



Mobilitetsplan for Fjordbyen Lier - Drammen

31.10.2019

Forord

Utvikling av Fjordbyen på Lierstranda er et av Norges største byutviklingsprosjekter, og en viktig strategi for å møte befolknings- og arbeidsplassveksten i Lier kommune og Drammensregionen. Lier kommune har mål om omstilling til et lavutslippssamfunn og en klimanøytral Fjordby. Transport er den største kilden til klimagassutslipp i Norge, og utgjør nærmere 80 prosent av dagens utslipp i Lier kommune.

Både klimautfordringen og kapasiteten på eksisterende hovedvegssystem tilsier at transport med bil må reduseres betydelig i Fjordbyen sammenlignet med det som er vanlig. For å realisere Fjordbyens utbyggingspotensial er det derfor nødvendig å utvikle og etablere et grønt mobilitetstilbud som blir et konkurransedyktig alternativ til bruk av bil.

Formålet med rapporten er å gi et helhetlig grunnlag for å drøfte og ta stilling til føringer som bidrar til å utvikle Fjordbyen slik at transportbehovet reduseres, og gange, sykkel og kollektivtransport blir foretrukne transportmidler. Mobilitetsplanen er en del av Kommunedelplan for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt for Fjordbyen.

Rapporten er utarbeidet av insam v/ Tron Myrén (prosjektleder), Reidunn Mygland og Dag Erlend Lohne Mohn. Oppdragsgivers kontaktperson har vært Anne Kristin Mehren.

Rapporten er utarbeidet i perioden august til oktober 2019.

Innhold

1	Oppsummering og anbefalinger.....	5
2	Innledning.....	10
2.1	Bakgrunn	10
2.2	Planer og pågåendeprosesser	11
3	Fra transport til grønn mobilitet	16
3.1	Mobilitetspyramiden – en helhetlig tilnærming	16
3.2	Fra effektivisering til omstilling.....	17
3.3	Nytt planleggingsparadigme	18
4	Utfordringsbildet	20
4.1	Utviklingstrekk	20
4.2	Det regionale og lokale utfordringsbildet	22
5	Grønn tilgjengelig bydel – «Eco-friendly Suburb»	26
5.1	Det overordnede grepet for grønn mobilitet i Fjordbyen.....	26
5.2	Flerkjernet utvikling – «Byintegret mobilitetssentrum»	28
5.2.1	Fra et knutepunkt til tre mobilitetssentra	28
5.2.2	Hierarki og rollefordeling mellom de byintegreerte mobilitetssentraene ..	30
5.2.3	Nærhetsbyen	32
5.2.4	Innholdet i et byintegret mobilitetssentrum	34
5.3	Samferdselsstruktur.....	37
5.3.1	Transportmodeller og «Induced Demand»	38
5.3.2	Kollektivtilbud	39
5.3.3	Aktiv transport	40
5.3.4	Gate- og vegutforming	42
5.3.5	Parkering.....	44
5.3.6	Bideling integrert i en kombinert mobilitetsløsning	47
6	Prosess og samhandling for å lykkes med grønn mobilitet.....	49
6.1	Grønn mobilitet integrert i område- og boligutvikling	49
6.2	Deltaker i samarbeidsdrevet innovasjon.....	50
6.3	Samarbeidsarena for grønn mobilitet	51
7	Mål for grønn mobilitet i Fjordbyen Lier.....	53
8	Referanser	55

1 Oppsummering og anbefalinger

Bakgrunn

Utvikling av Fjordbyen på Lierstranda er et av Norges største byutviklingsprosjekter, og en viktig strategi for å møte befolknings- og arbeidsplassveksten i Lier kommune og Drammensregionen. Området er ca. 1000 dekar og ca. 2,5 km langt, og planlegges for en bydel med ca. 10.000 boenheter og ca. 20.000 arbeidsplasser inkludert Drammen nye sykehus og Drammen helsepark.

Lier kommune har mål om omstilling til et lavutslippssamfunn og en klimanøytral Fjordby. Dette vil kreve at omfanget av de utslippintensive aktivitetene reduseres, og at persontransportveksten tas med gange, sykkel og kollektivtransport (nullvekstmålet). Kapasiteten på eksisterende hovedveisystem tilsier samtidig at generert trafikk pr. bolig og arbeidsplass i Fjordbyen må reduseres betydelig i forhold til trafikken som genereres fra sammenlignbare områder på planleggingstidspunktet. For å realisere Fjordbyens utbyggingspotensial er det derfor nødvendig å utvikle og etablere et grønt mobilitetsstilbud som blir et konkurransedyktig alternativ til bruk av privat bil.

