Senter har forholdsvis lave integrasjonsverdier.



Figur 21: Global integrasjon i Hokksund 1988.

En angular choice-analyse med høy metrisk radius (se Figur 22) ser ut til å korrespondere godt med hovedrutene gjennom tettstedet. Blant de best integrerte gatene er sentrumsgatene Brugata, Rådhusgata og Stasjonsgata, Loesmoveien som hovedrute videre østover fra sentrum, Skotselvveien mot Røren, og Kirkealeen som går sørover mot Eiker Senter.



Figur 22: Angular choice med høy metrisk radius i Hokksund 1988.

I en angular choice-analyse med lav metrisk radius (Figur 23) fremheves tre lokale områder: Røren i vest, Loesmoen i øst, samt et område nord for broen, i nærheten av Gamle Hokksund. Alle disse ligger utenfor sentrum, og er i hovedsak boligområder med forholdsvis få funksjoner. Røren-området er det av områdene som har flest funksjoner, men de er likevel forholdsvis få. Området på Loesmoen er nær industriområdene her, men også her er gatene med høyest verdier hovedsakelig boligområder. Sentrumsgatene har forholdsvis lav angular choice-integrasjon, men noe høyere enn de fleste andre gater og veier i tettstedet. Det samme gjelder krysset mellom Rv35 og Loesdalsveien, like ved Eiker Senter.

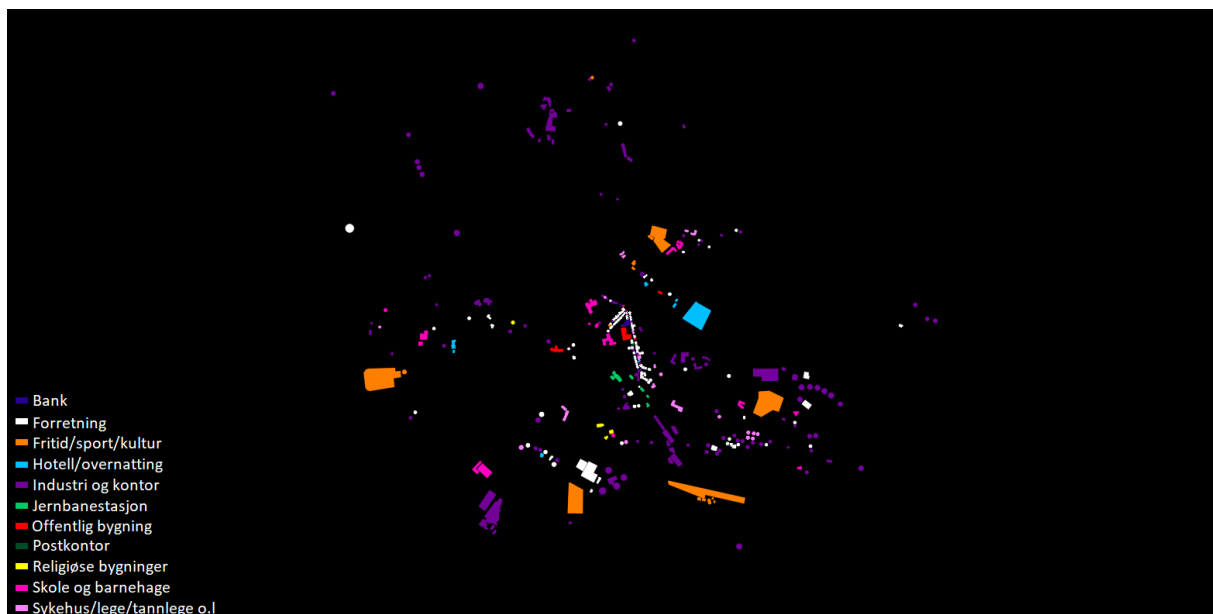


Figur 23: Angular choice med lav metrisk radius i Hokksund 1988.



Figur 24 viser at mesteparten av butikkene er lokalisert langs Stasjonsgata og Brugata, men en del er også lokalisert i Eiker Senter, som åpnet i 1987. I telefonkatalogen fra 1988 var det oppført 19 forretninger i Eiker Senter. Gamle Hokksund og resten av området nord for elven har forholdsvis få funksjoner, særlig innenfor forretning. Det er imidlertid en del usikkerhet i kildene, og enkelte av forretningene i Brugata som på kartet er registrert sør for elven kan ha vært lokalisert på nordsiden. Unøyaktige adresser i kildene gjør også at mange funksjoner er representert med en sirkel for hver funksjon, i stedet for at bygningsomrisset er markert. Da flere forretninger kan ha vært lokalisert i samme bygg vil dette gjøre at antall forretninger i sentrumsgatene kan fremstå høyere på kartet enn om det i hovedsak var bygningsomrissene som var markert. Det gir likevel en tydelig indikasjon på hvor ett av de to tyngdepunktene for handel var.

Bortsett fra butikkene på Eiker Senter er de fleste butikkene dermed lokalisert langs to av de mest integrerte gatene, som ut fra en angular choice-analyse med høy metrisk radius også er blant hovedrutene gjennom tettstedet. Eiker Senter er lokalisert langs veier med forholdsvis lav integrasjon, og utenfor hovedrutenettverket. Senteret ligger imidlertid ikke langt fra det som fremheves som hovedruten sørover fra sentrum. Verken butikkene i sentrum eller Eiker Senter er lokalisert i de områdene som er sterkest fremhevet som potensielle lokale sentre ut fra en angular choice-analyse med lav metrisk radius.

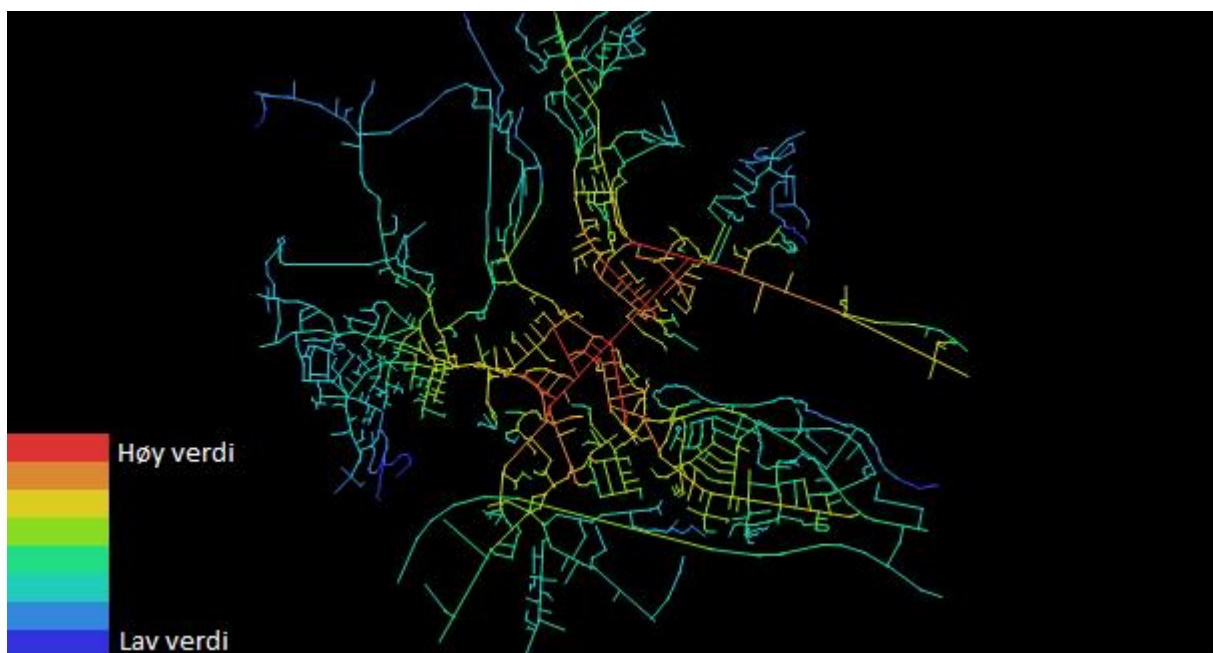


Figur 24: Sentrumsfunksjoner i Hokksund 1988.

#### 4.2.2 Hokksund 2017

I 1989 åpnet ny hovedvei mellom Drammen og Kongsberg. Denne ligger ca. 1 km sør for Hokksund sentrum, og leder mye av den tidligere gjennomgangstrafikken utenfor sentrum. Gjennom Brugata er det imidlertid fortsatt betydelig gjennomgangstrafikk nordover mot Hønefoss. Bortsett fra omkjøringsveien har det ikke vært større endringer i veinettet. Det har ekspandert noe, hovedsakelig som følge av boligutbygging utenfor sentrum, men ekspansjonen er ikke stor. E134 har få avkjørsler gjennom Hokksund. Innenfor analyseområdet har den to avkjørsler: en som forbinder den med Drammensveien helt øst i tettstedet, og en til Rv35, i et kryss sør for Kirkealeen, like ved Eiker Senter. Sistnevnte er den mest direkte forbindelsen til sentrum.

Figur 25 viser en global integrasjonsanalyse fra 2017. En sammenligning av global integrasjon i 1988 og 2017 viser at det ikke har skjedd store endringer i integrasjonen i sentrum. Det er fortsatt Brugata og sidegatene, inkludert sentrumsgatene Stasjonsgata og Rådhusgata, som har høyest integrasjon. Integrasjonskjernen har imidlertid utvidet seg noe, særlig mot sør. Veiene i området rundt krysset med E134, og veiene som leder hit fra sentrum er noe mer integrert i 2017 enn i 1988. Omkjøringsveien har forholdsvis lav integrasjon, men den er noe høyere i nærheten av krysset ved Rv35 enn på resten av veien. Veiene i området er likevel ikke blant de mest integrerte i tettstedet. Både E134 og veiene i området rundt krysset med Rv35 har lave til middels integrasjonsverdier.



Figur 25: Global integrasjon i Hokksund 2017.

Angular choice med høy metrisk radius, som vist i Figur 26, fremhever i all hovedsak de samme veiene som i analysen for 1988, og ser fortsatt ut til å korrelere godt med hovedrutene gjennom tettstedet. Omkjøringsveien har lave verdier, og er ikke fremhevet som hovedrute i tettstedet.



Figur 26: Angular choice med høy metrisk radius i Hokksund 2017.

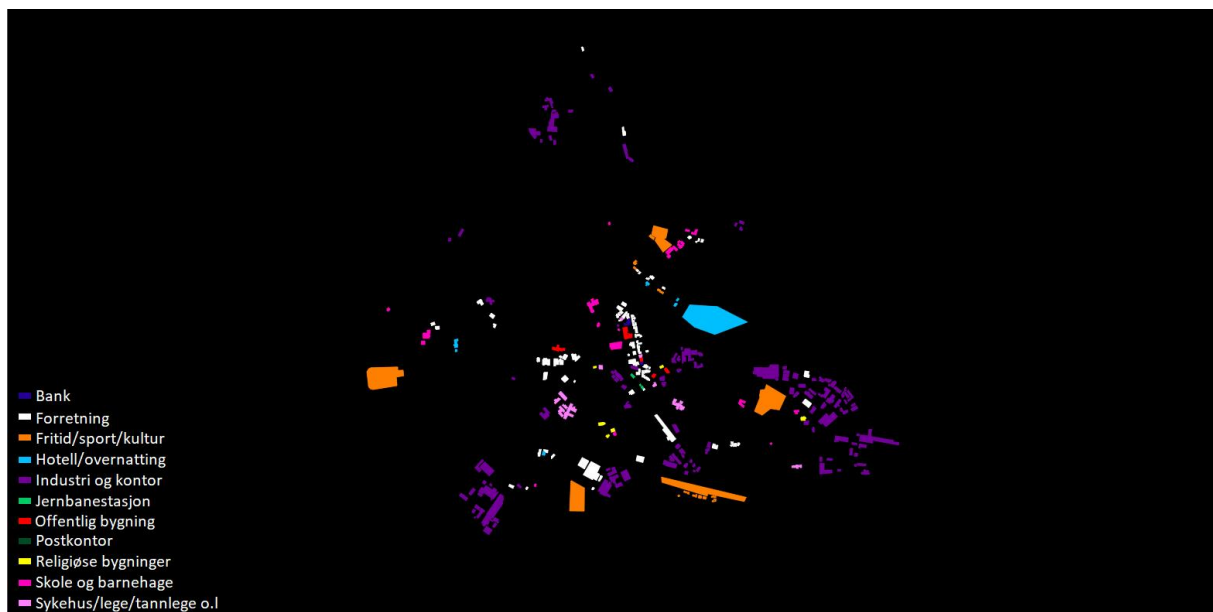
En angular choice-analyse med lav metrisk radius for 2017, som vist i Figur 27, fremhever noenlunde de samme lokale områdene som i analysen for 1988, men integrasjonen er lavere og de er noe forskjøvet. Disse områdene er fremdeles boligområder, med få funksjoner. Også sentrumsgatene er lavere integrert enn i 1988. Bare Røren-området er omtrent like integrert som i 1988, og peker seg dermed ut som det mest integrerte lokalområdet i 2017. De mest integrerte rutene i området har imidlertid forskjøvet seg noe østover.



Figur 27: Angular choice med lav metrisk radius i Hokksund 2017.

Omkjøringsveien har altså hatt liten effekt på gatenettets romlige konfigurasjon. Dette kan ha flere årsaker. Brugata er byens lengste, rette akse, og er den eneste gaten som forbinder områdene på nordsiden og sørsiden av elven sammen. Det er derfor naturlig at den vil være blant de gatene som har kortest topologisk avstand til alle andre, og som er del av flest korteste ruter. Den vil derfor ha en tendens til å beholde sine høye integrasjons- og choice-verdier. Rutenett i sentrumsgatene bidrar videre til at disse gatene er godt forbundet med hverandre. Disse gatene er dessuten direkte tilknyttet Brugata, som er den gaten som er best tilknyttet de andre gatene i sentrum og tettstedet for øvrig. Videre er omkjøringsveien forholdsvis langt fra sentrum, og den har få direkte forbindelser til området omkring og gatenettet for øvrig.

Figur 28 viser dagens lokalisering av funksjoner. Siden 1988 er det utviklet en ny næringspark på Sundmoen, ved den østlige delen av Skotselvveien. Her er en håndfull forretninger, hovedsakelig innenfor arealkrevende varer. Denne delen av Skotselvveien er godt integrert, og integrasjonen har utvidet seg noe vestover sammenlignet med 1988. Flere av veiene i nærheten er også mer integrert enn i 1988. Skotselvveien er også fremhevet som hovedrute ut fra en angular choice-analyse med høy metrisk radius. Med lav metrisk radius er enkelte av veiene ved næringsparken noe mer integrert enn de fleste veier og gater i tettstedet, men likevel forholdsvis lavt integrert.



Figur 28: Sentrumsfunksjoner i Hokksund 2017.

Bortsett fra den nye næringsparken har det vært lite endringer i lokalisering av butikker. De fleste butikkene ligger fortsatt i Stasjonsgata og Brugata, samt i Eiker Senter. Antall forretninger i Eiker Senter har økt fra 19 til 26.

