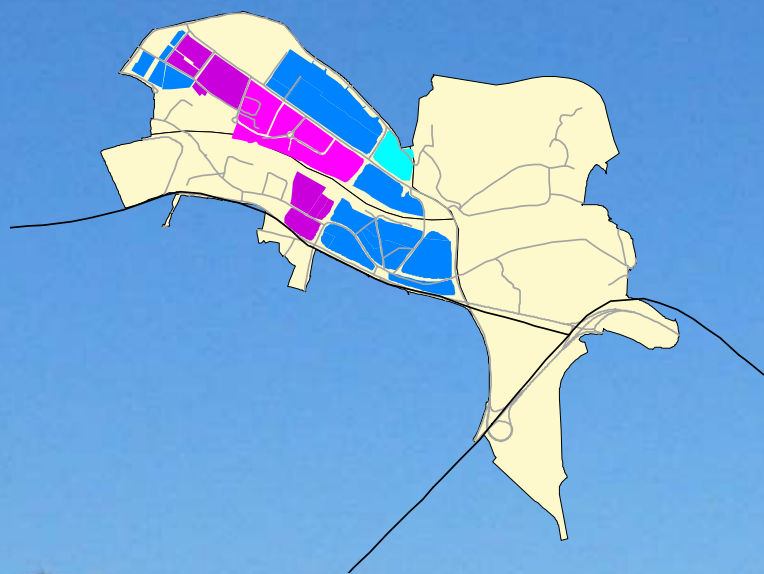


Kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll:

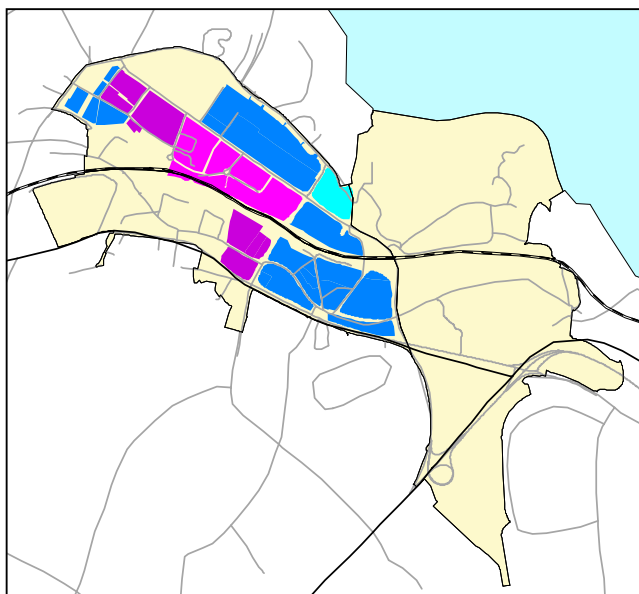
Trafikale konsekvenser Fase 1: Turproduksjon





Kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll:

Trafikale konsekvenser



Fase 1: Turproduksjon

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Trondheim kommune
Oppdragsnavn: Trafikkvurdering av kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll
Oppdragsnr: 201603
Rapportnavn: Kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll:
Trafikale konsekvenser. Fase 1: Turproduksjon
Versjon: 2
Arkiv (filnavn): Rapport_LadeLeangen.doc
Oppdragsleder: Kathrine Strømmen
Forfattere: Kathrine Strømmen
Signatur:
Dato: 30.januar 2004

Kvalitetskontroll

Utført av:
Dato:

Forord

Trondheim kommune utarbeider kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll, og i den forbindelse er det behov for en analyse av de trafikale konsekvensene av planen. Analysen utføres av Asplan Viak Trondheim og er delt i to faser: Fase 1 Turproduksjon og fase 2 Trafikale konsekvenser. Denne rapporten er fra fase 1.

Kontaktpersoner i Trondheim kommune har vært Line Snøfugl Storvik og Jorun Gjære ved Plan- og bygningsenheten, med sistnevnte som ansvarlig.

Hos Asplan Viak har Kathrine Strømmen vært oppdragsleder og utført arbeidet i fase 1. Terje Simonsen og Henning Lervåg har vært kvalitetssikrere for arbeidsprogrammet.

Trondheim 10.september 2003.

Kathrine Strømmen

Revidert 29.januar 2004

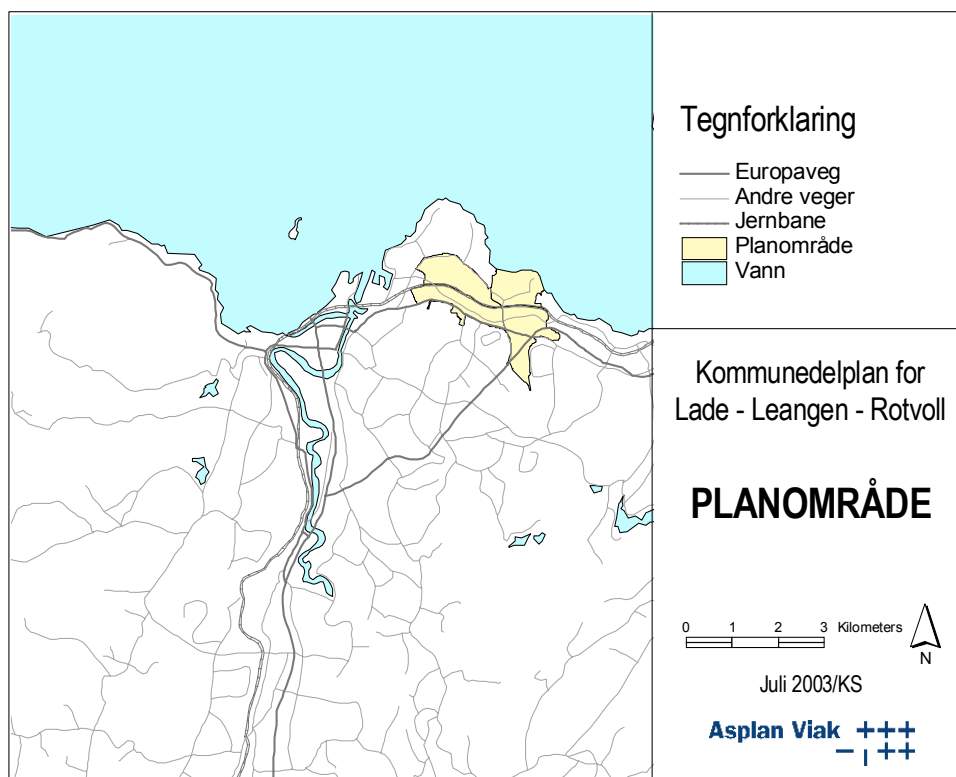
Innholdsfortegnelse

Forord	2
Innholdsfortegnelse	3
1 Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Hensikt	5
1.3 Metode	5
2 Kunnskap, forutsetninger og antakelser	7
2.1 Virksomheter - kategorisering og turproduksjon	7
2.2 Reisemiddelfordeling på reiser til/fra Lade	9
2.3 Forutsetninger for framtidig utvikling	10
3 Turproduksjon – dagens situasjon	13
3.1 Dagens virksomheter	13
3.2 Turproduksjon fra ulike typer virksomheter	20
3.3 Turproduksjon fra boliger	21
4 Turproduksjon – framtidssituasjon 1	22
4.1 Utbygging av virksomheter	22
4.2 Utbygging av boliger	24
4.3 Total tetthet i framtidssituasjon 1	24
5 Turproduksjon – framtidssituasjon 2	25
5.1 Utbygging av virksomheter	25
5.2 Utbygging av boliger	26
5.3 Total tetthet ved utvikling av hele potensialet i planen	26
6 Konklusjon	27
6.1 Økning i golvareal og turproduksjon	27
6.2 Økning i turproduksjon med bil	28
6.3 Økt næringsareal og turproduksjon i framtidssituasjon 1 og 2	29

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsenheten arbeider med kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll. Planen legger opp til en endring av arealbruk og bebyggelsens karakter, med høy tetthet og blanding av forretninger, kontorvirksomheter, offentlig og privat service og boliger.



Figur 1 Planområdet.

I planen inngår et av to avlastningssentre i Trondheim. Det legges til rette for utvikling av service i senteret, med både handel, tjenester, kultur og fritids-/friluftaktiviteter samt grønnstruktur. Planen legger vekt på fortetting med minst mulig bruk av nytt utbyggingsareal og utvikling av kollektivaksene. *Blant hovedutfordringene er ønsker om å tilrettelegge forhold for gående og syklende, tilrettelegge for økt kollektivandel og forbedre trafikkforholdene i H7's gate, med avkjørselssanering.*

Avlastningssenteret ligger i nærheten av regionale hovedårer for kollektivtrafikk og sentralt i forhold til bosetting. Arealet rundt KBS har best kollektivtilgjengelighet, områder langs Haakon VII's gate dårligere. Det er dårlige gangforbindelser i området. Vegsystemet er i dag tidvis preget av kø og forsinkelser, med dårlig framkommelighet.

I denne forbindelse er det ønskelig med en vurdering av planens konsekvenser for trafikk og miljø.

1.2 Hensikt

Hensikten med analysen er å avklare de trafikale konsekvensene av utvikling av området i tråd med kommunedelplanen, og vurdere dette i forhold til målsettingene nevnt foran.

1.3 Metode

For å avklare de problemstillingene som er reist har vi delt opp arbeidet i to faser:

- Fase 1 Turproduksjon
- Fase 2 Trafikale konsekvenser.

Denne rapporten er fra fase 1.

Fase 1 – Turproduksjon

Hensikten med fase 1 er å:

Konkretisere gjennomføringsgrad og utbyggingsmuligheter i to framtidssituasjoner og bestemme endringer i turproduksjon som følge av utbygging.

Kommunedelplanen legger opp til endring i arealbruken og fortetting i området, med tilhørende utbygging av infrastruktur. Arealbruk og turproduksjon er beskrevet for dagens situasjon og for to framtidssituasjoner med ulik grad av gjennomføring av planen.

Utbyggingsomfang er beskrevet med forventet utbygging av bolig og forskjellige typer næring. Beregningene er basert på planens krav til tetthet og antakelser om virksomhetssammensetning og gjennomføringsgrad. Antakelser er gjort i samarbeid med kommunen.