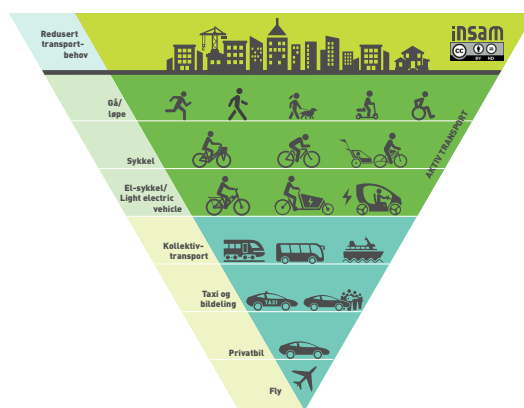
Mobilitetsplanen er en del av kommunedelplanen (KDP) for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt, Fjordbyen.

Grønn mobilitet integrert i helhetlig områdeutvikling i Fjordbyen

Mobilitetspyramiden – en helhetlig tilnærming

Den omvendte transportpyramiden legges til grunn for utvikling av Fjordbyen. Ambisjonen er å tilrettelegge for den aktive bydelen som bidrar til at transportbehovet for beboerne og brukerne av området reduseres, og samtidig tilrettelegge for at gange, sykkel og kollektivtransport er mer attraktive transportformer fremfor bruk av bil (der delebil er prioritert fremfor privatbil).

Gevinsten kan bli betydelig, med styrket potensial for å håndtere klimautfordringen, økt livskvalitet, større helsemessig effekter, økt trafikksikkerhet, bedre tilgjengelighet for alle, etc. Jo høyere opp i den omvendte transportpyramiden, jo lavere klimagassutslipp knyttet til transport, og jo større sannsynlighet for å få realisert Fjordbyens utbyggingspotensial.



Den omvendte transportpyramiden.

Mulighetene

Det er i dag en rask utvikling av nye mobilitetsløsninger. Dette drives frem av både samfunnsmessige behov (miljø, klima, by- og stedsutvikling, etc.), økte forventninger fra brukerne, ny teknologi og digitalisering, samt nye forretningsmodeller. Det er en fremvekst av deleløsninger for biler og sykler, tjenester hvor en reise med flere transportmidler kan planlegges, bestilles og betales med en app (kombinert mobilitet), dør-til-dør bestillingstjenester for kollektivtransport, samt utvikling av selvkjørende kjøretøy og lette elektriske kjøretøy. Det er sannsynlig at denne utviklingen i økende grad vil påvirke

eiendoms- og boligbransjen, både når det gjelder krav fra myndighetene, forventninger i markedet og hva som praktisk er mulig å tilby av grønne mobilitetsløsninger.

Delt mobilitet reduserer utslipp gjennom mer effektiv bruk av kjøretøyene, og reduserer samtidig arealbruk til vei og bilparkering. Fellesnevner for nye transportkonsepter er fleksible og integrerte mobilitetsløsninger som gir mer effektiv ressursutnyttelse, stort potensial for inntjening for markedsaktører, reduksjon i kostnader, økt kvalitet på transporttjenester og reduserte miljøulemper. I Fjordbyutviklingen er det et stort potensial for innovasjon og å utvikle nye robuste løsninger, som evalueres og forbedres/videreutvikles i takt med utbyggingen som vil skje over flere tiår.

Fra kollektivknutepunkt til byintegreerte mobilitetssentra

Robust sentrumsstruktur

Med utgangspunkt i grønn mobilitet og nærhetsbyen som planprinsipp, anbefales å utvikle en sentrumsstruktur med tre mindre knutepunkt/bydelssentra, såkalt «byintegreert mobilitetssentrum», som ligger i ca. en kilometers avstand fra hverandre.



Skisse til overordnet grep på kort og mellomlang sikt.

I de tre foreslåtte mobilitetssentraene vil tilgang for henting og levering med personbil være redusert, og det legges heller ikke opp til pendlerparkering. Dette er funksjoner som bør vurderes videreutviklet og forsterket på Lier stasjon. En videreutvikling av Lier stasjon bør derfor sees som en del av utviklingen av Fjordbyen, og som et viktig kollektivknutepunkt i ytre Lier.