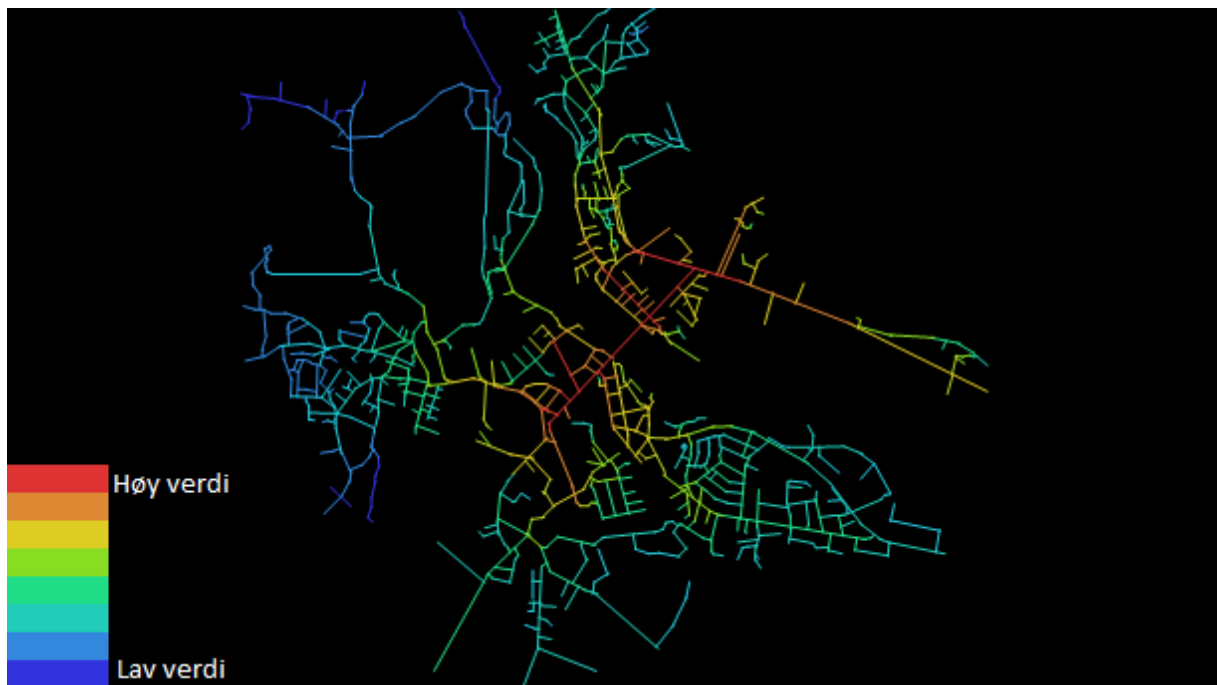
Butikkene er dermed fortsatt i hovedsak lokalisert langs noen av de mest eller nest mest globalt integrerte gatene, og langs hovedrutene gjennom tettstedet. Det største unntaket er fremdeles Eiker Senter, som fortsatt ligger i et område med lav global integrasjon, og utenfor, men fortsatt nær, hovedrutenettet gjennom tettstedet. Gatene rundt senteret er imidlertid høyere integrert i dag enn i 1988, og senteret ligger nærmere høyt integrerte gater.

Integrasjonsverdiene her kan imidlertid være påvirket av edge effect. I virkeligheten er Hokksund og omkjøringsveien tilknyttet et større veinett utenfor analyseområdet. Dersom man hadde kjørt en space syntax-analyse over hele regionen, er det sannsynlig at omkjøringsveien og området rundt Eiker Senter hadde fått høyere integrasjonsverdier.

Området nord for elven har fremdeles forholdsvis få butikker og andre sentrumsfunksjoner, til tross for flere gater med høy integrasjon, og at hovedruten nordover går gjennom området. Ingen av de tre handelssentrene ligger i de mest integrerte lokalområdene ut fra en angular choice-analyse med lav metrisk radius. Hoveddelen av handelsområdene ligger dermed i områder som har høy global integrasjon og høye angular choice-verdier med høy metrisk radius, men hvor dette ikke overlapper med høye angular choice-verdier med lav metrisk radius. Dette kan være en indikasjon på høy bilavhengighet og mye bilbasert handel i Hokksund. Dette synes også å stemme overens med den faktiske situasjonen. Bilholdet i Øvre Eiker er høyt, og en stor andel daglige reiser skjer med bil (Norsam AS, 2015, pp. 13-14).

#### 4.2.3 Hokksund da Stasjonsgata var stengt

I analysene over er både gangveier og bilveier tatt med. I 1988 var imidlertid Stasjonsgata stengt for biltrafikk mot Brugata. Figur 29 viser en global integrasjonsanalyse der forbindelsen mellom Brugata og Stasjonsgata, samt ved jernbaneovergangen, er brutt, for å gi et bedre bilde av tilgjengeligheten for biltrafikk i 1988. Analysen viser at da Hokksund stengte Stasjonsgata for biler midt på 1980-tallet, sank den globale integrasjonen i Hokksund sentrum for biltrafikk. I denne perioden mistet Stasjonsgata mye aktivitet, og konsekvensen var at flere butikker måtte stenge. Da Stasjonsgata ble åpnet igjen mot Brugata på begynnelsen av 1990-tallet, ble integrasjonen igjen svært god i sentrum. Tilgjengelige plandokumenter og rapporter både fra tidlig 1990-tall og fra nyere tid, sammen med analysene vi har utført, kan indikere at endringene som ble gjort i gatenettet og trafikkmønsteret på 1970- og 80-tallet var av større betydning for vitaliteten i sentrum enn det omkjøringsveien har vært. Dette gjelder blant annet stengningen av Stasjonsgata.

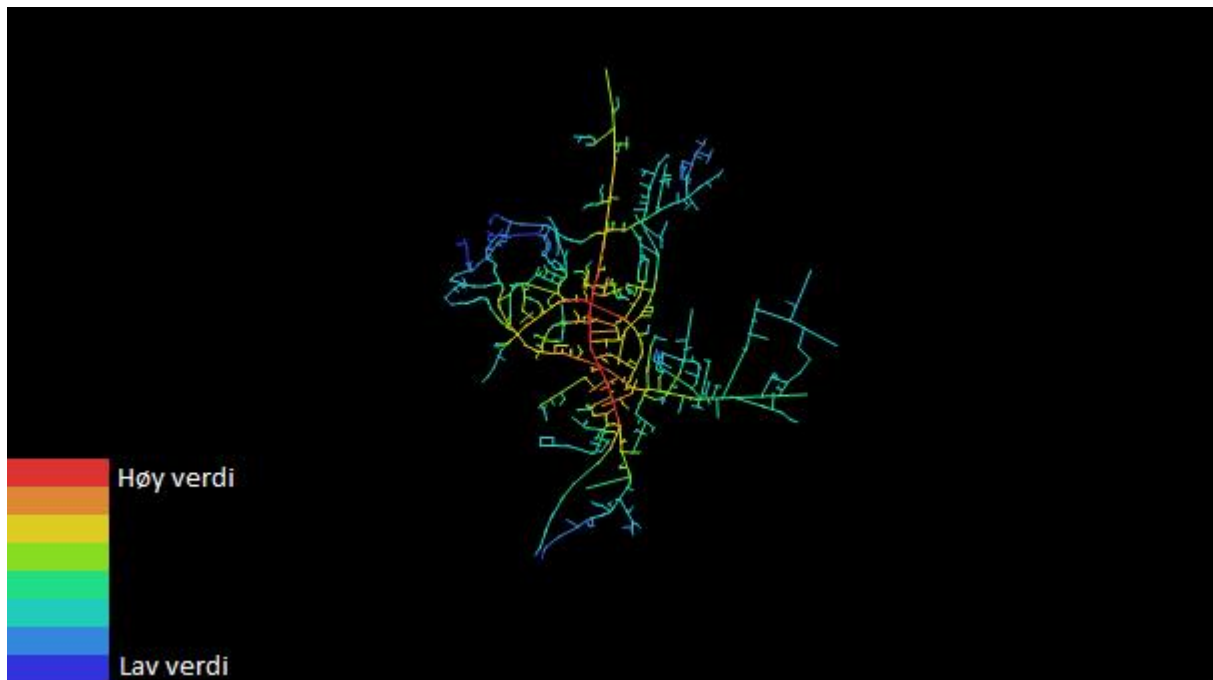


Figur 29: Global integrasjonsanalyse der forbindelsen mellom Stasjonsgata og Brugata er brutt.

## 4.3 Jessheim

### 4.3.1 Jessheim 1977

Før den nye hovedveien ble åpnet i 1978, gikk all trafikk nord/sør gjennom Jessheim sentrum. I 1977 er det Trondheimsvegen som er hovedvei, og er også den veien med best integrasjon, sammen med deler av Ringvegen og Storgata/Gardermovegen (Figur 30). Trondheimsvegen er svært godt integrert fra sør for Gotaasalleen og nordover forbi Ringvegen. Videre nordover opprettholder den en høy integrasjon helt til enden av kartet. Omtrent fra Gotaasalleen og sørover blir integrasjonen gradvis lavere. Flere av sidegatene til Trondheimsvegen har veldig god integrasjon, deriblant Gotaasalleen, Veiberggata og Oberst Kruses Veg. Storgata har svært god integrasjon i krysset til Trondheimsvegen og Gardermovegen, og er ellers godt integrert. Gardermovegen er svært godt integrert i krysset til Trondheimsvegen og Storgata, og er fortsatt godt integrert et lite stykke vestover.

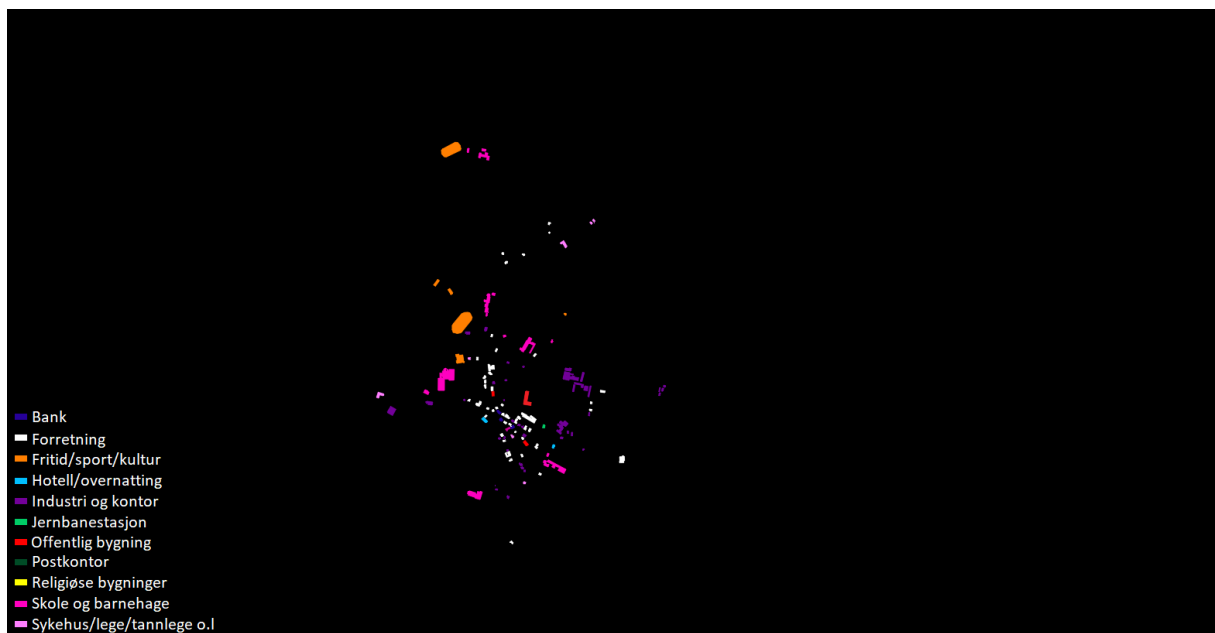


Figur 30: Global integrasjon på Jessheim 1977.



Når man ser lokaliseringen av handel og andre sentrumsfunksjoner opp mot gate-integrasjonen, ser man tydelig at mesteparten av butikker, samt industri/kontor er lokalisert langs de best integrerte aksene i Trondheimsvegen, Storgata og Gardermovegen (se Figur 31). Det finnes også en del handels- og sentrumsfunksjoner langs Gotaasalleen og Veiberggata som også har veldig god integrasjon. Fakkelsenteret, som ble åpnet i 1968 som et av landets første kjøpesentre (Askheim, 2018), ligger langs den godt integrerte veien Furusetgata, men ligger likevel utenfor den aller best integrerte delen av Jessheim.

Jernbanen danner en tydelig avgrensning for sentrum i øst. Øst for jernbanen er ikke integrasjonen like god som i sentrum, og det finnes nesten ikke sentrumsfunksjoner øst for jernbanen. Utenfor de best integrerte områdene er funksjonene spredt og mer uregelmessig, men større industri, deriblant Ullensaker Dampskog & Høvleri befinner seg rett øst for jernbanen.



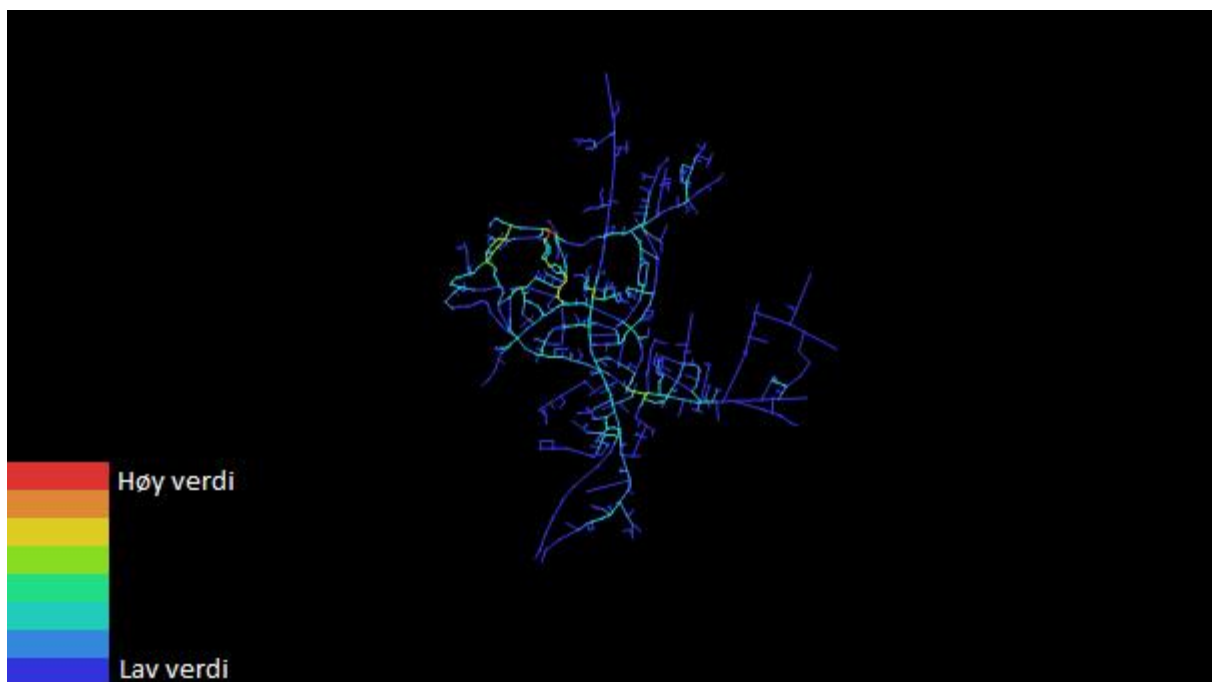
Figur 31: Sentrumsfunksjoner på Jessheim 1977.