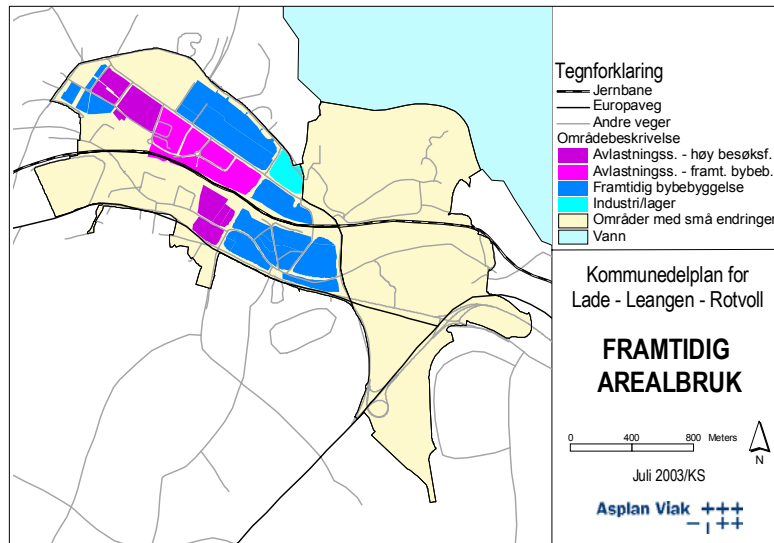
Dagens turproduksjon

Dagens turproduksjon er beskrevet. For næringsvirksomhet er det gjort ut fra antall ansatte i ulike virksomhetstyper i området og erfaringstall for turproduksjon for tilsvarende virksomheter i Stavanger, Trondheim og Oslo, justert for lokale forhold. Antall ansatte i virksomheter i området er hentet fra bedriftsregisteret. Erfaringstall for turproduksjon beskriver antall ansatte, besøkende og godstransport per kvadratmeter golvareal. Disse tallene er gjort om til samlet turproduksjonstall per ansatt, og brukt sammen med antall ansatte for å gi turproduksjon. Turproduksjon fra boliger er bestemt ut fra befolkningsdata for området samt reisevanedata fra RVU 2001.

Turproduksjon for to framtidige gjennomføringsalternativ

Framtidig turproduksjon i områdene er bestemt ut fra planens krav til tetthet, gjennomføringsgrad og antakelser om virksomhetssammensetning i ulike delområder.

Inndeling i områder er basert på arealbruksskisse lagt ved prinsippaken om kommunedelplanen fremmet i formannskapet i mars i 2003, se figuren under.



Figur 2 Framtidig arealbruk.

Turproduksjon fra hvert delområde er beregnet for to grader av gjennomføring som beskrevet foran og resultatene er stort sett presentert for hvert enkelt delområde. Tall for arealutvikling og turproduksjon er også fordelt på grunnkretser i området, i samsvar med soner i TASS (Transportmodell for Trondheimsregionen), for bruk i prosjektets fase 2. Dette er ikke presentert her.

Turproduksjon fra næringsvirksomhet er beregnet ut fra anslag for forventet utbygging av ulike typer næringsareal i kvadratmeter og erfaringstall for turproduksjon for tilsvarende virksomheter i Stavanger, Trondheim og Oslo. Erfaringstallene er justert for lokale forhold og eventuelle forventede framtidige endringer. Turproduksjon er beskrevet som antall ansatte, antall besøkende og i noen tilfeller godstransport i forhold til kvadratmeter golvareal.

Turproduksjon fra bolig baseres på anslag for boligbygging i form av antall boliger. Opplysninger fra Folke- og bolig telling for Trondheim er brukt for å bestemme forventet antall personer i hver bolig. Sammen med reisevanedata har dette gitt grunnlag for beregning av turproduksjon fra bolig.

2 Kunnskap, forutsetninger og antakelser

2.1 Virksomheter - kategorisering og turproduksjon

Vi har gruppert virksomhetene i området i 12 kategorier, se Tabell 1. Kategoriseringen er basert på femsifret NACE-kode i bedriftsregister for Trondheim fra 2000. Forslag til inndeling i virksomhetstyper er bearbeidet fra Strømmen (2001)¹.

Tabell 1 Virksomhetskategorier.

Nr	Virksomhetskategori	Beskrivelse
1	Jord, skog, fiske, bergverk og utvinning	For eksempel gårdsbruk, gruver, oljeselskap
2	Industri	Alle typer industrivirksomheter
3	Kraft- og vannforsyning	For eksempel e-verk, renseanlegg, fjernvarme
4	Bygg- og anlegg	For eksempel entreprenør, snekker, rørlegger
5	Bilforhandler	All handel med motorkjøretøy og utstyr til motorkjøretøy
6	Engroshandel og transport	Engroshandel alle varer unntatt kjøretøy og virksomhet knyttet til lasting, lossing og lagring
7	Arealkrevende forretninger	Møbler, elektriske artikler, jernvarer, fargevarer og andre byggevarer, med mer
8	Daglig service	Dagligvarer (nærings- og nytelsesmidler i butikker med bredt vareutvalg og i spesialforretninger)
9	Service og kultur ellers	Andre forretninger, apotek, klær, lys, sko, med mer
10	Offentlig virksomhet - mindre geografisk rekkevidde	Barnehage, grunnskole, helsestasjon, lege, med mer
11	Offentlig virksomhet - større geografisk rekkevidde	Høgskole, sykehus, trygdekontor, med mer
12	Andre kontorvirksomheter (med middels til lav besøksfrekvens)	Konsulentfirma, forskning og utvikling, forsikring

¹ Kathrine Strømmen (2001): Rett virksomhet på rett sted – om virksomheters transportskapende egenskaper. Dr.ing.avhandling 2001:14, Institutt for by- og regionplanlegging, NTNU. (Tabell 9.9 side 326).

For å beregne turproduksjon fra dagens og framtidige virksomheter har vi brukt erfaringstall for turproduksjon fra tilsvarende virksomheter i Oslo, Trondheim og Stavanger, justert for lokale forhold. Arbeidsplassetthet er et uttrykk for m² golvareal per ansatt, besøksfrekvens m² golvareal per besøkende og mengde godstransport m² golvareal per ankomst/leveranse med godstransport. Reiser i arbeid beskriver hvor mange reiser en ansatt gjør i løpet av en dag. Verdier er vist i Tabell 2.

Tabell 2 Erfaringstall for beregning av turproduksjon.

Nr	Virksomhetskategori	Arbeidsplassetthet ¹	Antall reiser i arbeid pr ansatt pr dag	Besøksfrekvens ²	Mengde gods-transport ³
1	Jord, skog, fiske, utvinning og bergverk	-	-	-	-
2	Industri	80	0,4	560	320
3	Kraft- og vannforsyning	-	-	-	-
4	Bygg- og anlegg	30	1,2	70	170
5	Bilforhandler	100	0,4	20	250
6	Engroshandel og transport	100	0,5	1030	100
7	Arealkrevende forretninger	100	0,15	10	250
8	Daglig service	50	0,15	1,5	100
9	Service og kultur ellers	60	0,15	6	190
10	Offentlig virksomhet - mindre geografisk rekkevidde	35	0,45	100	1500
11	Offentlig virksomhet - større geografisk rekkevidde	35	0,45	100	1500
12	Andre kontorvirksomheter (med middels til lav besøksfrekvens)	35	0,45	200	1500

¹Benevning: Antall golvkvadratmeter næringsareal per ansatt.

²Benevning: Antall golvkvadratmeter næringsareal per besøkende.

³Benevning: Antall golvkvadratmeter næringsareal per ankomst/leveranse med gods.

2.2 Reisemiddelfordeling på reiser til/fra Lade

Tabell 3 viser dagens reisemiddelfordeling på reiser til/fra Lade. Tabellen er basert på egne analyser av Reisevaneundersøkelse for Trondheim 2001. Vi har vektet utvalget til Trondheims befolkning og sett bort fra usikre intervju.

Det er mindre bruk av kollektivtransport og færre som går på Lade enn gjennomsnittlig for hele Trondheim. Bilbruken er større. På reiser til/fra bolig er det flere som sykler på Lade enn i hele Trondheim..

Tabell 3 Reisemiddelfordeling. I prosent for ulike reisehensikter til/fra Lade og hele Trondheim².

	Gang	Sykkel	Kollektiv	Bilpass.	Bilfører	Annet	Total
Arbeidsreiser							
oppmøtested Lade	3	10	5	2	78	2	100
hele Trondheim	8	12	11	6	61	2	100
Tjenestereiser							
startsted Lade	0	12	0	8	80	0	100
hele Trondheim	4	5	8	2	73	9	101
Handle- og servicereiser							
reiser til Lade	9	4	2	13	71	1	100
hele Trondheim	17	5	7	10	60	2	101
Dagligvareinnkjøp							
reiser til Lade	9	4	0	12	76	1	102
hele Trondheim	23	6	2	8	60	1	100
Til/fra bolig							
Lade	15	21	7	9	46	2	100
hele Trondheim	16	10	10	10	52	2	100
Alle reisehensikter							
Lade	10	11	6	10	61	1	99
hele Trondheim	16	10	9	10	54	1	100

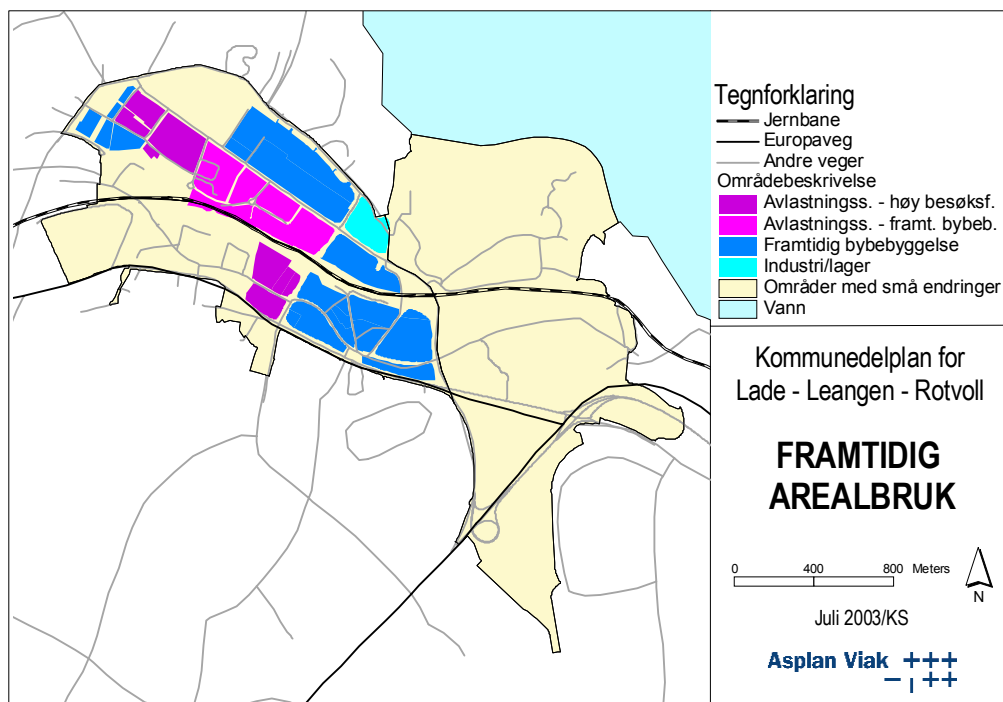
² Kilde: : Reisevaneundersøkelse Trondheim 2001. Egne beregninger.