Utviklingsområdene i Fjordbyen vil hovedsakelig ligge inntil 500 meter til nærmeste mobilitetssentrum/delingscenter. En tilnærming med tre byintegreerte mobilitetssentra er:

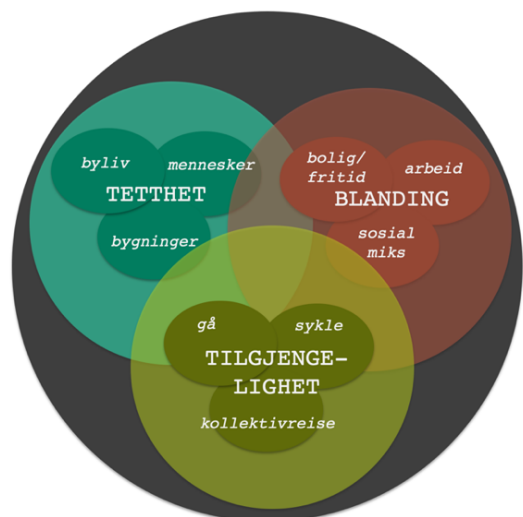
- Robust mht. å skape nærhet til de viktigste hverdagsfunksjonene i lokalmiljøet, som er en forutsetning for å redusere reisebehovet.
- Robust for å realisere grønn mobilitet både på kort og mellomlang sikt, før hele Fjordbyutviklingen er ferdigstilt, og under skiftende forutsetninger.

- Robust i forhold til utbyggingsrekkefølge og etappevis utbygging, forutsatt at utbyggingen skjer innenfra og ut med utgangspunkt i mobilitetssentraene.
- Robust for en eventuell fremtidig flytting av Brakerøya eller Lier stasjon til en mer sentral beliggenhet i Fjordbyen.
- Robust ift endelige løsninger for E134. Forutsatt satsing på grønn mobilitet kan utbygging av Fjordbyen gjennomføres uten behov for store investeringer i veginfrastruktur utenfor planområdet.

Gjennom KDP-arbeidet skal det utredes om det skal være et velfungerende kollektivknutepunkt på Lierstranda, eller om Brakerøya stasjon og Lier stasjon skal opprettholdes og utvikles (jf. planprogrammet). Lokalisering av nytt sykehus på Brakerøya har endret betingelsene for en flytting av Brakerøya stasjon, da dagens stasjon har en meget god beliggenhet i forhold til sykehuset og helseparken. Den anbefalte løsningen med tre byintegreerte mobilitetssentra avviker fra utredningsalternativene i planprogrammet. Løsningen kan ansees som en videreutvikling av utredningsalternativ 4 i planprogrammet (som innebærer en oppgradering av Brakerøya stasjon til et fullverdig kollektivknutepunkt og opprettholdelse av Lier stasjon).

Nærhetsbyen som planprinsipp i Fjordbyen

En reduksjon av transportbehovet i Fjordbyen forutsetter en funksjonsblanding innenfor mobilitetssentrumets nærområde, som legger til rette for en kortreist hverdag. Nærhetsbyen vektlegger en god *blanding* av bolig for alle, skole/barnehage, næring, arbeidsplasser, fritidsaktiviteter, byrom, grøntområder, og som er forbundet med attraktive, trygge forbindelser uten barrierer. Nærhetsbyen forutsetter en høy *tetthet* med godt samspill mellom byens form og menneskenes bruk av denne. Byliv for alle forutsetter at Fjordbyen oppleves som inkluderende og med god tilgjengelighet. Det er en sterk kobling mellom byliv og gjøre det attraktivt å gå og sykle. *Tilgjengeligheten* økes ved å utvide dekningsområde gjennom finmasket gang- og sykkelnett og snarveier til sentrale målpunkt.



Fra å eie infrastruktur/kjøretøy til mobilitet som en tjeneste

I utbygging av Fjordbyen anbefales at fokus flyttes fra at transport dreier seg om å eie infrastruktur og/eller transportmidler, til å få mest mulig velfungerende totaltilbud som er tilpasset det individuelle behovet og ulike livsfaser til enhver tid. Brukerne ønsker et integrert mobilitetstilbud, forventer sømløse reiseopplevelser og fleksibilitet.

Nærmiljø-, delings- og mobilitetssentrene

I hvert av tyngdepunktene Gilhus, Lierstranda og Brakarøya anbefales etablert et nærmiljø-, delings- og mobilitetssenter som ivaretar både praktiske og sosiale behov. Hvert senter vil inneholde funksjoner som dekker hverdagens behov, f.eks innkjøp, henting av pakker/varer, tilgang på verktøy og utstyr, lokaler til leie/lån, rekreative funksjoner som møteplasser og kafé, samt forskjellige mobilitetstilbud. Eksempler på mobilitetstilbud er: rutebuss (holdeplass), bilpool med variert kjøretøyutvalg, elektriske delingssykler, lastesykler og

elektriske sparkesykler. Sentrene tilrettelegges for fremtidige egnede mobilitetstilbud, som følge av teknologiutviklingen, f.eks autonome kjøretøy.