Angular choice med høy metrisk radius (Figur 32) viser at Trondheimsvegen er en godt integrert gjennomfartsvei, noe som stemmer godt med at Trondheimsvegen i 1978 er hovedgjennomfartsåren i Jessheim. Dette er også den eneste veien som går gjennom hele Jessheim. Mellom Storgata og Ringvegen er integrasjonen svært god, og den er også god både nord og sør for disse veiene. Storgata har også god integrasjon.



Figur 32: Angular choice med høy metrisk radius på Jessheim 1977.

Med lav metrisk radius (Figur 33) er det fem lokale områder som skiller seg ut: jernbanebrua rett øst for sentrum, den sørlige delen av Karl Nordbecks veg, omtrent i krysset mellom Kverndalsvegen og Karl Nordbecks veg, veien inn til Nordby Ungdomsskole, samt området ved den vestre delen av Kverndalsvegen. Alle disse veiene har høye verdier når det kommer til angular choice med lav metrisk radius. Tre av disse ligger i eller i nærheten av boligområder. Jernbanebrua ligger i inngangen til sentrum, og forbinder Jessheim sentrum sammen med den østre delen av Jessheim som et av få krysningspunkter over jernbanen. Den ligger også nær Fakkelsenteret. I sentrum utmerker Trondheimsvegen mellom Gotaasalleen og Furusetgata seg med litt høyere verdier enn veiene rundt.



Figur 33: Angular choice med lav metrisk radius på Jessheim 1977.

#### 4.3.2 Jessheim 2017

Når man sammenlikner veinettet fra 1978 til 2017 ser man at gatestrukturen i sentrum har forandret seg lite, men at veinettet rundt har ekspandert voldsomt, særlig i øst, men også noe i sørvest. Mesteparten av ekspansjonen er boligområder, men også et stort, nytt næringsområde. Jessheim sentrum har i stor grad greid å beholde den samme kompaktheten som de hadde i 1978, og butikkmønsteret i 2017 har forandret seg lite fra 1978, dersom man ser bort fra en høyere tetthet av butikker.

Omkjøringsveien E6, som tidligere gikk gjennom Jessheim, går nå forbi Jessheim på vestsiden, med eneste avkjøringsmuligheter sør og nord for Jessheim. E6 har derfor lite å si for integrasjonen i Jessheim. Hele omkjøringsveien er dårlig integrert i Jessheim.

Ekspansjonen av veinettet på Jessheim har vært kompakt, og skjedd rundt en i utgangspunktet kompakt kjerne, noe som har bidratt til at veiene i Jessheim har beholdt de gode forbindelsene med hverandre. Når omkjøringsveien senere har blitt lagt utenfor Jessheim har dette dermed hatt lite å si for integrasjonen.

Ser man på den globale integrasjonen ser man at den er nesten identisk med 1978 (Figur 34). Trondheimsvegen er svært godt integrert og fungerer fremdeles som hovedveien i sentrum. Det er også den eneste veien som går fra krysset til E6 sør for Jessheim til nord for Jessheim. Forskjellen fra 1978 er at Trondheimsvegen i dag er svært godt integrert både lenger sør og lenger nord, og den veldig gode integrasjonen i dag strekker seg helt opp til Romerike Folkehøgskole. Storgata er i dag svært godt integrert langs hele gata, og den svært gode integrasjonen strekker seg i dag over jernbanebrua og bort til krysset mellom Algarheimsvegen og M Jul Halvorsens veg. Veiberggata, som er med på å forbinde Trondheimsvegen med Storgata er i dag svært godt integrert. Ringvegen er i dag veldig godt integrert hele veien, mens integrasjonen i Gardermovegen ikke har endret seg nevneverdig.



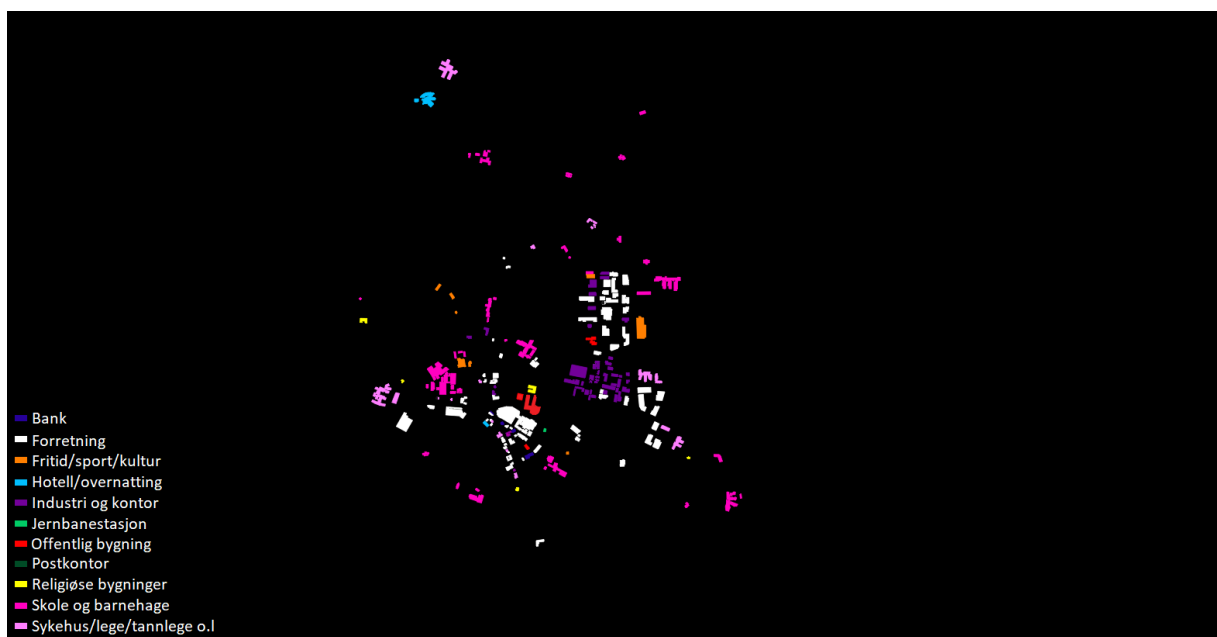
Figur 34: Global integrasjon på Jessheim 2017.

De nye boligområdene i nordøst, sørøst og sør varierer fra middels godt integrert til dårlig integrert.

Øst for sentrum har det kommet et helt nytt industri- og næringsområde med mange forretninger og industri/kontor. Dette området er tydelig bilbasert. Integrasjonen her er god, men ikke like god som i sentrum.

Når man ser integrasjonen opp mot sentrumsfunksjonene ser man at lokaliseringen til sentrumsfunksjonene ikke har endret seg så veldig mye fra 1978 til i dag (Figur 35). Sentrumskjernen med butikker langs Trondheimsvegen og Storgata har forandret seg lite, bortsett fra en noe høyere tetthet med butikker. Dette området ligger fremdeles langs de best integrerte gatene i Jessheim. Jessheim Storsenter som tidligere het Fakkelsenteret og lå utenfor de aller best integrerte gatene, er i dag utvidet med inngangsparti ved det svært godt integrerte krysset mellom Trondheimsvegen og Storgata.

Rundt sentrumskjernen ser man at det har skjedd en liten ekspansjon av butikker og industri/kontor, men den store majoriteten av butikker ligger fremdeles i sentrumskjernen langs de best integrerte aksene. Det nye industriområdet ligger øst for Jessheim, i et godt integrert område.



Figur 35: Sentrumsfunksjoner på Jessheim 2017.

Ser man på angular choice-analyse med høy metrisk radius (Figur 36), ser man at Trondheimsvegen er en naturlig hovedvei gjennom sentrum. Fremdeles har Trondheimsvegen svært høy verdi mellom Storgata og Ringvegen, men den svært høye verdien strekker seg i 2017 nordover til Nordbyvegen. Som gjennomfartsvei har Storgata mistet den veldig gode integrasjonen i 2017, og er i dag bare middels til lite godt integrert. Algarheimsvegen har derimot god integrasjon fra krysset ved Gotaasalleen og Ringvegen og bort til krysset ved Jessheimsvegen. Dette er en kraftig trafikkert vei for folk som kommer fra østre delen av Jessheim eller Algarheim, og som skal inn til Jessheim.



Figur 36: Angular choice med høy metrisk radius på Jessheim 2017.

Med angular choice med lav metrisk radius (Figur 37) er det særlig et område som utmerker seg med bedre integrasjon enn resten av Jessheim. Den best integrerte veien er langs Gardermovegen i krysset mellom Gardermovegen og Romsaasbakken. Av funksjoner langs denne veien befinner det seg noen få butikker på nordsiden av veien, og et kombinert kjøpesenter og leilighetsbygg på sørsiden av veien. I det samme området ligger Romsaasparken, der en veldig godt integrert gangvei går gjennom parken. Dette er altså det best integrerte området for fotgjengere i Jessheim. Et annet godt integrert område for fotgjengere er veien mellom Gotaasalleen og Ringvegen. Her er integrasjonen god. Dersom man sammenlikner angular choice høy og lav radius, er det her den samlede integrasjonen er best. Man kan si at det er her Jessheim sentrum begynner. I dette området finnes blant annet Gotaasgården, som inneholder en blanding av forretninger og kontorer. I dette området finnes også Herredshuset, som tidligere har vært rådhus. Av de andre godt integrerte områdene, ligger alle i boligområder med få funksjoner.



Figur 37: Angular choice med lav metrisk radius på Jessheim 2017.



#### 4.3.3 Jessheim med en tredje avkjøring (et forsøk)

For å se hvor robust Jessheim sentrum er, utførte vi et lite eksperiment der vi forsøkte å legge til en ny avkjøring fra omkjøringsveien inn til sentrum. Dette var for å se om vi kunne få noen av de samme resultatene som på Gol, ved at integrasjonen ville flyttes mot omkjøringsveien. Sammenlignet med Figur 34, p. 91 viser Figur 38 at en ny avkjøring fra omkjøringsveien ikke ville hatt noen påvirkning på integrasjonen i Jessheim sentrum. Den eneste forskjellen var at integrasjonen ville blitt litt sterkere på omkjøringsveien rundt avkjøringen.

Dette viser at sentrum på Jessheim har blitt såpass robust at en ny vei ikke påvirker sentrum. Noe av årsaken til dette er trolig at Jessheim har vokst rundt sentrumskjernen, og ikke langs en vei.



Figur 38: Global integrasjonsanalyse med en ekstra avkjøring fra omkjøringsveien.

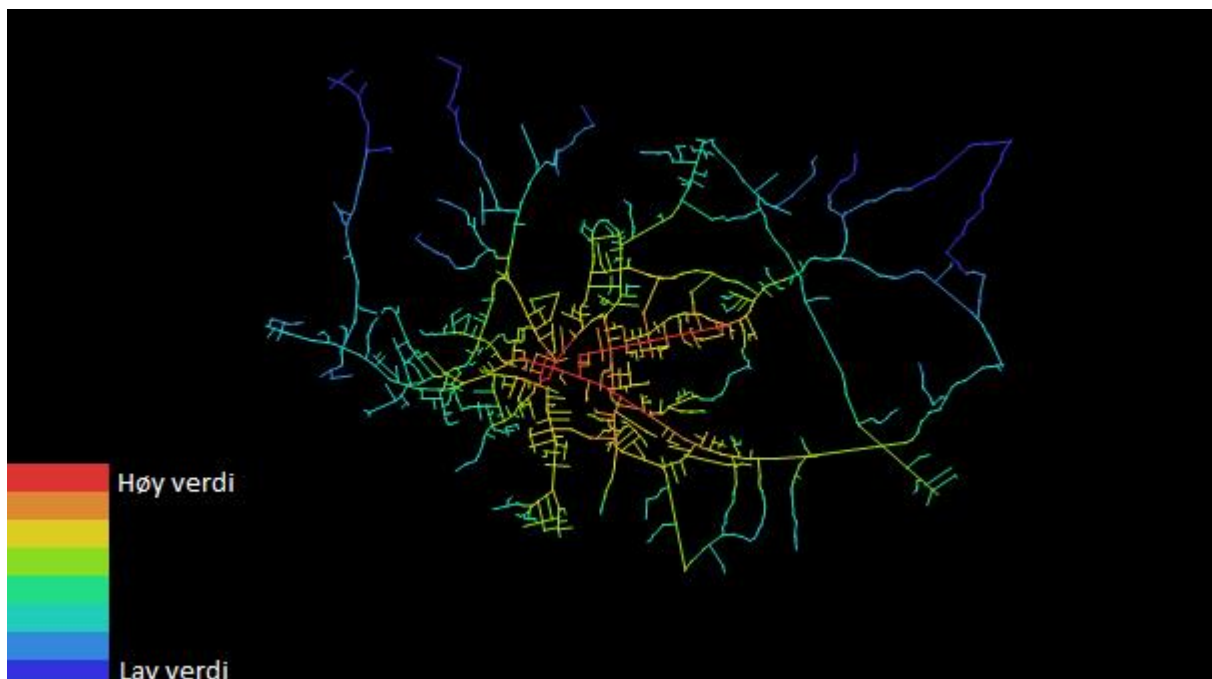
## 4.4 Askim

### 4.4.1 Askim 1982

I Askim har hovedveien blitt lagt om to ganger. Første gang var i 1983 (Askim kommune, 2012, p. 5), da veien ble lagt utenfor selve sentrumskjernen, men fremdeles i sentrum. Andre gang var i 2005, da hovedveien ble lagt godt utenfor sentrum som firefelts motorvei (Statens vegvesen, u.d.). Vi vil fokusere på endringene i sentrum fra før den første omleggingen skjedde i 1983 og i dag. Dette er fordi dagens E18 går såpass langt utenfor sentrum at den har lite å si for selve sentrum.