2.3 Forutsetninger for framtidig utvikling

Framtidig arealbruk og sammensetning av virksomheter

I forbindelse med prinsippaken fremmet i Formannskapet 4.mars 2003 ble det utarbeidet en arealbruksskisse som viser framtidig arealbruk i de ulike områdene. Hovedtrekkene med tanke på utvikling/utbygging er vist i Figur 3.

Figuren viser 4 ulike områdetyper, med blanding av bolig og næringsvirksomhet i de fleste områdene. Tabell 4 viser antakelser om virksomhetssammensetning i områdene. I områder som ligger innenfor avlastningssenteret (rosa farge på figuren) legges det til rette for handelsvirksomhet. Det er ønskelig med en konsentrasjon av detaljhandel med høy besøksfrekvens i områder avmerket med mørkest rosa på figuren. Annen detaljhandel vil komme i de lysere rosa områdene. I områder for bybebyggelse (mørkeblå områder) vil det bli en blanding av ulike typer virksomheter. Det lyseblå området er avsatt til industri/lager. Det legges opp til boligutvikling i større deler av planområdet (se Figur 5).



Figur 3 Framtidig areabruk.

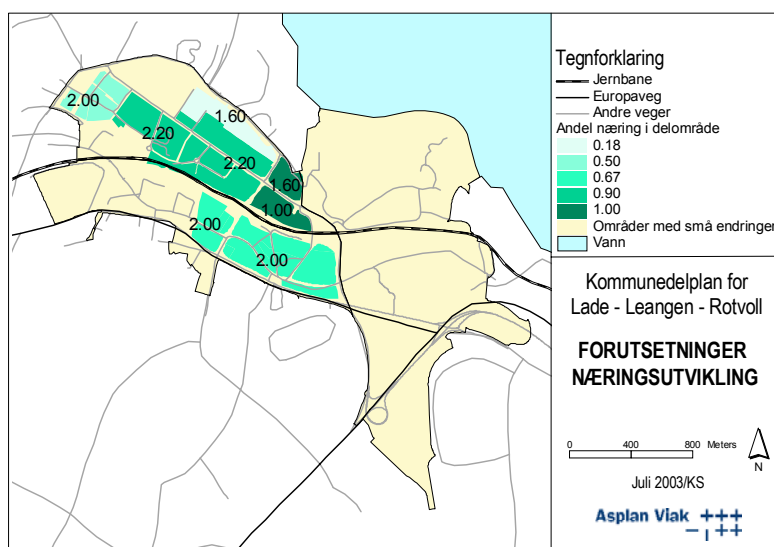
Framtidig arealbruk er videre konkretisert gjennom antakelser omkring virksomhetssammensetning og andel bolig og næringsvirksomhet i hvert område, utnyttingsgrad for henholdsvis bolig og næring og grad av omforming i første periode av gjennomføring av planen. Antakelsene er vist i etterfølgende tabeller og figurer, og danner grunnlag for beregning av framtidig arealbruk og turproduksjon.

Tabell 4 Antakelser omkring framtidig virksomhets sammensetning (nye virksomheter) i de ulike områdene. (Se Figur 3 for områdekategorisering).

Nr	Virksomhetskategori	Industri og lager	Framtidig by-bebyggelse	Avlastnings-senter	Avlastnings-senter med høy besøksfrekvens
1	Jord, skog, fiske, bergverk og utvinning				
2	Industri	100%	20%		
3	Kraft- og vannforsyning				
4	Bygg- og anlegg		5%	5%	
5	Bilforhandler		20%		
6	Engroshandel og transport		10%	10%	
7	Arealkrevende forretninger		35%	55%	
8	Daglig service				55%
9	Service og kultur ellers			10%	25%
10	Offentlig virksomhet mindre rekkevidde			5%	5%
11	Offentlig virksomhet - større rekkevidde			5%	5%
12	Andre kontorvirksomheter (mindre besøksfrekvens)		10%	10%	10%
	Totalt	100%	100%	100%	100%

Andel næringsvirksomhet og antatt utnyttingsgrad for næring

Figur 4 viser forutsetninger for næringsutvikling. Andel næring i delområdene varierer fra



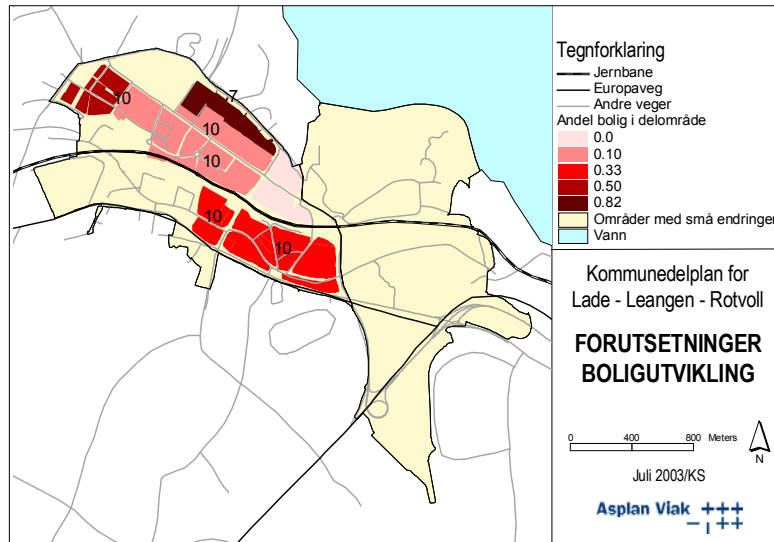
0,18 til 1,0, de mørkeste områdene har størst andel næring. Utnyttingsgrad for næring varierer fra 1,0 til 2,0, og verdier for hvert delområde er vist på figuren.

Figur 4 Forutsetninger for næringsutvikling.

Tallene i hvert delområde på figuren angir antatt utnyttingsgrad for næring.

Andel boliger og antatt utnyttingsgrad for bolig

I områdene for framtidig bybebyggelse ser man for seg at det blir utvikling av boliger i større eller mindre omfang. Andelen bolig varierer fra 10 til 82%, med størst andel bolig i de mørkeste områdene. Tetthet varierer fra 7 til 10 boliger per dekar, tallene på figuren angir tetthet i hvert delområde.

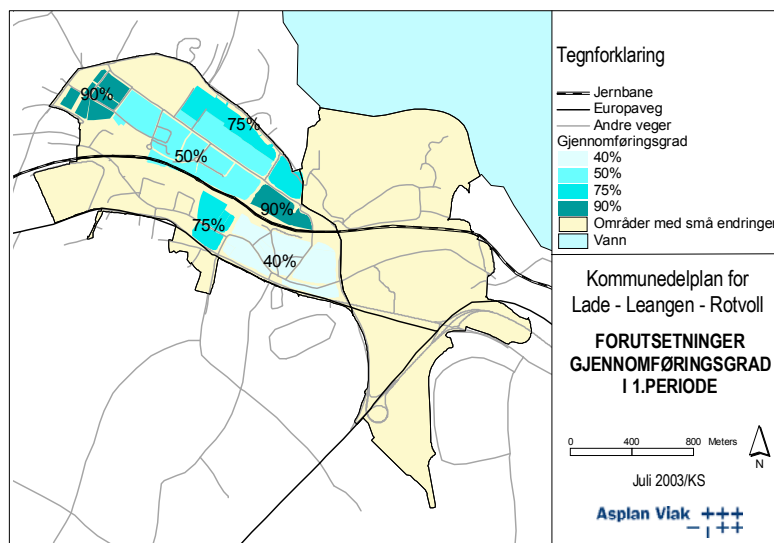


Figur 5 Forutsetninger for boligutvikling.

Tallene i hvert delområde på figuren angir antall boliger per dekar.

Gjennomføring/omformingsgrad

Planen legger opp til endring i arealbruk og foretting. Det er beregnet turproduksjon for to framtidssituasjoner med ulik grad av gjennomføring av planen. De to situasjonene illustreres ut fra grad av gjennomføring av potensialet i planen. I framtidssituasjon 1 forutsettes at en del av planen er gjennomført, og i framtidssituasjon 2 forutsettes hele



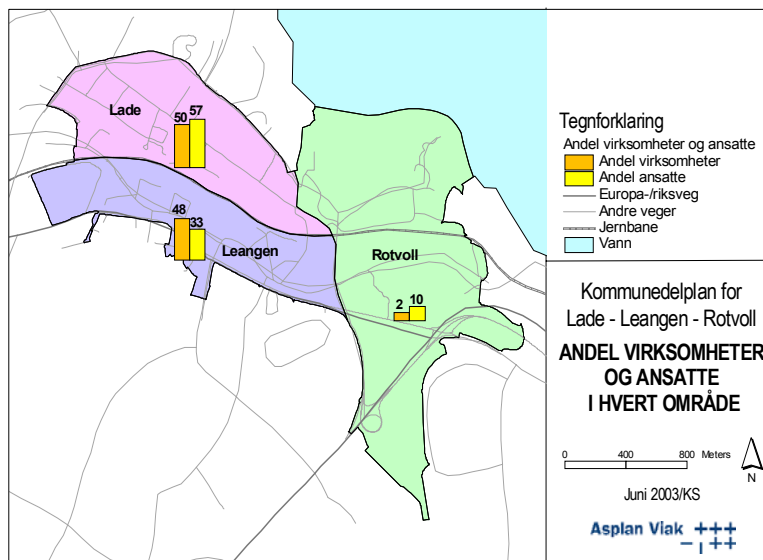
Figur 6 Grad av gjennomføring av planen i løpet av 1.periode.

planen gjennomført. Grad av gjennomføring i 1.periode er vist i Figur 6.