Etablering av en vareleveringssentral som del av mobilitetssentrene kan redusere kjøring med bil i boligområdene, og samtidig være praktisk for leverandører, distributører og kunder/beboere. Varer leveres til senteret hvor varen oppbevares fram til det er praktisk for kunden/beboeren å hente, eventuelt distribueres varen internt med lastesykkel eller annet mindre utslippsfritt kjøretøy.

Funksjonene i de tre sentrene er avhengig av god driftsløsning og en kontinuerlig videreutvikling for å fungere optimalt til enhver tid. Dette innebærer at ansvaret må legges til en egen organisasjon som involveres i alle faser av prosjektering, bygging, drift og videreutvikling.

Stenging for gjennomkjøring

For å kunne realisere minimal bruk av personbil i Fjordbyen, og samtidig gi gange, sykkel og kollektivtransport et fortrinn for lokale reiser og reiser mot Drammen og Oslo, er det avgjørende å stenge for gjennomkjøring. Dette betyr at biltransport til og fra utviklingsområdene på Lierstranda og Gilhus foregår fra øst, mens biltransport til og fra Brakerøya skjer fra vest. Stenging for gjennomkjøring vil også skjerme for unødvendig trafikk til og fra sykehusområdet. Tiltaket er en endring fra KDPs planprogram.

Aktiv transport krever effektive forbindelseslinjer

For å tilrettelegge for aktiv transport og god tilgjengelighet til kollektivtransport anbefales en egen kollektivtrasé gjennom Fjordbyen, og en separat hovedsykkelvei langs toglinjen. Forbindelseslinjer for gange og sykkel fra Fjordbyområdet til sentrale målpunkt anbefales etablert tidlig, der følgende prioriteres:

- Rask og effektiv sykkelforbindelse mellom Drammen og Fjordbyen, og videre via Gilhus mot Røyken og Lier stasjon.
- Gang- og sykkelforbindelse mellom Fjordbyen og Høvik skole, videregående skole, idrettsanlegg.
- Ytre grønn trasé/ turvei for gående og syklende som følger havnefronten gjennom Fjordbyen.

Kollektivtilbud

Et effektivt og velfungerende kollektivtilbud er viktig for å lykkes med grønn mobilitet for både beboere, arbeidstakere og besøkende i området. Det forutsetter et gjennomgående kollektivtilbud internt i Fjordbyen, mellom Brakerøya og Gilhus, som har forbindelse til Drammen og mellom Gilhus, Lier stasjon og Lierbyen. På lengre sikt vil en egen kollektivtrasé gjennom Fjordbyen med hyppige bussavganger være en forutsetning for at kollektivtransport velges fremfor bil til og fra Fjordbyen.

Bildeling og parkeringsoptimalisering

Bildeling innebærer at færre biler deles av flere bilbrukere, og fungerer komplementært til miljøvennlige transportformer som gange, sykkel og kollektivtransport. En forutsetning er at mobilitetsløsningene medføre reduksjon i privat bilhold og lavere parkeringsdekning.

Det anbefales å lokalisere hovedvekten av parkeringsplassene i planområdets ytterområde med kort vei til hovedvegsystemet (jf. illustrasjonen over), for å gjøre grønn mobilitet både

attraktiv og konkurransedyktig i forhold til bilen. For å sikre gode rammebetingelser for bildeling bør det i tillegg vurderes å etablere parkeringsplasser for bildeling på sentrale områder i Fjordbyen.

Virkemidler

Maksimumkrav til trafikkmengde

Fremfor å legge framskrivninger for transport til grunn, anbefales å fastsette en maksimal tillatt trafikkmengde med bil ut og inn av området. Realisering av en fastlagt utnyttelsesgrad vil da forutsette et konkurransedyktig mobilitetstilbud som alternativ til bruk av privatbil. Samtidig kan det utgjøre en økonomisk gevinst ved at behovet for å bygge veginfrastruktur reduseres.

Parkeringsnorm - makskrav

En forutsetning for å lykkes med grønn mobilitet er maksnorm for parkering. Sambruk mellom ulike formål for å utnytte parkeringskapasiteten kan også gi effekt. Maksnorm sikrer fleksibilitet gjennom utbyggingstrinnene, og gir mulighet for løpende optimalisering av mobilitetstilbudet.