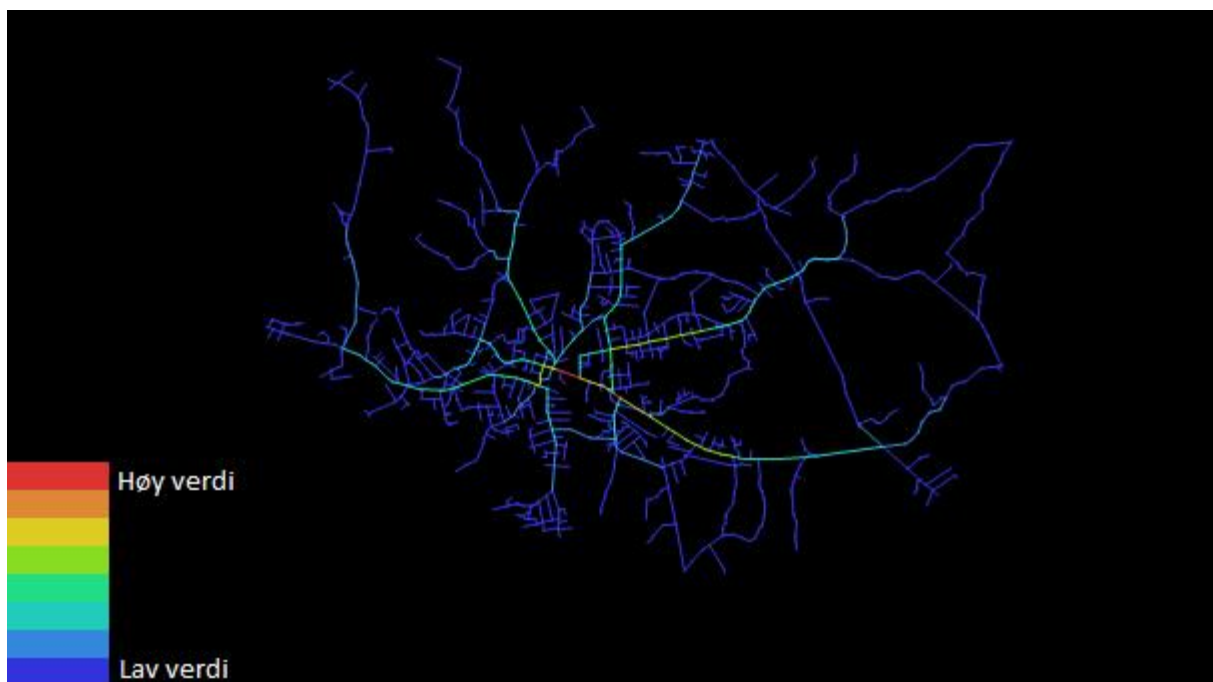
Før hovedveien ble lagt om i 1983, gikk hovedveien (Eidsbergveien) gjennom Askim sentrum på nordsiden av jernbanen, tok en 90-graders sving sørover i Dr. Randers gate før den krysset jernbanen (Figur 9, p. 64). En global integrasjonsanalyse viser at sentrumskjernen er svært godt integrert før hovedveien ble lagt utenfor (Figur 39). Eidsbergveien, som går fra sentrum og østover er svært godt integrert omtrent bort til Østliveien. Trøgstadveien er svært godt integrert til litt sør for Bakkegata. Den siste svært godt integrerte veien er Henstad allé, som er den tydelig rette, østgående veien.

Rundt de best integrerte veiene i sentrumskjernen, er Askim godt integrert et stykke utover, og det er bare veiene lengst borte fra sentrum som er dårlig integrert. Askim har derfor en ganske kompakt sentrumskjerne i 1982.



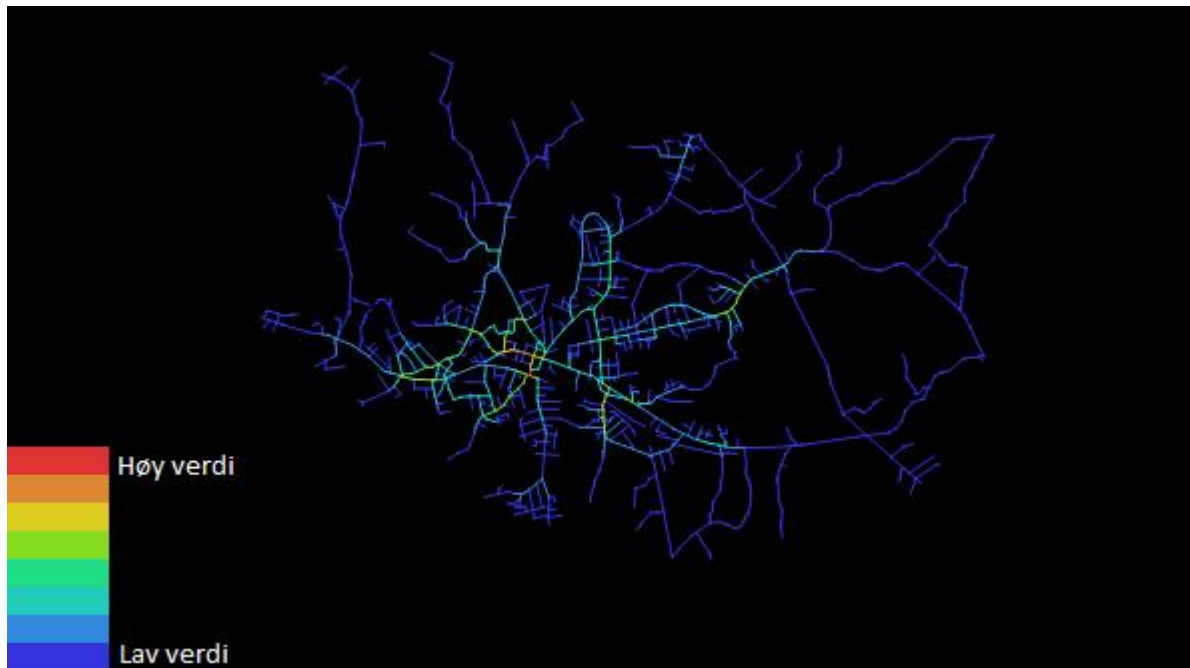
Figur 39: Global integrasjonsanalyse i Askim 1982.

Med angular choice med høy metrisk radius (Figur 40) ser man tydelig hvor hovedveien går, da den har en mye høyere integrasjon enn resten av Askim. Den gode integrasjonen starter et stykke øst for sentrum, og blir gradvis sterkere inn mot sentrumskjernen. Et par plasser er integrasjonen svært god, og dette er mellom Løkenveien og Edwin Ruuds gate, samt mellom P. M. Røwdes gate og Storgata. Videre er integrasjonen god fra Storgata, ned Dr. Randers gate og over jernbaneovergangen. Deretter blir integrasjonen svakere. Henstad allé har også god integrasjon. Man kan også se at de andre gjennomfartsveiene i Askim har litt høyere integrasjon enn de andre veiene, selv om denne integrasjonen ikke er like god som hovedveien.



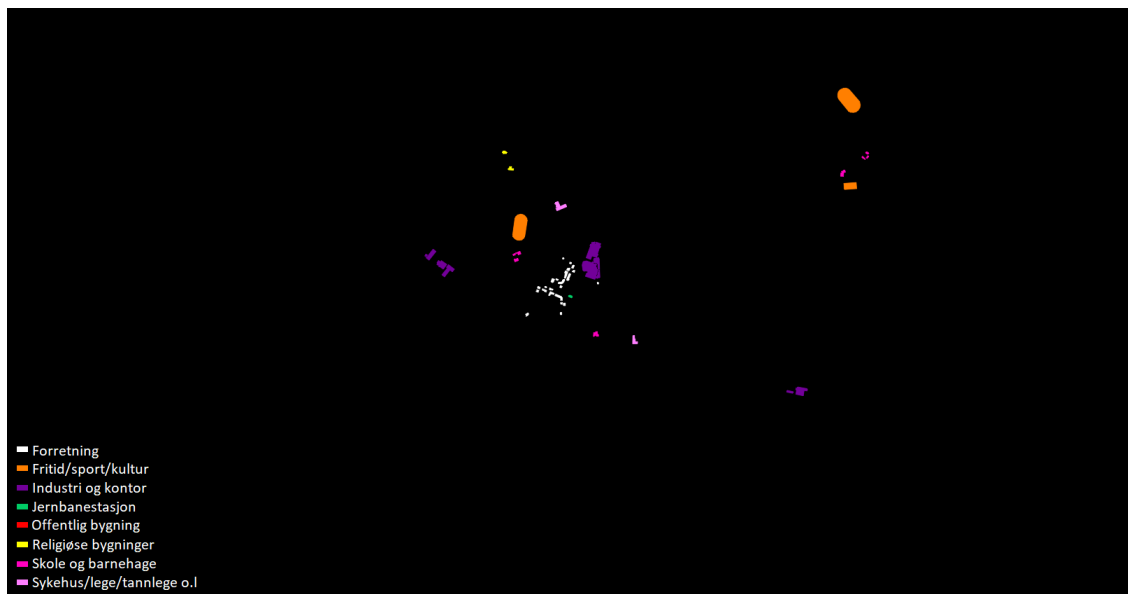
Figur 40: Angular choice med høy metrisk radius i Askim 1982.

Angular choice med lav metrisk radius (Figur 41) viser at det er sentrumskjernen som er best integrert, og jernbaneovergangen har svært høy integrasjon. Den østre delen av Skolegata har veldig god integrasjon, og integrasjonen er også god ved Løkveien, Granveien og på Gurud. Felles for alle disse områdene er at de ligger i eller nært sentrum.



Figur 41: Angular choice med lav metrisk radius i Askim 1982.

I 1982 har Askim en kompakt sentrums-kjerne med butikker lokalisert langs de svært godt og veldig godt globalt integrerte aksene (Figur 42). De fleste butikkene ligger langs Jernbanegata og Storgata. Jernbanegata ligger rett sør for jernbaneovergangen, og Storgata går fra jernbaneovergangen og opp til Eidsbergveien, som er hovedveien gjennom Askim. Ellers ligger noen få butikker spredt utenfor dette området. Alle disse butikkene ligger langs svært godt integrerte veier. Utenfor sentrums-kjernen ligger det litt spredt industri. Vest for sentrum ligger fabrikken til Glava, og den store industribygningen rett øst for sentrum er Askim gummivarefabrik A/S.



Figur 42: Sentrumsfunksjoner i Askim 1982.

Hvis man ser butikkene sammen med angular choice med høy metrisk radius, er det bare en butikk som ligger langs en vei med svært høy integrasjon. Denne butikken ligger i krysset mellom Eidsbergveien og P. M. Røwdes gate og Eidsbergveien. De andre butikkene ligger langs veier med god til mindre god integrasjon.

Med angular choice med lav metrisk radius er omtrent alle butikkene lokalisert i nærheten av jernbaneovergangen, som har svært høy integrasjon. Skolegata er godt integrert, og langs denne ligger en skole. Langs de andre godt integrerte veiene finnes det få funksjoner og områdene består for det meste av boliger.

Fordi omtrent alle butikkene ligger langs en gate som med lav metrisk radius har svært høy integrasjon, tyder dette på at Askim i 1982 var et sentrum som var godt egnet for fotgjengere. I tillegg overlapper begge choice-analysene, noe som tyder på at Askim i 1982 var et vitalt sentrum.

#### 4.4.2 Askim 2017

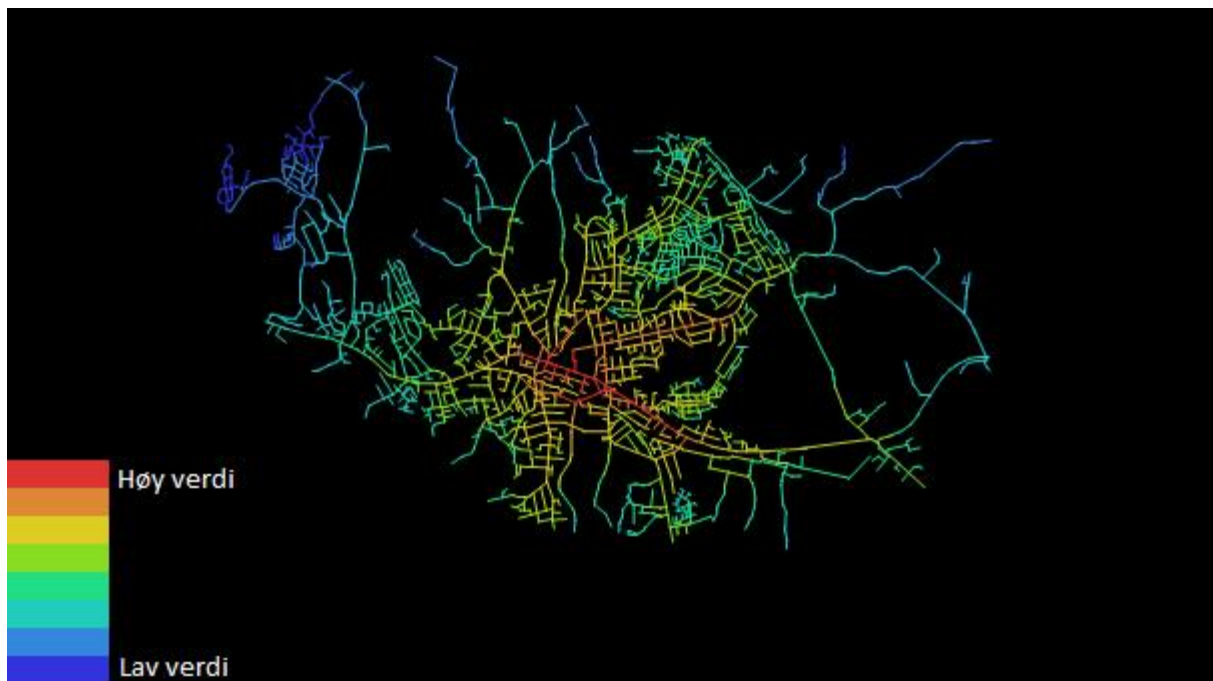
Da den nye omkjøringsveien åpnet i 1983 ble jernbaneovergangen stengt for biler, og ikke åpnet igjen før 1998 (Askim kommune, 2012, p. 5). I 2005 ble det åpnet enda en ny omkjøringsvei, og dagens E18 går et godt stykke utenfor sentrum som en firefelts motorvei. Denne vil vi som nevnt ikke fokusere på i denne oppgaven.

Selve veiene i Askim er lite endret fra 1982 til i dag, men som ved de andre områdene har det kommet mange nye veier. I Askim har det både kommet noen nye veier i selve sentrumskjernen, men også mange rundt. Den største endringen i sentrum er likevel omkjøringsveien, som i dag går like sør for sentrumskjernen, og som går under jernbanen. Omkjøringsveien begynner i et kryss øst for sentrumskjernen, og går sør for jernbanen før den går inn på den gamle traséen i vestre enden av Jernbanegata (se Figur 9, p. 64). Den nye veien er mindre kronglete enn den gamle, og man kan komme seg raskere forbi sentrum enn før 1983.

Dersom man ser på den globale integrasjonen (Figur 43), er fremdeles store deler av sentrumskjernen svært godt integrert. Det man likevel ser er at det har skjedd en forskyvning av integrasjonen østover i sentrum. Den delen av sentrum der hovedveien tidligere gjorde en 90-graders knekk og gikk sørover og over jernbanen, har i dag mistet den svært gode integrasjonen, selv om integrasjonen her fremdeles er god. Integrasjonen langs Eidsbergveien er fremdeles svært god, og har endret seg lite siden 1982. Henstad allé, som tidligere hadde svært god integrasjon, har i dag god integrasjon.