3 Turproduksjon – dagens situasjon

3.1 Dagens virksomheter

I planområdet er det i dag (2001) 242 virksomheter med 5 978 ansatte. Det er omtrent like mange virksomheter på nord- og sørsiden av jernbanen, 50% av virksomhetene er lokalisert

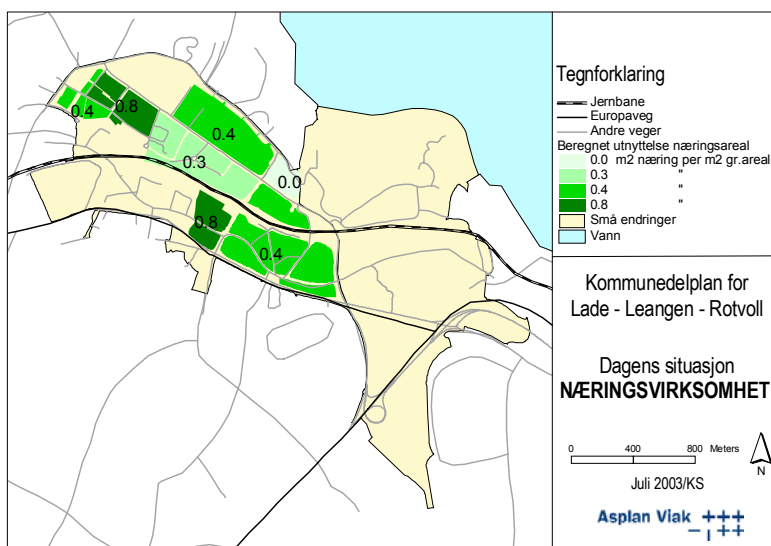


i Ladeområdet, 48% i Leangenområdet og 2% i Rotvollområdet.

Det er forholdsvis flere ansatte på Lade og Rotvoll enn på Leangen. 57% av de ansatte i planområdet har oppmøtested i Ladeområdet, 33% i Leangenområdet og 10% i Rotvollområdet.

Figur 7 Andel av virksomhetene og av de ansatte i hvert delområde.

Ved bruk av erfaringstall for arbeidsplass tetthet har vi beregnet virksomhetenes størrelse. Dette er summert og vist på figuren til venstre, som antall m² næringsareal per m² grunnareal.



Figur 8 Dagens utnyttelse i de ulike områdene uttrykt som antall m² næringsareal per m² grunnareal. M² næringsareal er beregnet ut i fra opplysninger om antall ansatte i hver virksomhetskategori og erfaringstall for arbeidsplass tetthet.

Virksomhetskategorier

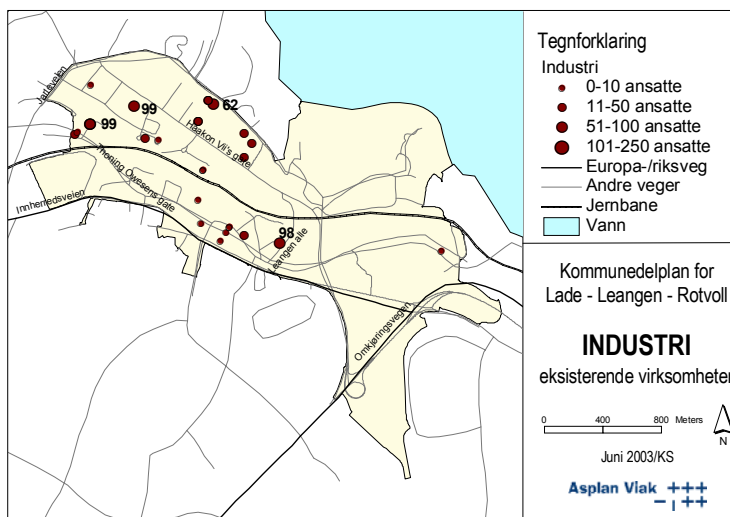
Tabell 5 viser antall virksomheter og antall ansatte i hver virksomhetskategori.

Tabell 5 Antall virksomheter og ansatte i hver virksomhetskategori.

Nr	Virksomhetskategori	Antall		Andel	
		Virksomheter	Ansatte	Virksomheter	Ansatte
1	Jord, skog, fiske og bergverk	1	3	0 %	0 %
2	Industri	30	929	12 %	16 %
3	Kraft- og vannforsyning			-	-
4	Bygg- og anlegg	20	508	8 %	8 %
5	Bilforhandler	28	402	12 %	7 %
6	Engroshandel og transport	46	1081	19 %	18 %
7	Arealkrevende forretninger	6	83	2 %	1 %
8	Daglig service	7	390	3 %	7 %
9	Service og kultur ellers	47	701	19 %	12 %
10	Offentlig virksomhet - mindre geografisk rekkevidde	5	83	2 %	1 %
11	Offentlig virksomhet - større geografisk rekkevidde	11	539	5 %	9 %
12	Andre kontorvirksomheter (med middels til lav besøksfrekvens)	41	1259	17 %	21 %
	Totalt	242	5978	100 %	100 %

Industri

12% av virksomhetene med 16% av de ansatte er industrivirksomheter. Størstedelen av industrivirksomhetene er lokalisert i Ladeområdet.



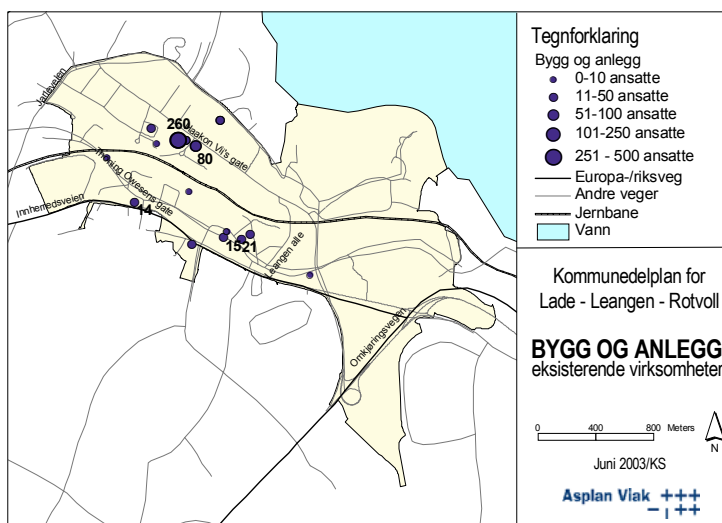
INDUSTRI

Område	Virks.	Ansatte
Lade	21	783
Leangen	8	138
Rotvoll	1	8
Sum	30	929

Figur 9 Dagens industrivirksomheter i planområdet.

Bygg- og anlegg

8% av virksomhetene med 8% av de ansatte er bygg- og anleggsvirksomheter. I Leangenområdet er det mindre virksomheter, i Ladeområdet er det større bygg- og anleggsvirksomheter.



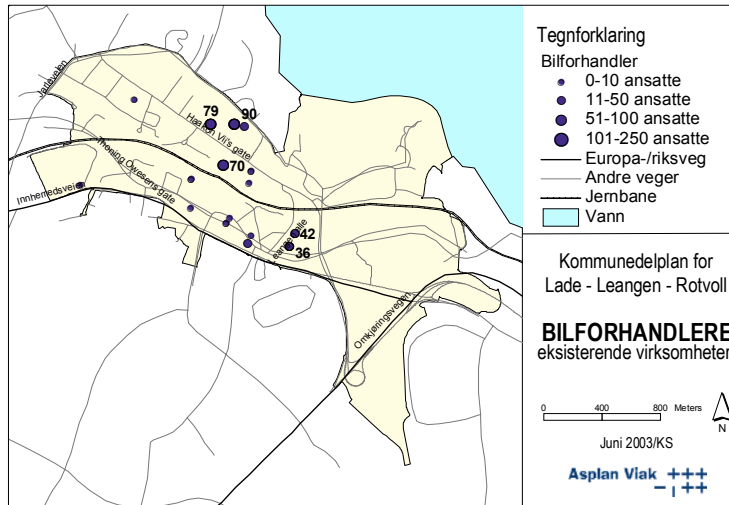
BYGG OG ANLEGG

Område	Virksh.	Ansatte
Lade	10	415
Leangen	10	93
Rotvoll	0	0
Sum	20	508

Figur 10 Bygg- og anleggsvirksomheter.

Bilforhandlere

12% av virksomhetene med 7% av de ansatte er bilforhandlere. Det er omtrent like mange bilforhandlere i Lade- og Leangenområdet. Forhandlerne i Ladeområdet er større enn de i Leangenområdet.



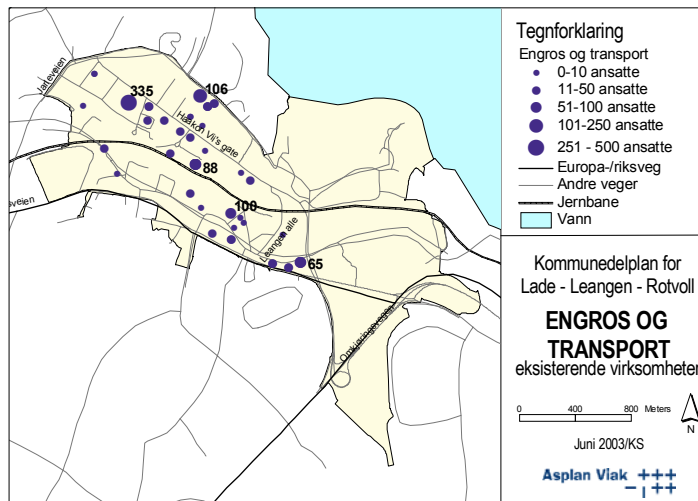
BILFORHANDLERE

Område	Virks.	Ansatte
Lade	13	274
Leangen	15	128
Rotvoll	-	-
Sum	28	402

Figur 11 Bilforhandlere.

Engroshandel og transport

19% av virksomhetene med 18% av de ansatte er virksomheter med engroshandel og transport. Det er flere virksomheter i Lade- enn Leangenområdet.