Styre byveksten innenfra og ut - utbyggingsrekkefølge

Strategien med tre byintegreerte mobilitetssentre muliggjør grønn mobilitet før hele Fjordbyen er ferdigstilt. Dette forutsetter at mobilitetssentrumet etableres i første byggetrinn innenfor hvert av utviklingsområdene Brakerøya, Lierstranda og Gilhus, samtidig som utbyggingsrekkefølgen skjer fra mobilitetssentrumet og ut. For å legge grunnlag for at befolkningsveksten faktisk skjer i Fjordbyen fremfor mer bilbaserte områder som bidrar til byspredning, vil en tydelig prioritering av utbyggingsrekkefølgen i kommunen være viktig. I praksis betyr dette at Fjordbyen prioriteres foran Gullaug, som også legges som forutsetning for kommunens prioritering av innsats. En tydelig satsing på klima- og miljøvennlig utbygging, legger samtidig grunnlag for økt investeringsvilje hos utbyggings- og næringslivsaktører som har ambisjon om å bidra med gode klimaløsninger.

Prosess og samhandling for å lykkes med grønn mobilitet

Utvikling av grønn mobilitet i Fjordbyen er i stor grad avhengig av andre aktørers mulighet og vilje til å bidra med kompetanse og ressurser til gjennomføring. Det er behov for en sterk samhandling både internt i kommunen og mellom kommunen, utbyggingsaktører, offentlige aktører og andre lokalsamfunnsaktører. Ved å supplere plan- og bygningslovsprosesser med aktive samhandlingsprosesser som tar i bruk forskjellige aktørers kunnskap og ressurser, kan forutsetningene for innovasjon som bygger opp om grønn mobilitet styrkes. Det anbefales å etablere et forpliktende samarbeid mellom sentrale partnere som bl.a Lier kommune, eiendomsaktørene i Fjordbyen (Eidos), Brakar, Bane Nor Eiendom, Statens vegvesen, Buskerud fylkeskommune. Regelmessig evaluering og oppfølging av virkninger av mobilitetstiltakene som utvikles og implementeres i en lærings- og forbedringsprosess, vil være viktig.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

Fjordbyen på Lierstranda har en sentral beliggenhet i Osloregionen mellom Drammen og Oslo, og er arealmessig et av de største transformasjonsområdene for kombinert bolig- og næringsutvikling i Norge. Området er totalt ca. 1000 mål og ca. 2,5 km langt, og ligger både i Lier og Drammen kommuner, der de største områdene ligger i Lier kommune. Til sammenligning dekker Bjørvika i Oslo totalt et område på 650 mål.

Fjordbyen vil være et nytt tyngdepunkt i Lier kommune og vil fungere som en utvidelse av Drammen by. Utviklingen av Fjordbyen er en sentral strategi for å møte Lier kommunes og Drammensregionens arealutfordringer. En god og riktig byutvikling kan være arealeffektiv, forhindre nedbygging av matjord, og kan ta mye av befolknings- og arbeidsplassveksten i uoverskuelig framtid. Den sentrale plasseringen mellom Drammen og Oslo, og nærhet til godt tilrettelagt infrastruktur med togstasjon, gjør området godt egnet for utvikling. Det planlegges for en bydel med ca. 10 000 boenheter og ca. 20 000 arbeidsplasser i Fjordbyen (inkludert sykehuset og helseparken). Utbyggingen av et område av en slik størrelse vil realistisk kunne gjennomføres over en periode på mellom 30 og 50 år, avhengig av markedet og utbyggingstakt.

Gjennom klimaavtalen fra Paris (2015) og det nasjonale klimaforliket (2012) er det etablert en bred politisk enighet om behovet for omstilling til lavutslippssamfunnet. Transport er den største kilden til klimagassutslipp i Norge, og utgjør omtrent 1/3 del av de nasjonale utslippene. Veitrafikk bidrar mest til dette. Nullvekstmålet i Klimaforliket sier at veksten i persontransporten skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Lier kommune har mål om en klimanøytral fjordby (Lier kommune, 2019).

Mye av utfordringen innenfor mobilitet og omstilling til lavutslippssamfunnet ligger i at våre boliger, våre omgivelser og våre vaner er rettet inn mot en virkelighet hvor personbilen er en naturlig del av bildet. Ikke fordi vi nødvendigvis ønsker å være avhengig av bilen, men fordi det er krevende å klare seg uten. Derfor er det i denne mobilitetsplanen lagt opp til å jobbe med omstilling på flere nivåer. Både ved å redusere behovet for transport, legge til rette for aktiv og grønn mobilitet, og gjøre det grønne alternativet til den beste løsningen for individet, beboere, omgivelser, miljø og klima.

Mobilitetsplanen er en del av Kommunedelplan for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt for Fjordbyen, og skal gi føringer som fremmer en utvikling av området i henhold til visjon og mål for Fjordbyen.