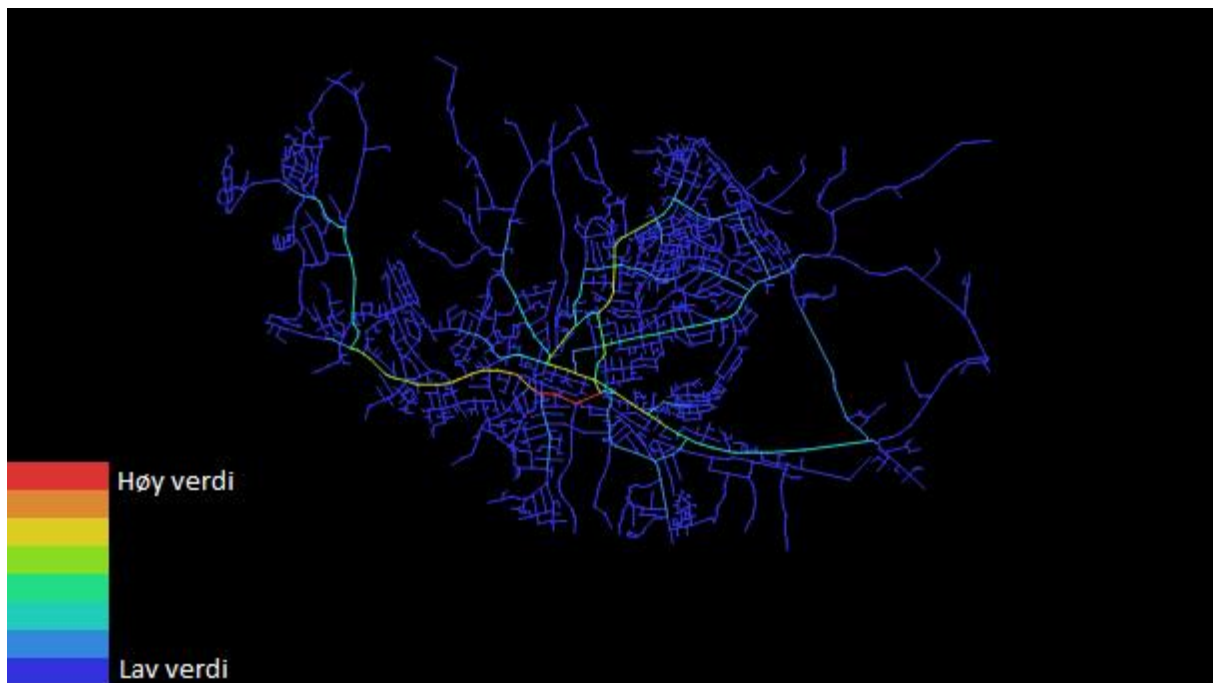
Omkjøringsveien er svært godt integrert i krysset der den begynner i øst, og er videre godt integrert hele veien.

Som i 1982 blir integrasjonen gradvis dårligere når man beveger seg bort fra sentrumskjernen, og det er bare de aller ytterste veiene som har dårlig integrasjon.



Figur 43: Global integrasjon i Askim 2017.

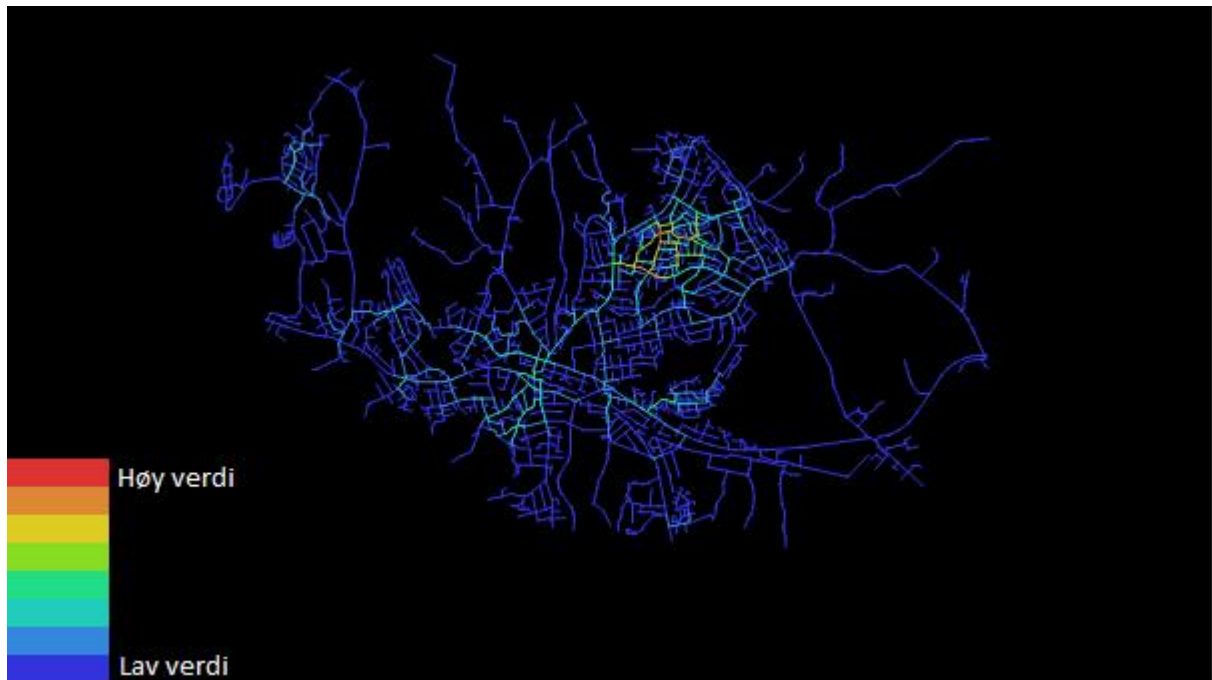
Ser man på angular choice med høy metrisk radius har integrasjonen endret seg en del (Figur 44). Der integrasjonen tidligere var høyest langs hovedveien gjennom sentrum, er den i dag høyest langs omkjøringsveien sør for sentrum. Hele omkjøringsveien har svært høy integrasjon. Eidsbergveien er godt integrert gjennom sentrum, men resten av sentrum er dårlig integrert. Hovedveien vest for sentrum (Osloveien) har i dag god integrasjon vestover til Langnesveien. Av andre veier har Trøgstadveien, som går nordover fra sentrum, god integrasjon, og det samme har Edwin Ruuds gate. Begge disse veiene beveger seg bort fra sentrum mot større boligområder.



Figur 44: Angular choice med høy metrisk radius i Asim 2017.



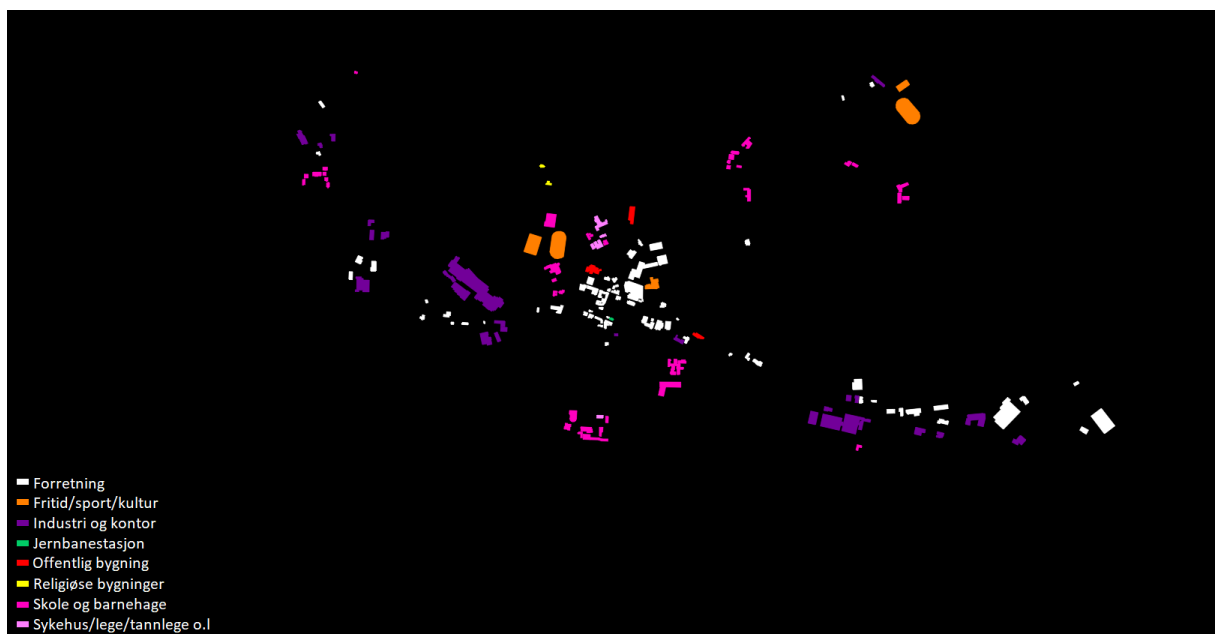
Med angular choice med lav metrisk radius har integrasjonen endret seg fullstendig (Figur 45). I 1982 var integrasjonen best i sentrum, og svært god ved jernbaneovergangen. I dag er integrasjonen middels over jernbaneovergangen, men dårlig i resten av sentrum. Det eneste området som skiller seg ut med god integrasjon er et boligområde nord i Askim. Her finnes det noen få veier som har svært god integrasjon, og ellers er integrasjonen god. Den best integrerte veien ligger ved Eid barnehage. Bortsett fra boliger og barnehage finnes det også barneskole og ungdomsskole i dette området.



Figur 45: Angular choice med lav metrisk radius i Askim 2017.

Når man sammenlikner butikkstrukturen i Askim fra 1982 og fram til i dag, ser man at det er butikker langs stort sett de samme aksene, men det har kommet til noen flere butikker (Figur 46). I 1982 var det i hovedsak bare butikker lokalisert langs Storgata og Jernbanegata, mens det i dag også er lokalisert butikker langs Eidsbergvegen, Skolegata og Trøgstadveien. På 1990-tallet åpnet Askimtorget kjøpesenter i lokalene der Viking Askim tidligere hadde gummivarefabrikk (Askimtorget, u.d.). Sammen med Rema 1000, Meny og Kiwi like ved innkjøringen til sentrum har Askimtorget vært med på å flytte tyngdepunktet i sentrum østover mot krysset mellom omkjøringsveien og Eidsbergveien, noe som samsvarer med den globale integrasjonen.

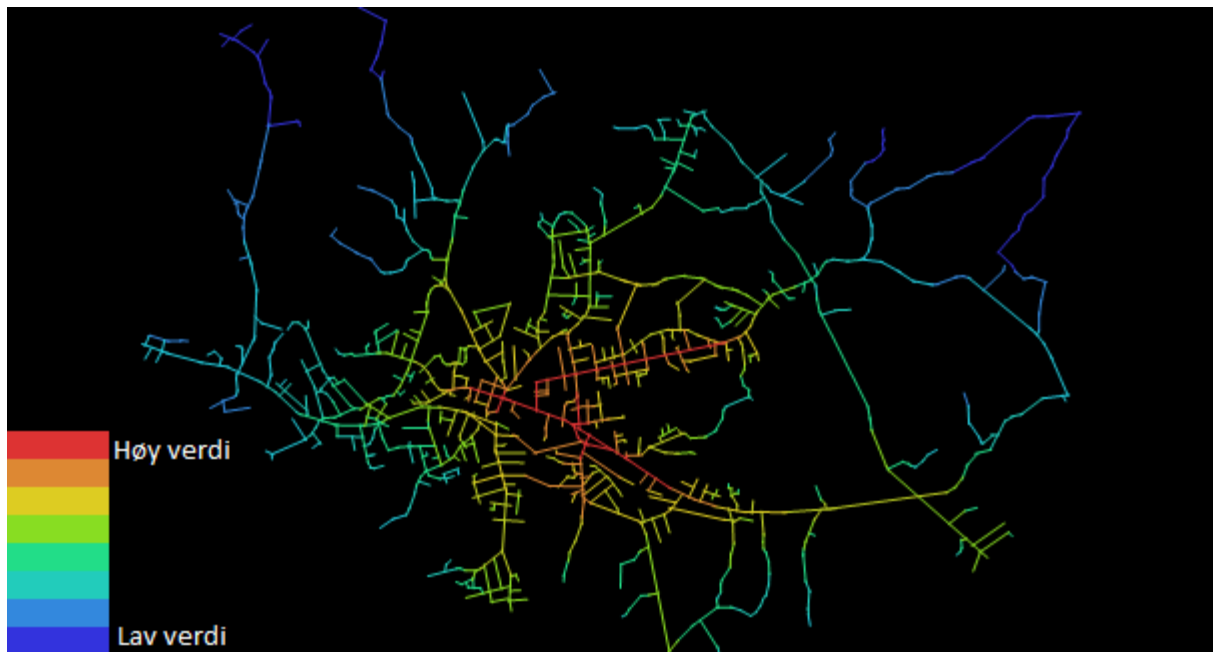
Utenfor sentrumskjernen ligger butikkene litt mer spredt, men de fleste butikkene er lokalisert langs hovedveien, i områder som med angular choice høy metrisk radius er godt til middels godt integrert. I øst ligger et område med mye industri og plasskrevende handel. Dette området er lokalisert nær avkjøringen fra E18. Vest for sentrum ligger det et annet industriområde, der blant annet Glava har fabrikk.



Figur 46: Sentrumsfunksjoner i Askim 2017.

#### 4.4.3 Askim da planovergangen ble stengt

Stengningen av planovergangen da omkjøringsveien åpnet i 1983, førte ifølge Akkelies van Nes (2018) til sentrumsdød. En global integrasjonsanalyse fra 1983 (Figur 47) viser at den globale integrasjonen ble flyttet mot krysset mellom omkjøringsveien og sentrum, samtidig som noe av den beste integrasjonen i sentrum forsvant. Integrasjonen da planovergangen var stengt minner om dagens integrasjon, men var lokalisert tydeligere østover enn i dag.



Figur 47: Viser Askim i 1983 da omkjøringsveien var ny og planovergangen var stengt.

## 5 Sammenligning og diskusjon

I forrige kapittel ble det gjort detaljerte beskrivelser av de romlige og funksjonelle analysene av Gol, Hokksund, Jessheim og Askim, både før og etter omkjøringsveien åpnet, og før- og ettersituasjonen ble sammenlignet i alle casene. I dette kapittelet vil resultatene fra alle fire casene bli sammenlignet med hverandre. Vi vil diskutere hvorvidt og hvordan omkjøringsveiene har ført til endringer i gatenettets konfigurasjon, og hvordan dette samsvarer med endringer i lokaliseringen av økonomisk aktivitet. På grunnlag av dette kan vi si noe om hvorvidt casene støtter opp under «the theory of the natural movement economic process». Til slutt vil vi forsøke å lage noen generaliseringer om forholdet mellom omkjøringsveier, romlige endringer i gatenettet og lokalisering av butikker.

### 5.1 Sammenligning av casene

De fire casene viser at omkjøringsveier kan endre veinettets konfigurasjon og tyngdepunktet for handel, men at de ikke nødvendigvis gjør det i betydelig grad. I to av casene har både den globale integrasjonen og tyngdepunktet for handel forskjøvet seg, mens det i de to andre ikke har skjedd større endringer med hensyn til dette. Analysene viser at Gol har flest fellestrekk med Askim, mens Jessheim har flest fellestrekk med Hokksund.

I alle casene er tyngdepunktene for handel i hovedsak lokalisert langs de best globalt integrerte aksene. I de to tettstedene der den globale integrasjonskjernen har forskjøvet seg, har handelens tyngdepunkt fulgt etter og forskjøvet seg mot det som nå er de best integrerte gatene. Dette støtter opp under “the theory of the natural movement economic process”.

I de fleste tilfellene er handelsområdene også lokalisert langs eller nær hovedrutenettverket ut fra angular choice-analyser med høy metrisk radius. Det er varierende hvor høy angular choice-integrasjonen er, og det ser ut til å være en mindre direkte korrelasjon mellom choice-integrasjonsverdier og lokalisering av forretning enn ved globale integrasjonsanalyser. Det ser ut til at butikkene vanligvis er lokalisert langs eller nær hovedrutenettverket, men ikke nødvendigvis ved de mest integrerte delene av det. Flere steder har de høyest integrerte delene av hovedrutenettverket få eller ingen butikker. Det ses i liten grad noen sammenheng mellom lokalisering av handel og angular choice med lav metrisk radius.