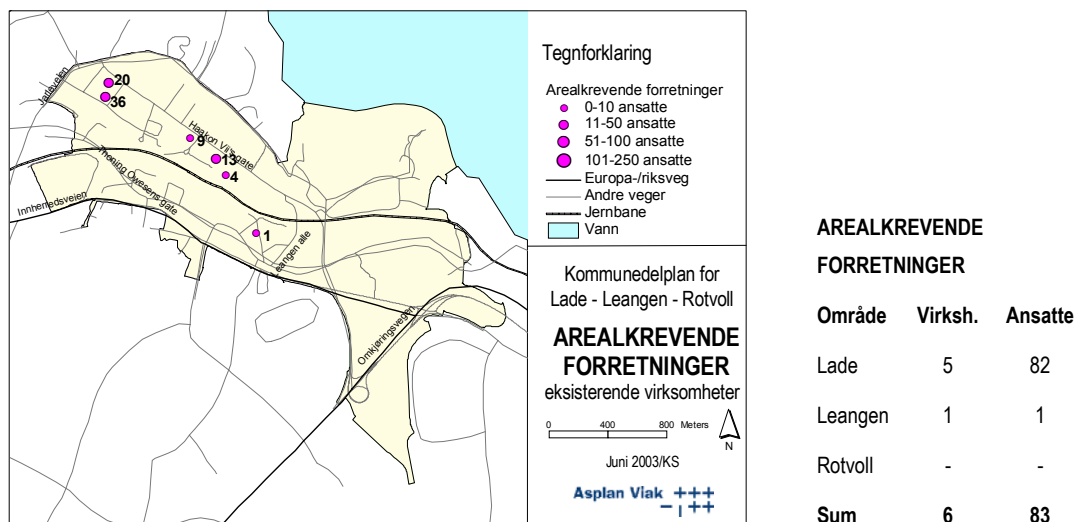
ENGROS OG TRANSPORT

Område	Virks.	Ansatte
Lade	27	762
Leangen	19	319
Rotvoll	-	-
Sum	46	1081

Figur 12 Engroshandel og transport.

Arealkrevende forretninger

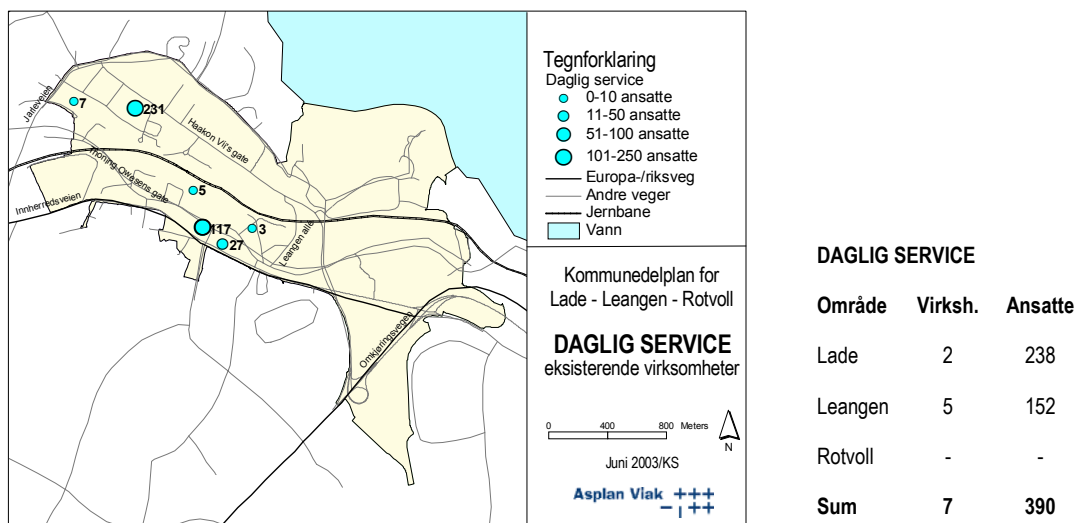
2% av virksomhetene med 1% av de ansatte er arealkrevende forretninger. De fleste er i Ladeområdet, det er kun en liten arealkrevende forretning i Leangenområdet.



Figur 13 Arealkrevende forretninger.

Daglig service

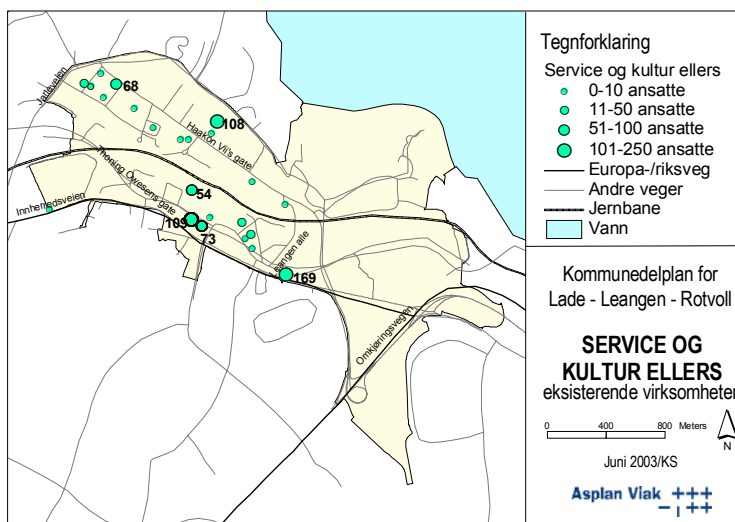
3% av virksomhetene med 7% av de ansatte er forretninger med daglig service. De fleste er i Ladeområdet, det er kun en liten arealkrevende forretning i Leangenområdet.



Figur 14 Forretninger med daglig service.

Service og kultur ellers

19% av virksomhetene med 12% av de ansatte er service og kulturvirksomheter. De fleste er i Ladeområdet, det er kun en liten arealkrevende forretning i Leangenområdet.

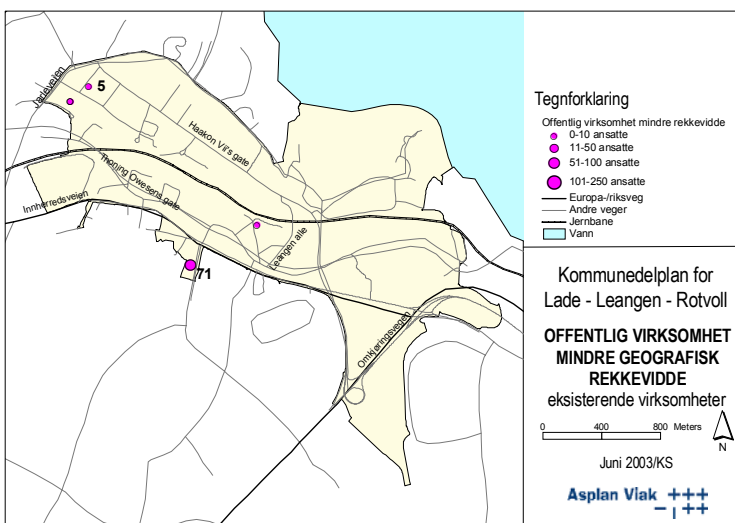


SERVICE OG KULTUR ELLERS		
Område	Virksh.	Ansatte
Lade	14	241
Leangen	33	460
Rotvoll	-	-
Sum	47	701

Figur 15 Andre service- og kulturvirksomheter.

Offentlig virksomhet med mindre geografisk rekkevidde

2% av virksomhetene 1% av de ansatte er offentlig virksomhet med mindre geografisk rekkevidde, som for eksempel grunnskole og lege. Det er omtrent like mange virksomheter i Lade- og Leangenområdet, men virksomhetene i Leangenområdet er mye større.

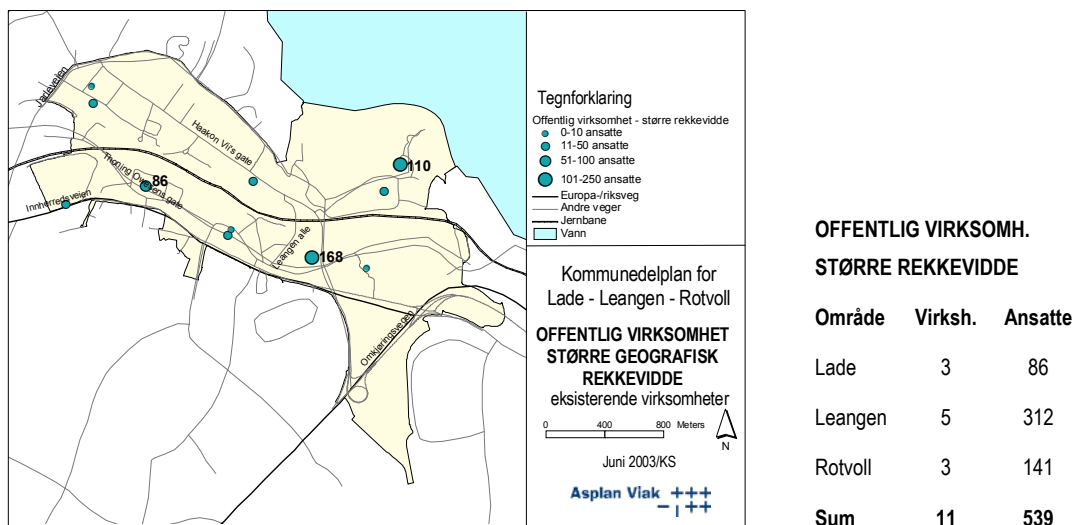


OFFENTLIG VIRKSOMH. MINDRE REKKEVIDDE		
Område	Virksh.	Ansatte
Lade	3	10
Leangen	2	73
Rotvoll	-	-
Sum	5	83

Figur 16 Offentlig virksomhet med mindre geografisk rekkevidde.

Offentlig virksomhet større geografisk rekkevidde

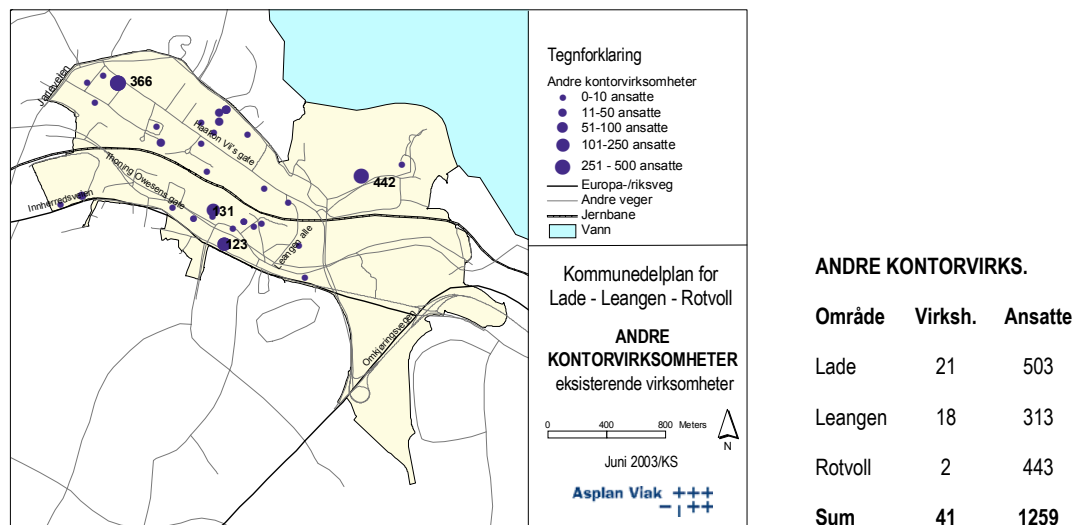
5% av virksomhetene med 1% av de ansatte er offentlig virksomhet med større geografisk rekkevidde som for eksempel høyskoler, sosialkontor, trygdekontor med mer. Det er omtrent like mange virksomheter i de 3 delområdene. Virksomhetene i Leangenområdet er størst.