Den geografiske avgrensingen for denne mobilitetsplanen, er gitt i oppdragsbeskrivelsen fra Lier kommune (Figur 1). Dette er det primære området denne planen skal fokusere på. Samtidig er det nødvendig å se området i en større sammenheng. Blant annet er kollektivtilbudet og tilgjengeligheten til Lier stasjon av vesentlig betydning, sammen med tilgjengeligheten til blant annet skole og fritidstilbudet ved Høvik skole. Også forbindelsen til Drammen sentrum er viktig.



Figur 1 Avgrensning av planområdet for mobilitetsplanen

2.2 Planer og pågående prosesser

Det er mange pågående prosesser i og rundt Fjordbyen, samtidig som både kommuneplanens samfunnsdel og arealdel nylig er revidert. En oversikt over planprosesser og -vedtak som anses som mest relevant for arbeidet med mobilitetsplanen følger under.

Kommuneplanens samfunnsdel 2019 - 2028 for Lier kommune

Kommuneplanens samfunnsdel ble vedtatt i kommunestyret 21. mai 2019. Her fremheves Lier kommune som en grønn og landlig kommune med sentral beliggenhet i Osloregionen. Planens visjon er; Grønne Lier – for alle innbyggerne, med mål under følgende samfunnsområder: Kommunen som organisasjon, Levende landskap, Tilhørighet til bygda, Livsmestring for alle, Klimanøytralt Liersamfunn og Framtidsretta og næringsvennlig. Samfunnsmålene peker på innsatsområder som skal gis særlig oppmerksomhet og ressurstilgang i planperioden.

I samfunnsdelen videreføres kommunens Langsiktig arealstrategi 2009 – 2040 fra 2008 (med en mindre endring fra 2016).

FØRINGER FOR OVERORDNET AREALUTVIKLING

Grønne Lier for alle innbyggere er Liers visjon og legges til grunn for Liers langsiktige arealstrategi.

Lokalsamfunnsutvikling

1. Det legges til rette for en balansert utvikling i alle skolekretsene. Boligbygging tilpasses skolekapasitet og annen lokal infrastruktur.
2. Liers viktigste utviklingsområder er Lierbyen, Lierstranda og Gullaug.
3. Det legges til rette for lokalsenterutvikling på Lierskogen, Tranby og i Sylling.
4. Det legges til rette for å opprettholde og utvikle lokalmiljøet knyttet til øvrige skolekretser: Egge, Oddevall og Nordal.

Næringsutvikling

- a) Eksisterende næringsliv må gis god mulighet til utvikling og ekspansjon.
- b) Videre fortetting og utvikling av Liers næringsliv lokaliseres til Gjellebekk, Lierbyen, Lierstranda, Gullaug og aksene Amtmannsvingen – Åby.

Arealdisponering

1. Det legges vekt på vern av dyrket og dyrkbar mark og annet viktig kulturlandskap, samt de grønne dalsidene.
2. Strandsonen – både mot Drammensfjorden og Holsfjorden – skal gjøres tilgjengelig og attraktiv for allmennheten. Områder vernet etter lov om naturvern må gis nødvendig skjerming.
3. Arealplanleggingen skal legge til rette for redusert transport, energibruk og forurensende utslipp til luft og vann.
4. Arealplanleggingen skal legges til rette med sikte på å oppfylle FNs naturpanels anbefalte tiltak i kommunene for å hindre tap av naturmangfold (jamfør rapport 6. mai 2019).

Planen peker også ut Lierbyen som kommunesenter, og Fjordbyen Lierstranda og Gullaug som framtidige utviklingsområder.

Det fremheves en utvikling av Fjordbyen som klimanøytralt, hvor det legges til rette for en knutepunktutvikling som skal ta framtidig befolknings- og arbeidsplassvekst, uten at man bygger ut dyrket mark. Videre sies det at Fjordbyen skal planlegges med boliger av urban karakter, og med en ambisiøs utbyggingstakt, for «raskt å etablere Fjordbyen som et boområde med et selv bærende kollektiv-, butikk- og tjenestetilbud. Boligutbyggingen her skal bidra til å dekke boligbehov blant alle lag av befolkning».

Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel ble vedtatt 18.06.19. Fjordbyen Lierstranda er på plankartet avsatt til sentrumsområde, og det fremgår av planbeskrivelsen at utviklingen av Fjordbyen blir styrt gjennom egen planprosess.

Nytt sykehus i Drammen på Brakerøya - detaljregulering.