### 5.1.1 Sammenligning av Jessheim og Hokksund

På Jessheim og i Hokksund har den globale integrasjonen endret seg lite etter at hovedveien ble lagt om, men integrasjonsskjernen har utvidet seg, særlig på Jessheim, hvor det har vært en stor ekspansjon av veinettet. Butikkenes lokalisering har heller ikke endret seg noe særlig, med unntak av nye næringsparker i begge byene. Butikkene ligger i hovedsak langs de best globalt integrerte aksene, både før veien ble lagt om og i dag. Et unntak er Eiker Senter i Hokksund, som ligger i et område med forholdsvis lav integrasjon ved den nye hovedveien. Integrasjonsverdiene her kan imidlertid være påvirket av edge effect. I virkeligheten er Hokksund og omkjøringsveien tilknyttet et større veinett utenfor analyseområdet. Dersom man hadde kjørt en space syntax-analyse over hele regionen, er det sannsynlig at omkjøringsveien og området rundt Eiker Senter hadde fått høyere integrasjonsverdier. De nye næringsparkene er i begge tettstedene lokalisert langs veier med forholdsvis god integrasjon. Omkjøringsveiene har lav global integrasjon i begge tettstedene, og er heller ikke fremhevet som en del av hovedrutenettverket ut i fra en angular choice-analyse med høy metrisk radius.

Omkjøringsveiene har hatt liten påvirkning på integrasjonen i sentrum i Hokksund og Jessheim. En årsak til dette er at omkjøringsveien har få avkjøringer til tettstedet, og at disse ligger langt unna sentrum. Dette gjør at den er dårlig forbundet med det eksisterende gatenettet i tettstedet. En annen årsak er at gatene i sentrumskjernen er godt tilknyttet hverandre. I Hokksund er Brugata byens lengste, rette akse, og den eneste gaten som forbinder områdene på nordsiden og sørsiden av elven sammen. Brugata bidrar dermed til å opprettholde integrasjonen i sentrum. Denne gaten er dessuten godt tilknyttet de andre gatene i sentrum og tettstedet for øvrig. Videre bidrar rutenett i sentrumsgatene til at disse gatene er godt forbundet med hverandre. På Jessheim har det vært en stor ekspansjon i gatenettet, men ekspansjonen har vært kompakt, noe som har bidratt til at gatene fremdeles er godt forbundet med hverandre.

### 5.1.2 Sammenligning Gol og Askim

På Gol og i Askim har den globale integrasjonen forskjøvet seg etter omlegging av hovedveien, og tyngdepunktene for handel har fulgt endringene og forskjøvet seg mot integrasjonen. På Gol har den globale integrasjonen flyttet seg vestover. Ved den best integrerte aksene i vest er det opparbeidet et industri- og næringsområde, med mange forretninger og industri/kontor. I den øvre delen av sentrum har integrasjonen endret seg lite, og er fortsatt god. Butikkstrukturen er omtrent den samme som før omleggingen, men det har

vært en stor vekst i antall butikker. Den nedre delen av sentrum, langs den østlige delen av Sentrumsvegen, har mistet noe av sin integrasjon. Her har det likevel kommet litt flere butikker og andre sentrumsfunksjoner, men den største økningen har vært i den øvre delen av sentrum, lenger vest. Sammen med den nye næringsparken ved Glitre har dette ført til at tyngdepunktet for handel i Gol er tydelig flyttet vestover sammenlignet med før veien ble lagt om.

I Askim har den globale integrasjonen flyttet seg litt østover mot krysset mellom den gamle hovedveien og omkjøringsveien. Forskyvningen i integrasjon er ikke like tydelig som på Gol, men noen av de best integrerte områdene av Askim før hovedveien ble lagt om, er ikke like godt integrert i dag. Tyngdepunktet for handel har også forskjøvet seg noe mot øst. I nærheten av krysset mellom omkjøringsveien og Eidsbergvegen har både Rema 1000, Meny og Kiwi etablert seg. Kjøpesenteret Askimtorget og enkelte andre butikker på nordsiden av Eidsbergveien har også vært med på å skyve tyngdepunktet noe østover.

Både på Gol og i Askim har omkjøringsveien høy global integrasjon. Begge stedene har omkjøringsveien også overtatt en god del av integrasjonen til den tidligere hovedveien ut fra en angular choice-analyse med høy metrisk radius. De gamle hovedveiene gjennom sentrum er fortsatt fremhevet som en del av hovedrutenettverket, men svakere enn før. I Gol har Sentrumsvegen fortsatt høyest integrasjon, men verdiene er lavere enn før. I Askim har omkjøringsveien tydelig tatt over som den mest integrerte hovedruten. Den gamle hovedveien var tydelig den mest integrerte delen av hovedrutenettverket før, men er nå mye svakere fremhevet.

### 5.1.3 Andre observasjoner

#### **Angular choice**

Med angular choice med lav metrisk radius er det vanskeligere å se fellestrekk mellom områdene. Felles for alle de fire casene er imidlertid at de nye næringsparkene som har blitt bygget har lave verdier ut fra disse analysene, samtidig som de er lokalisert langs veier som er fremhevet ut i fra angular choice med høy metrisk radius. Dette indikerer at de er bilbaserte handleområder, noe som ser ut til å stemme overens med den faktiske situasjonen. Det er i hovedsak arealkrevende varer i disse handleområdene.

Angular choice med lav metrisk radius ser ikke ut til å korrelere i særlig stor grad med lokalisering av butikker, med unntak av sentrum i Gol og førsituasjonen i Askim. Det er

tidligere vist at områder hvor angular choice-integrasjon med både høy og lav metrisk radius overlapper, er en indikasjon på vitale og fotgjengervennlige sentre hvor butikkene er godt tilgjengelige både fra hovedrutenettverket og innenfor det lokale gatenettet. Både på Gol og i Askim overlappet angular choice med høy og lav metrisk radius i sentrum i førsituasjonen. I Askim har det skjedd store endringer i integrasjonen både med høy og lav metrisk radius, og den overlapper i dag i liten grad i handelsområdene i sentrum. I øvre sentrum på Gol overlapper choice-integrasjonen med høy og lav metrisk radius i enda større grad i dag enn i førsituasjonen. De overlappet i deler av handelsområdet også i førsituasjonen, men den østre delen av sentrum lå tidligere litt utenfor den best integrerte delen. I dag overlapper hele øvre sentrum med høy og lav metrisk radius. Angular choice-integrasjonen med lav metrisk radius har i dag blitt sterkere i øst uten å svekkes i vest. Den danner to tyngdepunkter, ett ved Kremmartunet og ett ved den østre innkjøringen til sentrum, men disse er innenfor et sammenhengende område med forholdsvis høy integrasjon. Dette kan gi en indikasjon på at Gol har et godt potensial for et vitalt og fotgjengerbasert sentrum.

I Hokksund og Jessheim overlapper choice-integrasjonen med høy og lav metrisk radius i liten grad i handelsområdene. I Jessheim sentrum overlapper disse verdiene i noe større grad i dag enn i førsituasjonen, men ikke i veldig stor grad. Det er i Trondheimsveien sør for Jessheim Storsenter, og et lite område sørøst for storsenteret verdiene overlapper mest. I hovedsak er de gatene i sentrum med høye verdier med lav metrisk radius sidegater til de gatene med høye verdier med høy metrisk radius. I handelsområdene i Hokksund overlapper verdiene lite både før og nå.

At angular choice med lav metrisk radius har lave integrasjonsverdier i sentrum på Jessheim, Hokksund og Askim, samtidig som angular choice med høy metrisk radius har høye integrasjonsverdier, kan tyde på at de har typiske bilbaserte sentrum.

### **Befolkningsutvikling og omsetning**

Alle stedene har hatt en positiv befolkningsvekst fra hovedveien ble lagt om til i dag. Dette kan ha betydning for hvor godt rustet sentrumshandelen er ved større veiendringer, da innbyggertallet har betydning for kundegrunnlaget i området. Som nevnt i innledningen er mindre byer mer sårbare for nyetableringer utenfor sentrum enn større byer (Tennøy, et al., 2015, pp. III, 36).

Omsetningen i detaljhandel kan være med på å forklare hvilken utvikling det har vært i tettstedet. Økt omsetning kan tyde på en generelt positiv utvikling i sentrum, mens lavere omsetning kan tyde på stagnasjon i sentrum. I 2016-verdi har omsetningen på Gol og Jessheim økt kraftig fra hovedveien ble lagt om, i Askim har den vært omtrent stillestående, mens i Hokksund har den sunket.

På Gol har omsetningen i detaljhandel trolig vært så stor på grunn av det høye antallet hytter og turister i Gol og omegn. På Jessheim har den trolig sammenheng med den store befolkningsveksten kommunen har hatt etter at Oslo Lufthavn Gardermoen ble bygget på 1990-tallet.

#### 5.1.4 Samsvar med “the theory of the natural movement economic process”

På alle tettstedene samsvarer utviklingen med “the theory of the natural movement economic process”. Det er i hovedsak langs de best globalt integrerte aksene at butikker og sentrumsfunksjoner ligger. Før hovedveien ble lagt om lå de aller fleste butikkene langs de best globalt integrerte aksene, og det gjør de i dag også.

Ved flere av kryssene mellom omkjøringsveiene og sentrum finnes det butikker og sentrumsfunksjoner, som Eiker Senter i Hokksund og den planlagte Biltema på Gol, i tillegg til at enkelte av butikkene i Askim ligger nær innkjøringen til sentrum fra omkjøringsveien. På Gol ble den globale integrasjonen i sentrum endret da den nye avkjøringen til sentrum ble etablert. Da integrasjonen flyttet seg mot krysset mellom sentrum og omkjøringsveien fikk omkjøringsveien mye bedre integrasjon, og omkjøringsveien fikk en direkte tilknytning til sentrum. Eiker Senter ligger ved et kryss med forholdsvis lav integrasjon.

Integrasjonsverdiene her kan imidlertid være påvirket av edge effect, som nevnt tidligere. Med forbehold om dette, samsvarer disse lokalitetene med funnene i doktorgradsavhandlingen til van Nes (2002) om at handel hadde en tendens til å etablere seg ved godt integrerte kryss mellom ringveiene og hovedrutene inn mot sentrum. Falleth (1995) viste også at handel etablerte seg i kryss mellom hovedveiene og veiene inn til sentrum.

Politiske prosesser kan overstyre “the theory of the natural movement economic process”. Alle fire case-områdene har bestemmelser om hvor detaljhandel er tillatt og hvor det ikke er tillatt. På Jessheim pågår nå diskusjonen om Bjørn Dæhlie skal få lov til å bygge i Bevaringstrianglet. Dersom kommunen ikke godtar dette vil de stoppe en attraksjon fra å



etablere seg i et av de høyest integrerte områdene på Jessheim, og politiske krefter vil overstyre «the natural movement economic process».

Den nye avkjøringen på Gol fra omkjøringsveien inn til sentrum er et dagsaktuelt eksempel som er med på å bekrefte “the theory of the natural movement economic process”. Den nye veiforbindelsen endret integrasjonen. Samtidig viste Biltema interesse for området, og har nå fått godkjent reguleringsplan i et område som i dag har svært høy global integrasjon.

#### 5.1.5 Konsekvenser av stenginger av hovedgater i sentrum

Stengingene av hovedgatene i Hokksund og Askim hadde store konsekvenser for begge stedene. I Hokksund førte stengingen av Stasjonsgata til at flere butikker måtte legge ned som en følge av at de mistet kundegrunnlaget, og i Askim førte stengingen av planovergangen til sentrumsdød.

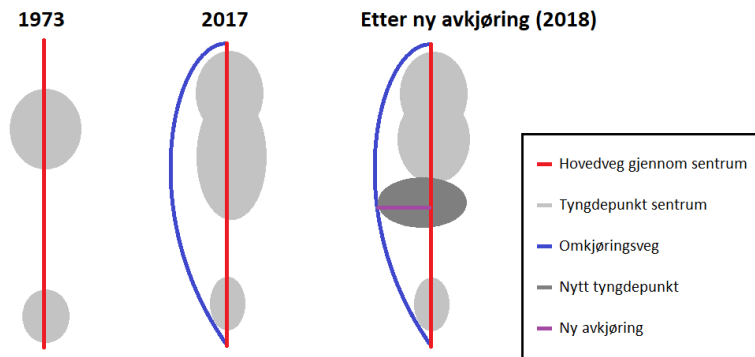
På begge stedene ble integrasjonen endret, og sentrum ble mindre integrert enn tidligere. I Askim ble integrasjonen flyttet mot krysset mellom omkjøringsveien og hovedveien i sentrum, rundt der hovedtyngdepunktet i Askim ligger i dag. Hokksund fikk tilbake den svært gode integrasjonen da Stasjonsgata åpnet mot Brugata igjen, og vitaliteten skal ifølge rapporter fra tidlig 2000-tall ha økt utover 1990-tallet.

## 5.2 Forklaringsdiagrammer

Her vil vi presentere noen forklaringsdiagrammer som illustrerer hvordan tyngdepunktet for handel i sentrum har forskjøvet seg etter at hovedveiene ble lagt om.

### 5.2.1 Gol

Figur 48: Viser hvordan tyngdepunktet i sentrum har endret seg som en følge av omkjøringsveien. viser hvordan tyngdepunktet i Gol sentrum har endret seg fra hovedveien ble lagt om i 1976 til i dag. Man kan se at tyngdepunktet har utvidet seg,



Figur 48: Viser hvordan tyngdepunktet i sentrum har endret seg som en følge av omkjøringsveien.

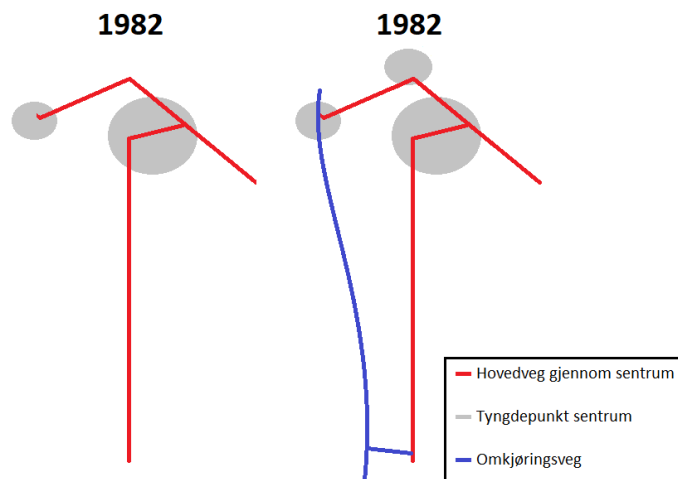
og utvidelsen har skjedd både mot øst og vest. Som man ser på figuren er tyngdepunktet i 2017 fremdeles i den øvre delen av sentrum, men tyngdepunktet er som sagt utvidet.

Forskyvningen vestover mot innkjøringen til sentrum viser at omkjøringsveien har påvirket tyngdepunktet.

Med den nye avkjøringen til sentrum i 2018 kan tyngdepunktet endres, og flytte seg nedover i sentrum mot den nye avkjøringen.