Figur 17 Offentlig virksomhet med større geografisk rekkevidde.

Andre kontorvirksomheter

17% av virksomhetene med 21% av de ansatte er andre kontorvirksomheter med middels til lav besøksfrekvens. Det er omtrent like mange virksomheter i Lade- og Leangenområdet (18-20), og 2 virksomheter i Rotvollområdet.



Figur 18 Andre kontorvirksomheter.

3.2 Turproduksjon fra ulike typer virksomheter

Turproduksjon fra dagens virksomheter er beregnet ut fra antall ansatte ved virksomheten og erfaringstall for reiser i arbeid, antall besøkende og godstrafikk ved tilsvarende virksomheter i Trondheim, Stavanger og Oslo, Tabell 2 side 8. Antall ansatte i hver virksomhet er hentet fra bedriftsregister for Trondheim 2000. Antall ansatte og erfaringstall for arbeidsplass tetthet er brukt for å beregne antall kvadratmeter golvareal ved virksomheten. Antall golvkvadratmeter er så brukt for å finne antall besøkende og mengde godstransport.

Vi har antatt at 80% av de ansatte er på jobb daglig. Ved hjelp av verdiene i Tabell 2 har vi funnet antall reiser i arbeid blant de ansatte, antall besøkende og mengde godstransport for hver enkelt virksomhet. Dette er så summert for hver enkelt områdekategori vist i Figur 3, se Tabell 6.

Tabell 6 Dagens næringsareal, antall ansatte, besøkende og antall ankomster/leveranser med godstransport i de ulike områdene i planen.

Område	M ² golvareal næring ¹	Antall ansatte	Antall ansatte normalt til stede	Ansattes reiser	Antall besøkende	Antall ankomster/ leveranser godstransport	Total turproduksjon
Små endringer	0	0	0	0	0	0	0
Avlastningssenter med høy besøksfrekvens	108 945	1 769	1 404	471	15 729	729	18 333
Avlastningssenter	45 955	768	603	496	973	328	2 400
Framtidig bybebyggelse	172 635	2 429	1 935	809	6 441	895	10 080
Industri og lager	42 700	1 004	803	378	280	81	1 542
Totalt	370 235	5 970	4 745	2 154	23 423	2 033	32 355

¹M² næringsareal er beregnet ut i fra opplysninger om antall ansatte i hver virksomhetskategori og erfaringstall for arbeidsplass tetthet.

3.3 Turproduksjon fra boliger

Det bor 945 personer totalt i planområdet. Hver person over 13 år utfører 3,3 reiser per dag³, og 40% av reisene slutter i egen bolig. Det gir 1,3 reiser per person per dag fra området. Andel av bosatte over 13 år⁴ varierer fra 70% til 100% i de ulike grunnkretsene, til sammen er 801 personer i området 13 år og eldre. Turproduksjon fra bolig i hele planområdet blir 1 041 turer pr dag. De fleste bosatte bor i de områdene som det ikke er lagt opp til større endringer. I områder som det legges opp til større endringer bor det 60 personer, med anslagsvis 50 personer over 13 år. Disse har en turproduksjon på om lag 65 turer per dag.

³ Kilde: Reisevaneundersøkelse for Trondheim 2001. Egne kjøringer. Utvalg: Ordinært og studentutvalg, uten "usikre" intervju.

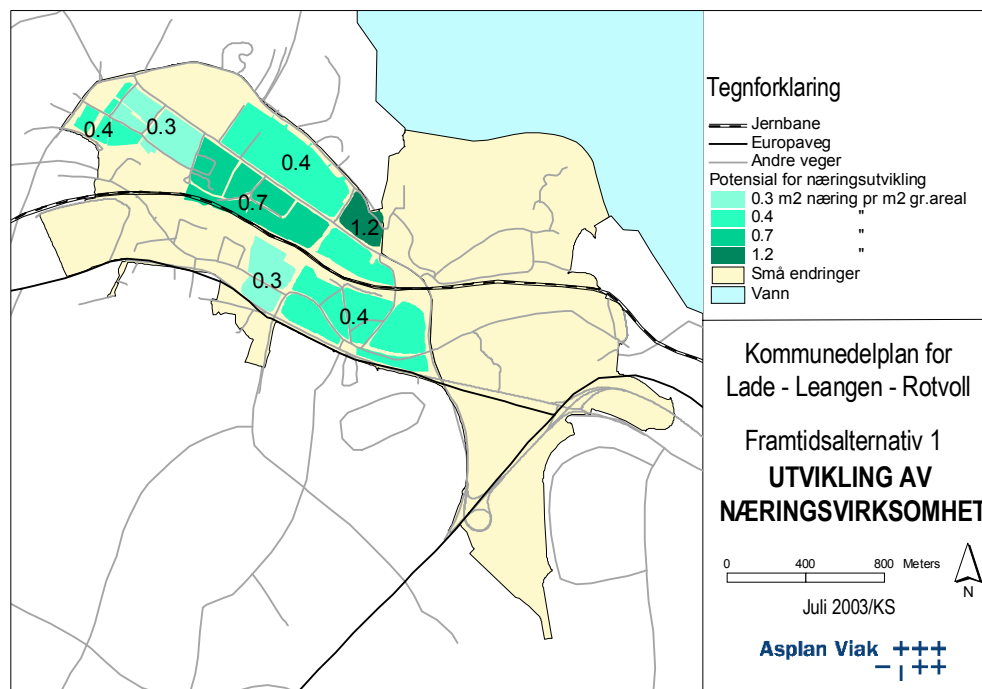
⁴ Kilde: Befolkningsstatistikk for Trondheim 2001 – endelige tall. Plan- og bygningsenheten oktober 2001.

4 Turproduksjon – framtidssituasjon 1

4.1 Utbygging av virksomheter

Figur 4, Tabell 4 og Figur 6 viser forutsetninger for utvikling av næringsvirksomhet i framtidssituasjon 1. Forutsetningene gir et potensial for utvikling av 379 000 m² næringsareal i framtidssituasjon 1. Dette kommer i tillegg til dagens næringsareal og tilsvarer omtrent en fordobling av næringsarealet i planområdet.

Figur 19 viser potensialet for økning i næringsareal uttrykt som kvadratmeter golvareal næring for hver kvadratmeter grunnareal. Det ligger til rette for størst utvikling i område for industri og lager, vist med mørkegrønn farge på figuren.

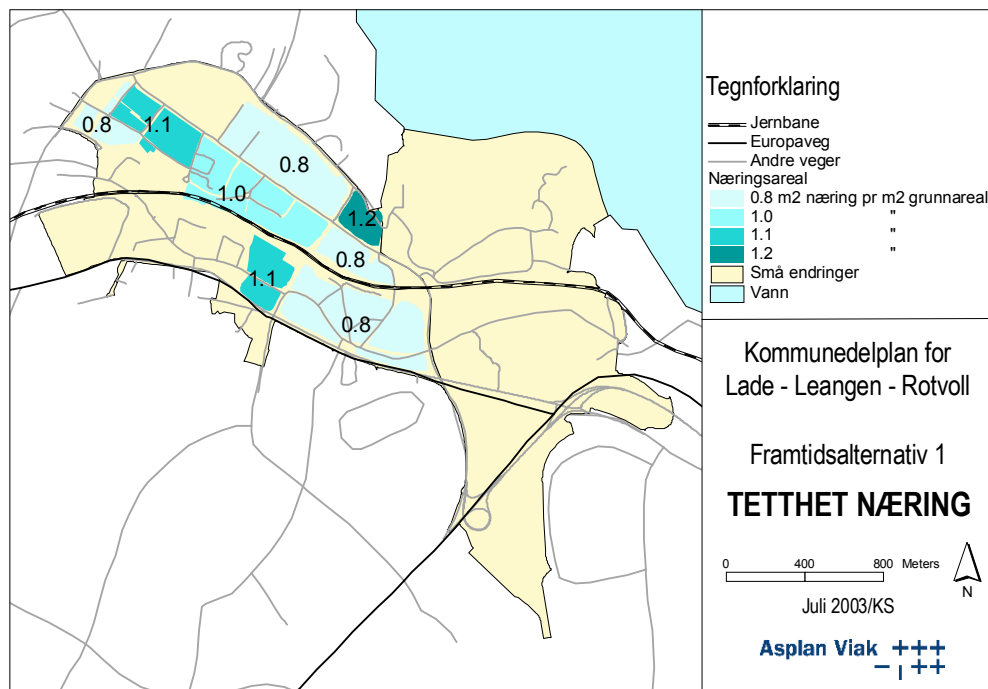


Figur 19 Potensiell økning i næringsareal uttrykt som antall m² næringsareal per m² grunnareal i hvert enkelt område i framtidssalternativ 1.

Tabell 7 Mulig utvikling av næringsareal og antall ansatte, besøkende og godstransport som følge av utviklingen i de ulike områdene ved gjennomføring av framtidssituasjon 1 i planen.

Område	M ² golvareal næring	Antall ansatte	Antall ansatte normalt til stede	Ansattes reiser	Antall besøkende	Antall ankomster/leveranser godstransport	Total turproduksjon
Små endringer	0	0	0	0	0	0	0
Avlastningssenter med høy besøksfrekvens	42 459	887	709	165	17 401	295	18 570
Avlastningssenter	112 356	1 747	1 397	552	8 312	467	10 728
Framtidig bybebyggelse	180 163	2 436	1 949	881	8 408	754	11 537
Industri og lager	43 710	546	437	175	78	137	827
Totalt	378 688	5 616	4 056	1 773	34 199	1 652	42 117

Etter gjennomføring av potensialet i framtidssituasjon 1 av planen vil tettheten i planområdet med tanke på næringsvirksomhet variere fra 0,8 til 1,2 m² næringsareal per m² grunnareal.



Figur 20 Tetthet for næringsvirksomhet etter gjennomføring av framtidssituasjon 1 av planen.