Et nytt regionalt sykehus er vedtatt etablert på Brakerøya innenfor planområdet til kommunedelplanen for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt. Områdeplanen for nytt sykehus i Drammen med Drammen Helsepark er vedtatt, og detaljreguleringsplanen ble vedtatt i september 2019. Byggingen av sykehuset er påbegynt og er forventet ferdig i 2024,

med testing og fortløpende innflytting i 2024-2025. Sykehusets og helseparkens tilrettelegging for grønn mobilitet vil ha betydning for Fjordbyen forøvrig.

Lokalisering av nytt sykehus på Brakerøya har endret betydelig betingelsene for en mulig flytting av Brakerøya stasjon, da dagens stasjon har en meget god lokalisering i forhold til sykehuset og helseparken. Ved åpningen av sykehuset i 2025 legges det opp til å betjene stasjonen med fire tog i timen hver retning (Jernbanedirektoratet, 2019).

Som en del av plangrunnlaget for detaljreguleringsplanen er det i egen rapport vurdert konsepter for grønn mobilitet til nytt sykehus på Brakerøya (Multiconsult, 2018). På oppdrag fra Brakar er det skissert et konsept med mål om at 75 prosent av alle personreiser til og fra sykehuset skal foretas med gange, sykkel og kollektivtransport (Multiconsult, 2018). Rapporten fremhever behovet for å styrke grønn mobilitets konkurranse med bilen når det gjelder både tid og komfort, samt behovet for en annerledes og bredere tilnærming som blant annet inneholder arealplanlegging, parkeringsregulering, tjenestetilbud mm. I rapportens «Konsept for grønn mobilitet – kort sikt», foreslås en løsning der rutegående transport er ryggraden i systemet for grønn mobilitet. Sentrale tiltak i dette konseptet er:

- gjennomføring av Brakars kollektivstrategi
- etablering av linje for superbuss på nordsiden av elva
- flere togavganger fra Brakerøya togstasjon og nye togpendler som gir færre togbytter for reiser til sykehuset
- parkeringsavgift og bare 25 prosent parkeringsdekning for ansatte
- gåstrategi for Drammen
- fremtidig utbygging konsentrert rundt knutepunkter og tunge kollektivkorridorer
- gode ordninger for bildeling og bysykkel
- selvkjørende minibusser som mater til rutegående transport

Det langsiktige konseptet for grønn mobilitet foreslår en løsning med et mer komplekst transportsystem, med utgangspunkt i ny teknologi, som selvkjørende kjøretøy og MaaS. Her går man bort fra personlige eide transportformer til å konsumere mobilitet som en tjeneste. Dette gjøres ved å kombinere ulike transporttjenester fra offentlige og private tjenesteleverandører.

I begge forslagene (kort og lang sikt) ligger det en forutsetning om restriksjoner for bilkjøring og bilparkering, samt en endret og forbedret arealplanlegging.

Kommunedelplan samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt.

Planprogrammet for kommunedelplan for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt, ble fastsatt i Lier og Drammen kommuner i februar 2019. Kommunedelplanen skal avklare arealbruk, plassering, forbindelser og prinsipputforming av den overordnede samferdselsinfrastrukturen i Fjordbyen. Planen skal også avklare prinsippene for hvordan samferdselsinfrastrukturen knytter seg på eksisterende og planlagt infrastruktur i områdene rundt planområdet for Fjordbyen. Det er beskrevet konkret at planen skal ta stilling til følgende:

- *Plassering, bruk, forbindelser og prinsipputforming av den overordnede samferdselsinfrastrukturen i Fjordbyen.*
- *Prinsippene for hvordan samferdselsinfrastrukturen knytter seg på eksisterende og planlagt infrastruktur i områdene rundt planområdet for Fjordbyen.*

- *Plassering og prinsipputforming av fremtidig jernbanestasjon med kollektivknutepunkt.*
- *Strandveiens rolle og utforming.*
- *Lokalisering og prinsipputforming av hovedgaten gjennom Fjordbyen.*
- *Gode løsninger for gående, syklende, kollektiv- og personbiltransport til og gjennom planområdet.*
- *Avklare mulighet for persontrafikk på sjø.*

Kommunedelplanen skal legge de overordnede føringene for arealbruk i den parallelle områdereguleringen for Fjordbyen. Med arealbruk menes her samferdselsinfrastrukturens arealbehov. Kommunedelplanen skal politisk behandles før, eller senest samtidig med områdereguleringen for Fjordbyen.