### 5.2.2 Hokksund

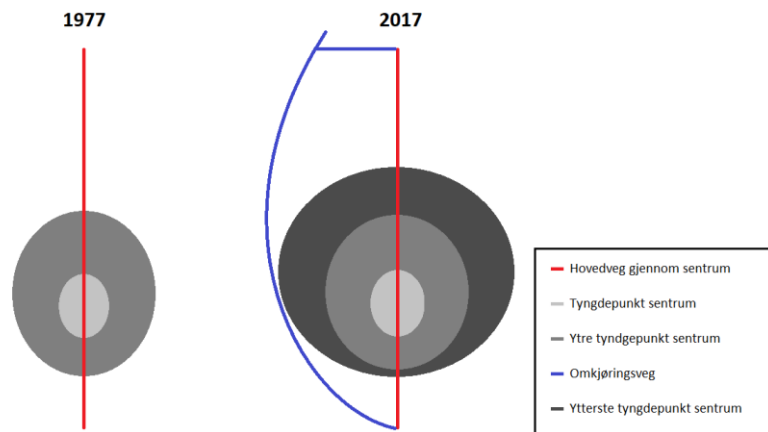
Figur 49 viser at tyngdepunktet for handel ikke har endret seg noe særlig i Hokksund. Tyngdepunktene i sentrum og ved Eiker Senter har ikke endret seg noe særlig i størrelse. Det har kommet et nytt, lite handelsområde i Hokksund som er den nye næringsparken. Dette er et område med hovedsakelig arealkrevende varer, og området har liten påvirkning på handelen i selve Hokksund sentrum.



Figur 49: Viser tyngdepunktet i Hokksund før og etter at hovedveien ble lagt om.

### 5.2.3 Jessheim

Figur 50 viser hvordan tyngdepunktet på Jessheim ikke har forskjøvet seg, men utvidet seg kraftig. Sentrumskjernen og tyngdepunkt i sentrum er fremdeles rundt krysset mellom Trondheimsvegen og Storgata, men det har vært en voldsom ekspansjon rundt. Figuren viser at omkjøringsveien ikke har påvirket Jessheim sentrum.



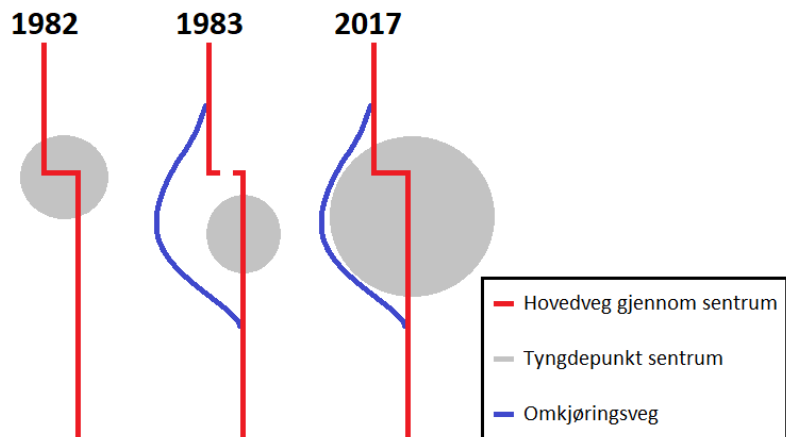
Figur 50: Viser tyngdepunktet på Jessheim før og etter at hovedveien ble lagt om.

### 5.2.4 Askim

Figur 51 viser hvordan tyngdepunktet i Askim har flyttet seg østover, men også har blitt større. Der tyngdepunktet i 1982 lå rundt jernbaneovergangen, har tyngdepunktet i dag i stor grad flyttet seg mot krysset mellom omkjøringsveien og den tidligere hovedveien

gjennom sentrum. Ved dette krysset ligger flere større matbutikker, og det er kort avstand til Askimtorget kjøpesenter.

Figuren viser også hvordan tyngdepunktet ble flyttet da jernbaneovergangen ble stengt. Stengingen førte til sentrumsdød, og butikkene lokaliserte seg etterhvert i Askimtorget kjøpesenter (tidligere Askim gummivarefabrikker) lenger øst. Da jernbaneovergangen åpnet igjen, ble også forholdene forbedret for butikker.



Figur 51: Viser hvordan tyngdepunktet har endret seg i Askim.

### 5.2.5 Konklusjon forklaringsdiagrammer

Figurene over viser at tyngdepunktet i sentrum har forskjøvet seg på Gol og i Askim. I Hokksund og på Jessheim har tyngdepunktet ikke forskjøvet seg, men på Jessheim har tyngdepunktet ekspandert kraftig.

Der hovedtyngdepunktet i sentrum ligger betydelig nærmere den ene avkjøringen fra omkjøringsveien enn den andre, har tyngdepunktet flyttet seg mot nærmeste avkjøringen. Dette har skjedd på Gol og i Askim. Dersom det deretter kommer en ny avkjøring, og den nye avkjøringen ligger nærmere omkjøringsveien enn den andre, kan tyngdepunktet flytte seg mot den nye avkjøringen. Det er dette som har skjedd på Gol.

Figurene viser også at der omkjøringsveien er godt forbundet med sentrum, er det en større tendens for at tyngdepunktet forskyver seg enn der omkjøringsveien er dårlig forbundet med sentrum. Figur 48 og Figur 51 viser at sentrum i Gol og Askim er bedre forbundet med omkjøringsveien enn Hokksund og Jessheim.

## 6 Avslutning

### 6.1 Oppsummering og konklusjon

Formålet med denne oppgaven var å undersøke hvilke konsekvenser det har for et tettsted å legge hovedveien utenom sentrum, med hovedfokus på hvordan omkjøringsveien påvirker lokalisering av handel og andre sentrumsfunksjoner. For å undersøke dette benyttet vi oss av space syntax-analyser av veinettet, samt kartlegging av ulike funksjoner, både for situasjonen før hovedveien ble lagt om og for dagens situasjon. Ut i fra dette ville vi finne ut om denne typen analyser kan benyttes på mindre norske tettsteder, og forsøke å lage noen generaliseringer som kan gjøre det mulig å forutsi hvilke konsekvenser det vil ha for andre tettsteder å legge hovedveien utenom sentrum.

Resultatene av analysene viser at omkjøringsveier kan endre veinettets romlige konfigurasjon og lokalisering av handel, men at de ikke nødvendigvis gjør det i betydelig grad. Hvordan og hvorvidt det gjør det ser ut til å være avhengig av hvordan omkjøringsveien er tilknyttet sentrum, samt strukturen i det eksisterende gatenettet, særlig hvordan gatene i sentrum er tilknyttet hverandre. Dersom omkjøringsveien er dårlig forbundet med sentrum, samtidig som gatene i sentrum er godt forbundet med hverandre vil omkjøringsveien i liten grad påvirke veinettets konfigurasjon og lokalisering av handel. Dersom omkjøringsveien er godt forbundet med sentrum vil omkjøringsveien lettere kunne påvirke veinettets konfigurasjon og dermed også lokalisering av handel.

Resultatene av analysene samsvarer med “the theory of the natural movement economic process”. Butikker lokaliserer seg langs de best integrerte aksene. På alle stedene har butikker og andre sentrumsfunksjoner i hovedsak fulgt den globale integrasjonen. Der integrasjonen har endret seg, har butikker og andre sentrumsfunksjonene fulgt etter. Den nye avkjøringen på Gol er med på å bekrefte dette. På Gol ble den globale integrasjonen endret som en følge av en ny avkjøring til sentrum, og Biltema var da raskt ute med å få godkjent en reguleringsplan i dette området. På Jessheim ønsker Bjørn Dæhlie å bygge i Bevaringstrianglet, som er et av de best integrerte områdene på Jessheim, men også et strengt regulert område. Om politikerne avslår byggeplanene vil dette tilfellet være et eksempel på at politiske prosesser kan overstyre “the theory of the natural movement economic process”. Kanskje vil likevel de økonomiske prosessene overstyre bevaringsstrategien i Jessheim. I så fall vil en godt integrert sentrumskerne ha innflytelse på de økonomiske drivkreftene på lengre sikt.

Stenging av sentrale gater for biltrafikk i sentrum kan få store konsekvenser for handelen. I Hokksund måtte flere butikker stenges, mens i Askim førte stengningen til sentrumsdød.

For å konkludere vil sentrum i et tettsted lokalisere seg langs de best romlig integrerte gatene/veiene. Dersom en hovedvei endrer disse romlige integrasjonsverdiene, er det en tilstrekkelig forutsetning for at sentrum vil forflytte seg til der de nye integrerte gatene/veiene er lokalisert.

## 6.2 Anbefalinger

Hva kan space syntax bidra med?

Resultatene i oppgaven viser at space syntax kan benyttes for å forutsi endringer i lokalisering av økonomisk aktivitet dersom man legger hovedveien utenfor sentrum. Analysene støtter opp under tidligere empiriske undersøkelser som viser at butikker lokaliseres langs de best integrerte gatene. Dersom integrasjonen i sentrum endres, vil butikkene følge etter den beste integrasjonen. Dersom integrasjonen i sentrum ikke endres, vil butikkene forbli på de samme stedene som før hovedveien ble lagt om.

Space syntax er tidligere benyttet på byer over hele verden, men resultatene i oppgaven viser at space syntax også kan benyttes på norske tettsteder.

Space syntax kan derfor brukes i planlegging og benyttes i konsekvensutredninger for å forutsi hvilke påvirkninger nye veier vil ha på et tettsted. Samtidig er generaliseringene i oppgaven basert på bare fire tettsteder, og det er derfor nødvendig med mer space syntax-forskning på virkningene av omkjøringsveier på tettsteder.

## Referanser

Abshirini, E. & Koch, D., 2016. Rivers as integration devices in cities. *City, Territory and Architecture*, Issue 3:1.

Akershus Fylkeskommune, Oslo kommune, 2015. *Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus*, s.l.: Akershus Fylkeskommune, Oslo kommune.

Askheim, S., 2018. *Store norske leksikon*. [Online]

Available at: <https://snl.no/Jessheim>

[Accessed 06 05 2018].

Askim kommune, 2007. *Kommuneplanens arealdel 2008 - 2019 plankart*, Askim: Askim kommune.

Askim kommune, 2007. *Kommuneplanens arealdel 2008 - 2019, Juridisk bindende bestemmelser og retningslinjer*, Askim: Askim kommune.

Askim kommune, 2012d. *1996 - Askim blir by*. [Online]

Available at: <https://www.askim.kommune.no/1996-askim-blir-by.246080.no.html>

[Accessed 07 05 2018].

Askim kommune, 2012. *Planprogram - områderegulering med konsekvensutredning for "Området Brugata, Askim stasjon og sentrum syd"*, s.l.: Askim kommune.

Askim kommune, 2015a. *Historien fram til ca. 1100*. [Online]

Available at: <https://www.askim.kommune.no/historien-ram-til-ca-1100.241462.no.html>

[Accessed 06 05 2018].

Askim kommune, 2015b. *1850 til 1900 - utvikling mot industrisamfunn*. [Online]

Available at: <https://www.askim.kommune.no/1850-til-1900-utvikling-mot-industrisamfunn.246076.no.html>

[Accessed 06 05 2018].

Askim kommune, 2015c. *1960 til 1990 - nye oppgaver*. [Online]

Available at: <https://www.askim.kommune.no/1960-til-1980-nye-oppgaver.246078.no.html>

[Accessed 07 05 2018].

Askimtorget, n.d. *Askimtorget - om oss*. [Online]

Available at: <https://www.askimtorget.no/om-oss/>

[Accessed 07 05 2018].

Aspenberg, N. C. & Lillevold, H., 2017. *Hovedbanen*. [Online]

Available at: <https://snl.no/Hovedbanen>

[Accessed 06 05 2018].

Asplan Viak, 2017. *Planprogram for revisjon av kommunedelplan for Gol tettstad*, s.l.: Gol kommune.

Berge, G., Haug, E. & Marshall, L., 2012. *Nasjonal gåstrategi*, Oslo: Statens vegvesen.

Bjella, S. T., 2010. Nei til daglegvarer. *Hallingdølen*, 04 12, p. 4.

Bjørnsen, B., Reinertsen, A. & Myrmel, J. H., 2008. *Stedsanalyse Gol sentrum*, s.l.: Norconsult.

Buchanan, C., 2015. *Traffic in Towns. A Study of the Long Term Problems of Traffic in Urban Areas (The Buchanan Report)*. With an introduction by Simon Gunn.. New York: Routledge.

Buskerud fylkeskommune, 2003. *Fylkesdelplan for handel, service og senterstruktur i Buskerud*, s.l.: Buskerud fylkeskommune.

Buskerudbyen, 2013. *Areal- og transportplan Buskerudbyen 2013-23*, Drammen/Hokksund: Buskerudbysamarbeidet/Buskerud fylkeskommune.

Carlsen, R. S. & Fjell, B. N., 2016. *Settefylkesmann - Frogn kommune - gnr 20/133 - Holtabråtveien 40 - klage på vedtak om midlertidig dispensasjon for etablering av Biltema*, s.l.: Fylkesmannen i Buskerud.

Carmona, M., Tiesdell, S., Heath, T. & Oc, T., 2010. *Public places Urban spaces - The dimensions of urban design*. 2 ed. New York: Routledge.

Eiker Senter, 2018. *Eiker Senter*. [Online]

Available at: <http://www.eikersenter.no/program-jubileumsdager/>

[Accessed 15 mai 2018].

Falleth, E. I., Kolbotn, K. & Tombre, E., 1995. *Arealutvikling langs omkjøringsveier – En undersøkelse av arealbruksendringer og fysisk planlegging*, Oslo: Norsk institutt for by- og regionforskning.



- Folgerø, T., 2011. Nei til Coop-planar. *Hallingdølen*, 29 11, pp. 12-13.
- Folgerø, T., 2017a. Svekkjer sentrumshandelen. *Hallingdølen*, 19 10, p. 6.
- Folgerø, T., 2017b. Vegen som endrar Gol. *Hallingdølen*, 04 11, p. 7.
- Gol kommune, 2006. *Føresegner og retningslinjer til Kommunedelplan for Gol tettstad*, s.l.: Gol kommune.
- Gol kommune, 2017. *Reguleringsbestemmelser for områdeplan for deler av Vikojordet, Storøyne, Gol kommune. Mindre endring*, Gol: Gol kommune.
- Google, 2018. *Google maps*. [Online]  
Available at: <https://www.google.no/maps>  
[Accessed 06 05 2018].
- Google, 2018. *Google Street View*. [Online]  
Available at: <https://www.google.no/maps/>  
[Accessed 16 05 2018].
- Gunhildgard, T., 2005. Nei til Vikojordet. *Hallingdølen*, 03 02, p. 10.
- Guttu, J., Hoen, A. L. & Vaskinn, I., 1992. *Tettstedsforbedring i Hokksund*, Hokksund/Oslo: Byggforsk - Norsk Byggforskningsinstitutt.
- Haakenaasen, B., 1980. *Virkninger av trafikkløsninger - Korttidsvirkninger av omkjøringsvegen på Gol*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Halvorsen, M. T., 2014. SSB: I disse kommunene vokser folketallet aller raskest. *Dagens næringsliv*, 17 06.
- Hillier, B., 1999. Centrality as a process: accounting for attractions inequalities in deformed grids.. *Urban Design International*, Issue 4 (3&4), pp. 107-127.
- Hillier, B., 2001. A Theory of the City as Object. Or, how spatial laws mediate the social construction of urban space.. *Proceedings . 3rd International Space Syntax Symposium Atlanta 2001*.
- Hillier, B. & Iida, S., 2005. Network effects and psychological effects: a theory of urban movement..