4.2 Utbygging av boliger

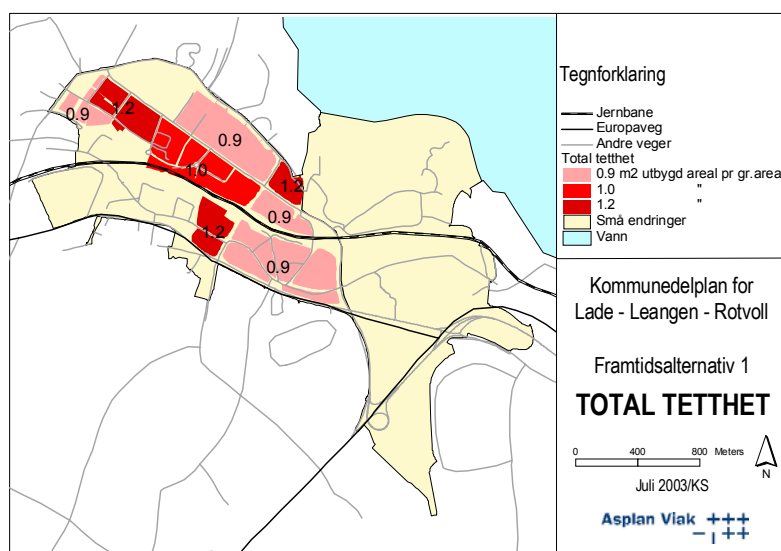
Figur 5 og Figur 6 viser andel boliger og antatt utnyttingsgrad for boligutbygging og gjennomføringsgrad i alternativ 1. Med disse forutsetningene får vi at det kan bygges 1160 nye boliger med en størrelse på 70 m² i løpet av første gjennomføringsfase. Med 1,8 personer per bolig blir det 2100 nye bosatte i planområdet. De nye boligene fordeler seg i de ulike områdene som vist i Tabell 8.

Tabell 8 Mulig utvikling av boligareal, antall boliger, bosatte og turproduksjon fra boliger i de ulike områdene ved gjennomføring av framtidssituasjon 1 i planen.

Område	M ² boligareal	Antall boliger	Antall bosatte	Turproduksjon fra boliger
små endringer	0	0	0	0
avlastningssenter med høy besøksfrekvens	21 653	309	557	639
avlastningssenter	4 903	70	126	145
framtidig bybebyggelse	54 825	783	1 410	1 619
industri og lager	0	0	0	0
Totalt	81 381	1 163	2 093	2 403

4.3 Total tetthet i framtidssituasjon 1

Figur 22 viser total tetthet i planområdet ved gjennomføring av potensialet i framtidssituasjon 1. Det legges opp til høyest tetthet i områder for avlastningssenter med høy besøksfrekvens og i områder for industri og lager.



Figur 21 Total tetthet i planområdet ved gjennomføring av potensialet i framtidssalternativ 1.

5 Turproduksjon – framtidssituasjon 2

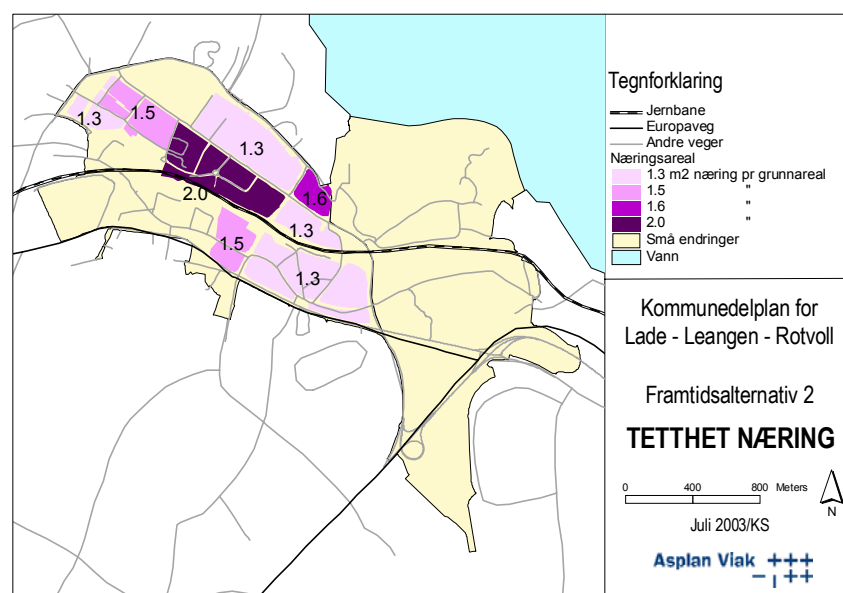
5.1 Utbygging av virksomheter

Med tilsvarende forutsetninger som for gjennomføring av fase1 får vi at det er et ytterligere potensial for utvikling av 472 000 m² næringsareal i framtidssituasjon 2 av planen. I framtidssituasjon 2 er alle områdene fullt utbygd.

Tabell 9 Mulig utvikling av næringsareal og antall ansatte, besøkende og godstransport som følge av utviklingen i de ulike områdene ved gjennomføring av framtidssituasjon 1 i planen.

Område	M ² golvareal næring	Antall ansatte	Antall ansatte normalt til stede	Ansattes reiser	Antall besøkende	Antall ankomster/leveranser godstransport	Total turproduksjon
Små endringer	0	0	0	0	0	0	0
Avlastningssenter høy besøksfrekvens	63 011	1 316	1 053	244	25 824	438	27 559
Avlastningssenter	158 309	2 461	1 969	778	11 711	658	15 116
Framtidig bybebyggelse	236 522	3 199	2 559	1 156	11 038	990	15 743
Industri og lager	14 570	182	146	58	26	46	276
Totalt	472 412	7 158	5 727	2 236	48 599	2 132	58 694

Etter gjennomføring av potensialet i framtidssituasjon 2 av planen vil tettheten i planområdet med tanke på næringsvirksomhet variere fra 1,3 til 2,0 m² næringsareal per m² grunnareal.



Figur 22 Tetthet for næringsvirksomhet etter gjennomføring av framtidssituasjon 2 av planen.

5.2 Utbygging av boliger

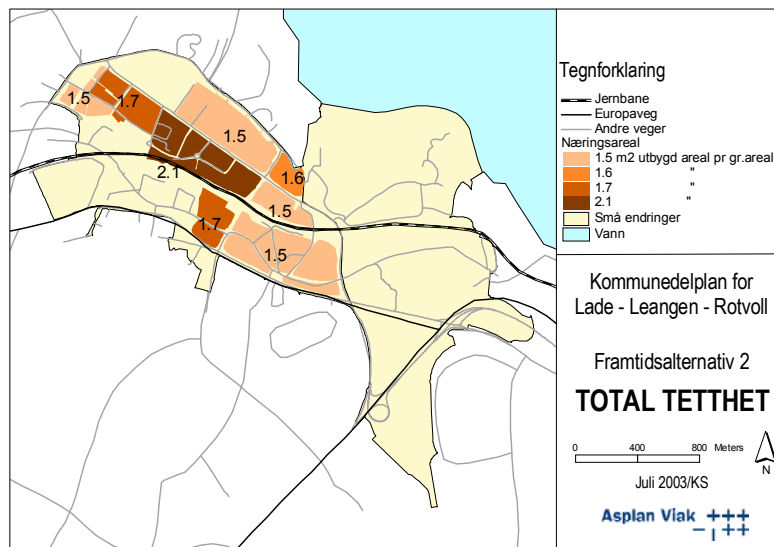
Med tilsvarende forutsetninger som for gjennomføring av fase1 får vi at det er et ytterligere potensial for utvikling av 51 000 m² boligareal i framtidssituasjon 2 av planen. Med 1,8 personer per bolig blir 1 300 nye bosatte i området. De nye boligene fordeler seg i de ulike områdene som vist i Tabell 8.

Tabell 10 Mulig utvikling av boligareal, antall boliger, bosatte og turproduksjon fra boliger i de ulike områdene ved gjennomføring av framtidssituasjon 2 i planen.

Område	M ² boligareal	Antall boliger	Antall bosatte	Turproduksjon fra boliger
små endringer	0	0	0	0
avlastningssenter med høy besøksfrekvens	6 091	87	157	180
avlastningssenter	6 203	89	160	183
framtidig bybebyggelse	38 926	556	1 001	1 149
industri og lager	0	0	0	0
Totalt	51 220	732	1 317	1 513

5.3 Total tetthet ved utvikling av hele potensialet i planen

Figur 23 viser total tetthet i planområdet hvis hele potensialet i planen er gjennomført.

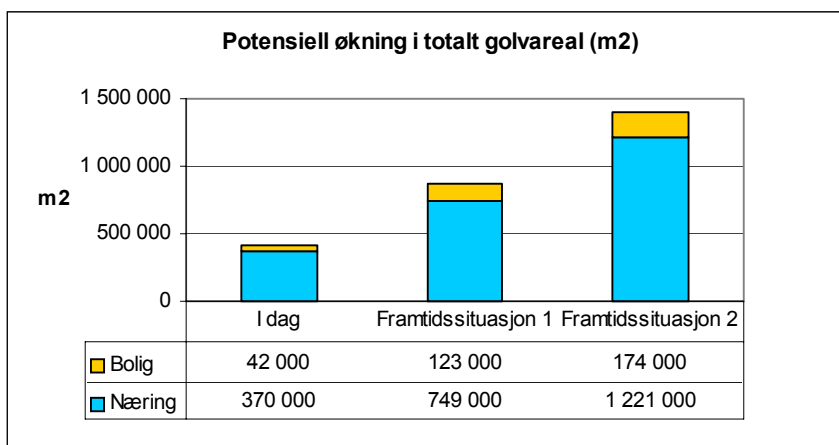


Figur 23 Total tetthet i planområdet ved utvikling av hele potensialet i planen.

6 Konklusjon

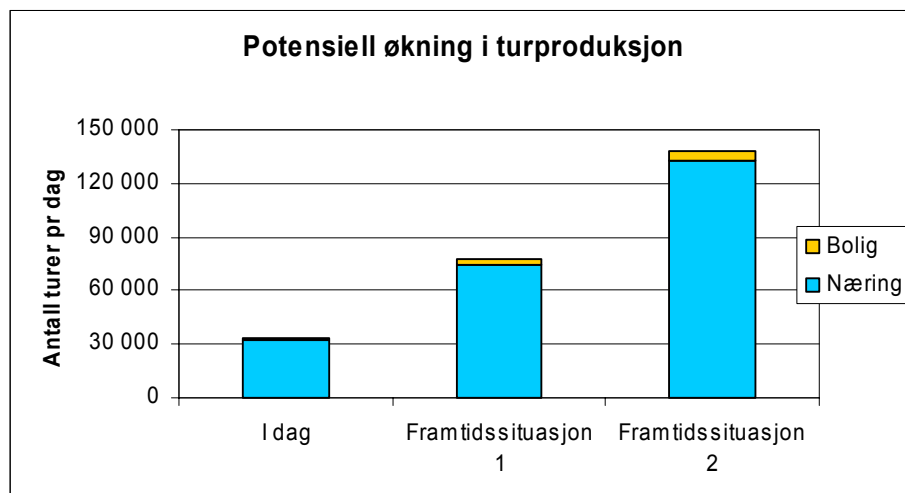
6.1 Økning i golvareal og turproduksjon

Planen har potensial for utvikling av mye golvareal, næringsarealet utgjør størst andel. Hvis hele potensialet i planen realiseres kan det bli nesten 1,4 mill kvadratmeter golvareal i planområdet. Dagens golvareal er beregnet til om lag 400 000 m². Det innebærer over en tredobling av golvarealet i planområdet. I framtidssituasjon 1 er området ikke fullt så mye utbygd, da får man en fordobling av dagens golvareal.