Hillier, B. et al., 1993. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement.. *Environment and Planning B: Planning and Design.*, Issue Volume 20, pp. 29-66.

Hillier, B. & Stonor, T., 2010. Space syntax - strategic urban design. *City Planning Review*.

Hillier, B., Yang, T. & Turner, A., 2012. Normalising least angle choice in Depthmap and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. *The Journal of Space Syntax*, Issue Volume 3, issue 2, pp. 155-193.

HR-Prosjekt AS, 2017. *Planbeskrivelse - Detaljplan for Storøyne del I, del av gnr./bnr. 10/362 m.fl*, Gol: Nye Gol AS.

Høifødt, A., 2012. *Blir gåendes interesser ivaretatt i Statens Vegvesens håndbøker? [masteroppgave]*. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Itzhak, O., Kaplan, N. & Jiang, B., 2017. Why angular centralities are more suitable for space syntax modeling?. *Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium*, pp. 1008-1019.

Jessheim Storsenter, n.d. *Om senteret*. [Online]  
Available at: <http://www.jessheimstorsenter.no/om-senteret/>  
[Accessed 06 05 2018].

Johannesen, G. A., 2018. *Om Kremmartunet*. [Online]  
Available at: <http://kremmartunet.no/om-kremmartunet/>  
[Accessed 06 05 2018].

Juven, O., 2017. *Rekordmange flytter til Akershus*. [Online]  
Available at: <https://www.nrk.no/ostlandssendingen/rekordmange-flytter-til-akershus-1.13487705>  
[Accessed 06 05 2018].

Kartverket, 2018. *norgeskart.no*. [Online]  
Available at:  
<http://norgeskart.no/#!?project=seeiendom&layers=1002,1015&zoom=7&lat=6681253.61&lon=36056.17>  
[Accessed 01 03 2018].

Kartverket, n.d. *Økonomisk kartverk 1. utgave*. [Online]  
Available at:

<http://norgeskart.no/#!?project=seeiendom&layers=1012&zoom=14&lat=6744848.80&lon=169928.33>

[Accessed 01 02 2018].

Kolbenstvedt, M., Solheim, T. & Amundsen, A., 2000. *Miljøhåndboken - Trafikk og miljøtiltak i byer og tettsteder*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2015. *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*. s.l.: Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Liebst, L. S., 2015. Phenomenology of the movement economy: A multilevel analysis. *The Journal of Space Syntax*, Issue Volume 6. Issue 1. , pp. 49-60.

Miljøverdepartementet, 1993. *Stedsanalyse - Eksempel Hokksund*, Oslo: Miljøverdepartementet.

Miljøverdepartementet og Kommunal- og Regionaldepartementet, 1999. *Gode steder - 36 eksempler*, s.l.: Miljøverdepartementet, Kommunal- og Regionaldepartementet.

Miljøverdepartementet, 2000. *Areal- og transportplanlegging - Erfaringer og anbefalinger fra Miljøbyprogrammet*, Oslo: Miljøverdepartementet.

Multiconsult, 2009. *Kommunedelplan E6 Ringebu sør - Frya*, Lillehammer: Statens vegvesen.

Myrhaug, J. M., 2015. *Kun plasskrevende varer på Laksøra*. [Online]

Available at: <https://www.avisast.no/nyheter/article10791007.ece>

[Accessed 06 05 2018].

Narum, G. H., 1967. *Ei fjellbygd i framgang - Liv og virksomhet i Gol 1900-1967*. 1 ed. Gol: Gol bokhandel, Asle Hesla.

Norges offentlige utredninger, 1977. *Norsk vegplan II*, Oslo/Bergen/Tromsø: Universitetsforlaget.

Norkart, 2018. *kommunekart.com*. [Online]

Available at: <https://kommunekart.com/>

[Accessed 01 02 2018].

Norsam AS, 2015. *Knutepunktutvikling Hokksund - Trafikkanalyse*, Oslo: Norsam AS.

Næss, P., 1998. *Bystruktur og energibruk til transport*. Aalborg: Aalborg Universitet, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning.

Opplysningen 1881.no, 2018. *1881.no*. [Online]

Available at: <https://om.1881.no/>

[Accessed 01 03 2018].

Opplysningsrådet for biltrafikken, 1964. *Buchanan-rapporten og norske byer*, Oslo:

Opplysningsrådet for biltrafikken.

Pers hotell, 2016. *Pers hotell - om oss*. [Online]

Available at: <http://www.pers.no/om-oss>

[Accessed 08 05 2018].

Petersen, R., 2004. *Land Use and Urban Transport*. Eschborn: s.n.

Rambøll, 2006. *Gol kommune - Kommunedelplan for Gol tettstad - Arealplan*, Gol: Gol kommune.

Ratti, C., 2004. Urban texture and space syntax: some inconsistencies. *Environment and Planning B: Planning and Design*, Issue Volume 31.

Rognstrand, A., Giæver, H., Aronsen, A. & Bugge, S., 2018. *Hardt ut mot Dæhlies utbyggingsplaner i Jessheim*. [Online]

Available at: <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/EoqvjP/hardt-ut-mot-daelies-utbyggingsplaner-i-jessheim>

[Accessed 06 05 2018].

Rustberggard, T., 2017. *Innspill til justering av reguleringsplan for Storøyne sør/vest (Gordarike og hytteparken)*, s.l.: Gordarike AS.

Rødfoss, B. I. & Widing, G., 2018. *Store Dæhlie-planer i smørøyet på Jessheim – slik vil han bygge nå*. [Online]

Available at: <http://www.eub.no/nyheter/store-daehlie-planer-i-smoroyet-paa-jessheim---slik-vil-han-bygge-naa>

[Accessed 06 05 2018].

Space Syntax Network, 2018a. *Space Syntax Network*. [Online]

Available at: <http://www.spacesyntax.net/>

[Accessed 15 mai 2018].

Statens vegvesen, 2014. *Introduksjon til gateplanlegging*, Oslo: Statens vegvesen.

Statens vegvesen, 2014. *Introduksjon til gateplanlegging*, s.l.: Statens vegvesen.

Statens vegvesen, n.d. *E18 Ørje-Vinterbro - Framdrift*. [Online]

Available at: <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/e18orjevinterbro/Fakta/Framdrift>  
[Accessed 07 05 2018].

Statistisk sentralbyrå, 1977. *Varehandelsstatistikk 1975*, Oslo: Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå, 1980. *Varehandelsstatistikk 1978*, Oslo: Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå, 1984. *Varehandelsstatistikk 1982*, Oslo: Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå, 1990. *Varehandelstatistikk 1988*, Oslo/Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå, 2018a. *Folkemengde og befolkningsendringar*. [Online]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/06913/tableViewLayout1/?rxid=01acc69d-4aa2-4a19-b504-8ddbc88b7263>  
[Accessed 4 5 2018].

Statistisk sentralbyrå, 2018b. *Folkemengde og befolkningsendringar*. [Online]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/06913/tableViewLayout1/?rxid=01acc69d-4aa2-4a19-b504-8ddbc88b7263>  
[Accessed 4 5 2018].

Statistisk sentralbyrå, 2018c. *Konsumprisindeksen*. [Online]

Available at: <https://www.ssb.no/kpi>  
[Accessed 06 05 2018].

Statistisk sentralbyrå, 2018d. *Omsetning i varehandel*. [Online]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/04776/tableViewLayout1/?rxid=268d57a3-c8ac-4b75-926d-0f478c248bd3>  
[Accessed 06 05 2018].

Stav, B., 2017. *Saksprotokoll Maskinveien 1 - gnr/bnr 15/737 - nytt varehus for Biltema AS - bruksendring - dispensasjon*, s.l.: Stavanger kommune.

Summers, L. & Johnson, S. D., 2016. Does the Configuration of the Street Network Influence Where Outdoor Serious Violence Takes Place? Using Space Syntax to Test Crime Pattern Theory. *Journal of quantitative criminology*, pp. 397-420.

- Svello, H., 1963. *Boka om Gol II*. Gjøvik: Mariendals Boktrykkeri A/S.
- Sørmoen, G. & Kihle, B., 2017. *Gol kommune - uttalelse til forslag til detaljregulering for Storøyne del I*, s.l.: Fylkesmannen i Buskerud.
- Televerket, 1970. *Telefonkatalogen del 4 - Buskerud og Vestfold*. Oslo: Teledirektoratet.
- Televerket, 1978. *Telefonkatalogen del 2 - Akershus og Østfold*. Oslo: Teledirektoratet.
- Televerket, 1988. *Telefonkatalogen del 4 - Buskerud og Vestfold*. Oslo: Teledirektoratet.
- Tennøy, A., Hoff, A. H., Loftsgarden, T. & Hanssen, J. U., 2009. *Kunnskapsgrunnlag for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2025 og 2050*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Tennøy, A., Midtskog, O., Øksenholt, K. V. & Nore, N., 2014. *Hva kan gjøres for å styrke sentrums attraktivitet som etableringsarena for handel og service*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Tennøy, A., Tønnesen, A. & Øksenholt, K. V., 2015. *Kunnskapsstatus – Handel, tilgjengelighet og bymiljø i sentrum*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Tennøy, A., Øksenholt, K. V. & Hagen, O. H., 2017b. *Kunnskap og virkemidler for byutvikling og fortetting*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Tennøy, A., Øksenholt, K. V., Tønnesen, A. & Hagen, O. H., 2017a. *Kunnskapsgrunnlag: Areal- og transportutvikling for klimavennlige og attraktive byer*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Thorsnæs, G., 2017a. *Gol*, s.l.: Store norske leksikon.
- Thorsnæs, G., 2017b. *Hokksund*, s.l.: Store norske leksikon.
- Thorsnæs, G., 2017c. *Øvre Eiker*, s.l.: Store norske leksikon.
- Thorsnæs, G., 2017d. *Askim*. s.l., Store norske leksikon.
- Transportøkonomisk institutt, 2012. *Trafikksikkerhetshåndboken*. 4 ed. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Turner, A., 2007. From axial to road-centre lines: a new representation for space syntax and a new model of route choice for transport network analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*, Issue Volume 34, pp. 539-555.

UCL Space Syntax, 2018a. *To-movement*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/to-movement/>

[Accessed 04 05 2018].

UCL Space Syntax, 2018b. *Through-movement*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/through-movement/>

[Accessed 04 05 2018].

UCL Space syntax, 2018c. *Integration*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/integration/>

[Accessed 16 mai 2018].

UCL Space syntax, 2018d. *Choice*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/choice/>

[Accessed 15 05 2018].

UCL Space syntax, 2018e. *Overview*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/overview-2/>

[Accessed 15 05 2018].

UCL Space syntax, 2018f. *Angular integration*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/angular-integration/>

[Accessed 15 05 2018].

UCL Space syntax, 2018g. *Angular choice*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/angular-choice/>

[Accessed 15 05 2018].

UCL Space syntax, 2018h. *Natural movement*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/natural-movement/>

[Accessed 06 05 2018].

UCL Space Syntax, 2018i. *Spatial form analysis*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/applying-space-syntax/urban-methods-2/spatial-form-analysis/>

[Accessed 18 05 2018].

UCL Space Syntax, 2018j. *Edge effect*. [Online]

Available at: <http://otp.spacesyntax.net/term/edge-effect/>

[Accessed 04 05 2018].

Ullensaker kommune, enhet for kultur, 2012. *Kulturhistorisk stedsanalyse - Jessheim*, s.l.: Ullensaker kommune.

Ullensaker kommune, 2014. *Byplan Jessheim 2030 - Planbeskrivelse med KU og ROS*, Ullensaker: Ullensaker kommune.

Ullensaker kommune, 2015. *Kommuneplan for Ullensaker 2015-2030 Planbeskrivelse*, Ullensaker: Ullensaker kommune.

Ullensaker kommune, 2016. *Byplan (kommunedelplan) for Jessheim, Ullensaker kommune - Planbestemmelser og retningslinjer*, Ullensaker: Ullensaker kommune.

van Nes, A., 2001. Road building and urban change - A morphological and configurative explanation of how ring roads change the pattern of distribution of shops in city and town centres. *3rd International Space Syntax Symposium Atlanta 2001*.

van Nes, A., 2002. *Road building and urban change - Doctoral Thesis*, Oslo: Agricultural University of Norway.

van Nes, A., 2003a. *Space syntax analyse av Tønsbergpakken*, Oslo: Space Syntax Norway.

van Nes, A., 2003b. A configurative approach to understand pedestrian-based and car-based shopping centres: Configurative studies of Oslo and Eindhoven. *Proceedings. 4th International Space Syntax Symposium London 2003*.

van Nes, A., 2011a. *Space syntax in urban studies – an introduction*. s.l.:Upublisert.

van Nes, A., 2011b. The one- and two-dimensional isovists analyses in space syntax. *Research in Urbanism*, Issue Series 2 (1), pp. 163-183.

van Nes, A., 2017. *By og tettstedsplanlegging - introduksjon - utfordringer for planlegging av byområder i Norge (forelesning)*, Bergen: Høgskulen på Vestlandet.

van Nes, A., 2018. *Veiledning [Interview]* (03 05 2018).

van Nes, A. & Stolk, E., u.d.. *The socio economic impact of various road alternatives in town centres - The application of space syntax in road planning in Rijnland and Tønsberg*. Delft: Delft University of Technology.



van Nes, A., u.d.. *A spatial configurative explanation of how inner ring roads affect the location pattern of shops in city and town centres*. s.l.:s.n.

van Nes, A. & Yamu, C., 2017. An Integrated Modeling Approach Combining Multifractal Urban Planning with a Space Syntax Perspective. *Urban science*, Issue 1, 37.

van Nes, A. & Yamu, C., u.d.. Chapter 2. In: s.l.:s.n.

Vegdirektoratet, 2003. *Fra riksveg til gate - erfaringer fra 16 miljøgater*, Oslo: Statens vegvesen.

Vegdirektoratet, 2014. *Veg- og gateutforming - Håndbok 100*, s.l.: Statens vegvesen.

Villumstad, J. & Johansen, G. A., 2017. *Innspill til høringsuttalelse detaljregulering Storøyne.*, s.l.: s.n.

Øvre Eiker kommune, 2009. *Sammen om utvikling av Hokksund by - retninger og perspektiver*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2011a. *Kommuneplan 2010-2022*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2011b. *Strategisk næringsplan for Øvre Eiker kommune 2011-2015*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2015a. *Kommuneplan 2015-2027*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2015b. *Strategisk næringsplan 2011-2015 - Rapportering i forhold til vedtatt næringspolitikk for prosjektperioden 2011-2015*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2016. *Strategisk næringsplan 2016-2019*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2018a. *Planbeskrivelse – forslag til reguleringsplan for Hokksund sentrum*, Hokksund: Øvre Eiker kommune.

Øvre Eiker kommune, 2018b. *Saksfremlegg- Reguleringsplan for Hokksund sentrum - 1. gangs behandling*. Hokksund: Øvre Eiker kommune.