Figur 24 Potensiell økning i totalt golvareal (m²).

Som følge av økningen i golvareal blir det også en stor økning i turproduksjon. Turproduksjonen øker noe mer enn golvarealet. Det skyldes at det legges opp til en endring av virksomhetssammensetning i området, med større andel virksomheter med høy besøksfrekvens. I framtidssituasjon 1 blir det over en fordobling i turproduksjonen. Ved realisering av hele potensialet i planen kan det bli nesten 4 ganger så mye trafikk som i dag. Det meste av turproduksjonen skyldes trafikk til og fra næringsarealene.



Figur 25 Potensiell økning i turproduksjon.

6.2 Økning i turproduksjon med bil

Planen legger opp til stor økning i arealutnyttelse og turproduksjon. Med dagens reisemiddelfordeling blir økningen i bilturer proporsjonal med økningen i turproduksjon. Hvis vi antar at flere av turene i framtida blir foretatt med miljøvennlige transportmidler, blir økningen i bilturer mindre. Dette er illustrert i Tabell 11.

I dag foregår i gjennomsnitt 27% av reisene til og fra Lade med miljøvennlige transportmidler (6% med kollektivtransport, 10% til fots og 11% med sykkel). Dagens reisemiddelfordeling er vist i Tabell 3 side 9.

Tabellen viser at det er nødvendig med store endringer i reisemiddelfordeling for å få til noen endring i bilturer til/fra området.

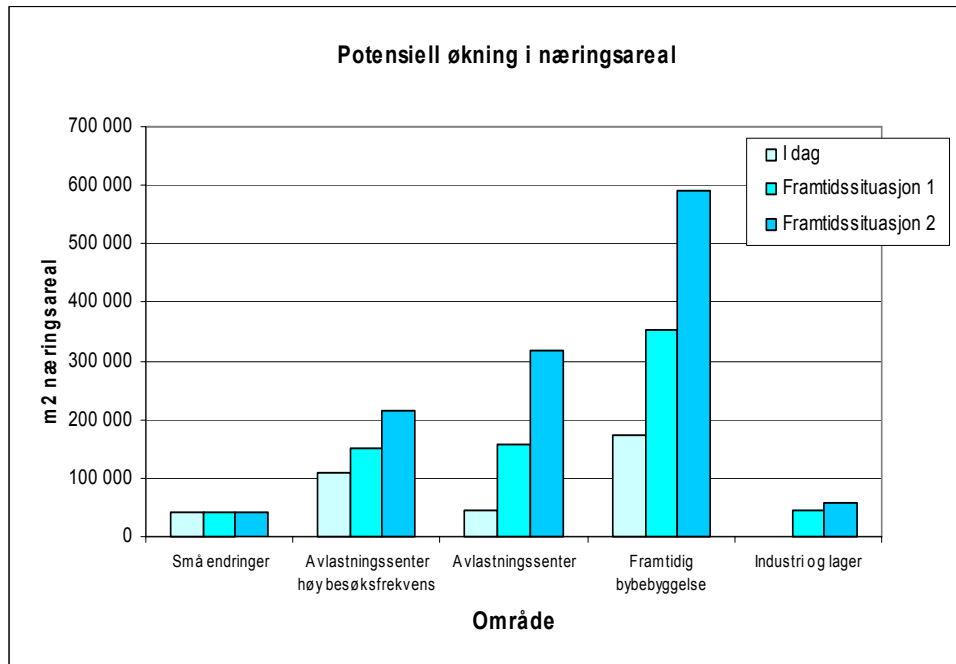
En dobling av kollektivandelen i området har liten betydning for endring i turproduksjonen med bil. Dette skyldes at kollektivandelen til/fra Lade er svært liten i dag. Selv med en femdobling av kollektivandelen vil det bli stor vekst i turproduksjonen med bil. Hvis vi forutsetter at vi får samme reisemiddelfordeling som i Midtbyen, vil det bli mindre økning i bilbruk. I framtidssituasjon 1 vil det bli en økning på 20% i forhold til dagens turproduksjon med bil og i framtidssituasjon 2 vil det bli en fordobling av turproduksjonen med bil. Det er imidlertid lite sannsynlig at vi får samme reisemiddelfordeling på Lade som i Midtbyen. Andelen som går, sykler og bruker buss er mye større i Midtbyen enn noe annet sted i byen, og det skyldes blant annet at det er godt kollektivtilbud, parkeringsrestriksjoner, og mange korte reiser fordi reisemål er i nærheten av hverandre og det bor mange i nærheten.

Tabell 11 Endring i turproduksjon med bil i framtidssituasjon 1 og 2 i forhold til dagens turproduksjon med bil gitt ulike forutsetninger for reisemiddelfordeling.

Forutsetning reisemiddelfordeling	Turproduksjon med bil i forhold til dagens	
	Framtidssituasjon1	Framtidssituasjon2
Med dagens reisemiddelfordeling for Lade	230 %	405 %
Dobling i bruk av kollektive reisemidler	220 %	395 %
Tredobling i bruk av kollektive reisemidler	215 %	380 %
Femdobling i bruk av kollektive reisemidler	195 %	350 %
Reisemiddelfordeling som i Midtbyen i dag	120 %	210 %

6.3 Økt næringsareal og turproduksjon i framtidssituasjon 1 og 2

Største delen av turproduksjonen kommer fra næringsarealene. Vi har derfor sett nærmere på økning i næringsareal og turproduksjon fra næring.



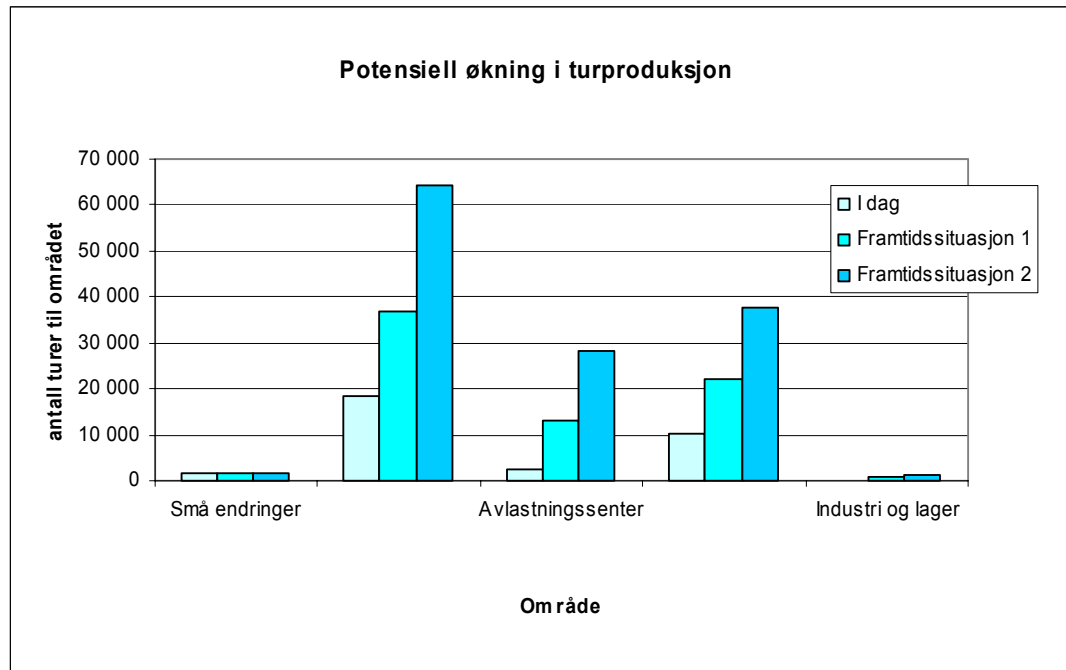
Figur 26 M² næringsareal i planområdet i dag og i framtidssituasjon 1 og 2 i ulike delområder.

Figur 26 og **Feil! Fant ikke referansekilden.** viser hvordan næringsareal og turproduksjon endres i hvert enkelt delområde. I framtidssituasjon 1 kan man få en økning i næringsareal på 100% i forhold til dagens situasjon, i framtidssituasjon 2 får man ytterligere om lag 130% økning.

Tabell 12 Oppsummering av endring i næringsareal ved realisering av potensialet i planen i framtidssituasjon 1 og 2.

Område	Totalt m ² næringsareal			Prosentvis økning i forhold til dagens situasjon	
	I dag	Framtidssituasjon 1	Framtidssituasjon 2	Framtidssituasjon 1	Framtidssituasjon 2
Små endringer	42 700	42 700	42 700	0 %	0 %
Avlastningssenter med høy besøksfrekvens	108 945	151 404	214 415	39 %	97 %
Avlastningssenter	45 955	158 311	316 620	244 %	589 %
Framtidig bybebyggelse	172 635	352 798	589 320	104 %	241 %
Industri og lager	0	43 710	58 280		
Totalt	370 235	748 923	1 221 335	102 %	230 %

Turproduksjonen vil øke mer enn næringsarealet, i framtidssituasjon 1 er det beregnet 125% økning i forhold til dagens situasjon, i framtidssituasjon 2 er det mulighet for ytterligere 170% økning.



Figur 27 Turproduksjon fra virksomheter i planområdet i dag og ved realisering av potensialet i planen i framtidssituasjon 1 og 2.

Turproduksjonen er beregnet ut fra erfaringstall. Viktige forhold som er med på å bestemme turproduksjonen i et område er områdets beliggenhet, tetthet, parkeringsdekning og kollektivtilbud. Erfaringstallene er hentet inn i ulike byer/deler av byene og beskriver således et gjennomsnitt av dagens forhold. I en framtidssituasjon der det for eksempel legges inn parkeringsrestriksjoner eller det er dårlig kapasitet i vegnettet vil det bli lavere turproduksjon enn den beregna.