Planprogrammet angir fire utredningsalternativer for kollektivknutepunkt:

- 0-Alternativet (sammenligningsalternativet) er definert som situasjonen på eksisterende bane og veg minst 30 år fram i tid, og legger til grunn en utvikling basert på gjeldende kommuneplan.
- Alternativ 1, 2 og 3 utgjør tre ulike alternativer til lokalisering av kollektivknutepunktet, som fremgår av mulighetsstudier for Lierstranda knutepunkt i Fjordbyen (2016).
- Alternativ 4 er en oppgradering av Brakerøya stasjon til et fullverdig kollektivknutepunkt. I dette utredningsalternativet opprettholdes Lier stasjon med nåværende plassering som et viktig kollektivknutepunkt i Ytre Lier.

Gjennom de ulike utredningsalternativene vil stasjonsplassering i planområdet, på både kort, mellomlang og lang sikt avklares.

Til grunn for planarbeidet ligger Strategisk plattform med masterplan for planlegging og realisering av Fjordbyen (2015), mulighetsstudiene for plassering av kollektivknutepunkt med evalueringsrapport (2016), utredning av areal- og sporbehov i Nedre Buskerud (2015). Andre planprosesser og politiske vedtak av betydning fremgår av planprogrammet (Lier og Drammen kommuner, 2019).

Strategisk plattform med masterplan

Strategisk plattform med masterplan – for planlegging og realisering av Fjordbyen, ble vedtatt av både Lier og Drammen kommune i 2015. Her er det utviklet en visjon og langsiktige mål for planlegging og utbygging av Fjordbyen:

Visjon:

«Lier og Drammen kommuner ønsker at Fjordbyen skal bli et sted hvor folk trives med å bo og jobbe, og hvor beboere og besøkende kan bruke og oppleve fjorden og landskapet. Fjordbyen skal være stedet for en bærekraftig fremtid, med mangfoldig byliv, møteplasser, boliger, arbeidsplasser, butikker og kulturliv».

Mål for Fjordbyen:

1. Fjordbyen skal være et attraktivt sted

Bebyggelse, byrom og grøntområder skal bidra til å skape gode steder for mennesker å bo, jobbe og oppholde seg. Fjordbyen skal være et godt alternativ for boligkjøpere som ønsker å bosette seg i vår region. Fjordbyen skal bidra til å gjøre Drammen og Lier mer attraktive for etablering av arbeidsplassintensive bedrifter.

2. Fjordbyen skal være urban

Fjordbyen ligger i forlengelse av og skal bygge opp under Drammen sentrum, med et attraktivt kultur-, handels- og servicetilbud og byliv. Bebyggelse, uterom og offentlige rom skal ha høy kvalitet. Fjordbyen skal bidra til å håndtere befolkningsveksten i Drammensområdet.

3. Fjordbyen skal være bærekraftig

Sosial, økonomisk og miljømessig bærekraft skal være styrende. Det innebærer en 0-visjon for utslipp av klimagasser; stasjonært energiforbruk og energiforbruk til transport i balanse med lokal energiforsyning. Boligutbygging skal bidra til å dekke etterspørsel og boligbehov blant alle lag i Liers og Drammens befolkning.

4. Fjordbyen skal knytte sammen land og sjø

I Fjordbyen skal det være gode grøntområder, både til rekreasjonsbruk og forbindelseslinjer til fjorden, naturområdene og kulturlandskapet. Fjordbyen skal gi sjøfronten tilbake til innbyggerne.

Områderegulering Fjordbyen.

Planprogrammet for Områderegulering Fjordbyen ble fastsatt i april 2018. I planprogrammet er det forutsatt at det etableres en egen kommunedelplanprosess for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt. Utarbeidelse av områdeplanen skjer parallelt med utarbeidelse av Kommunedelplan for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt.

3 Fra transport til grønn mobilitet

Grønn mobilitet er økologisk, økonomisk og sosialt bærekraftig transport med spesielt fokus på å få flere til å gå, sykle eller ta kollektivtransport. Det handler om å ha fokus på både transport og verdi.

Transport dreier seg om rasjonelle løsninger for å forflytte seg fra et sted til et annet og forflytte varer og tjenester, enten det er via gange, sykkel, kollektive transportløsninger eller bil. De fysiske løsningene (infrastrukturen) skal ivareta behov for trygghet og sosial kontroll, og gode overganger mellom ulike former for transport som tilrettelegger for den sømløse reisen.

Verdi dreier seg om hvordan et område skal preges av transportløsningene, og opplevelsene det gir ved å bevege seg gjennom de fysiske omgivelsene. Lesbare, fysiske strukturer, stedsintimitet, gode bo- og nærmiljøkvaliteter, samt sammenhengende nettverk med mange attraksjoner er sentralt.

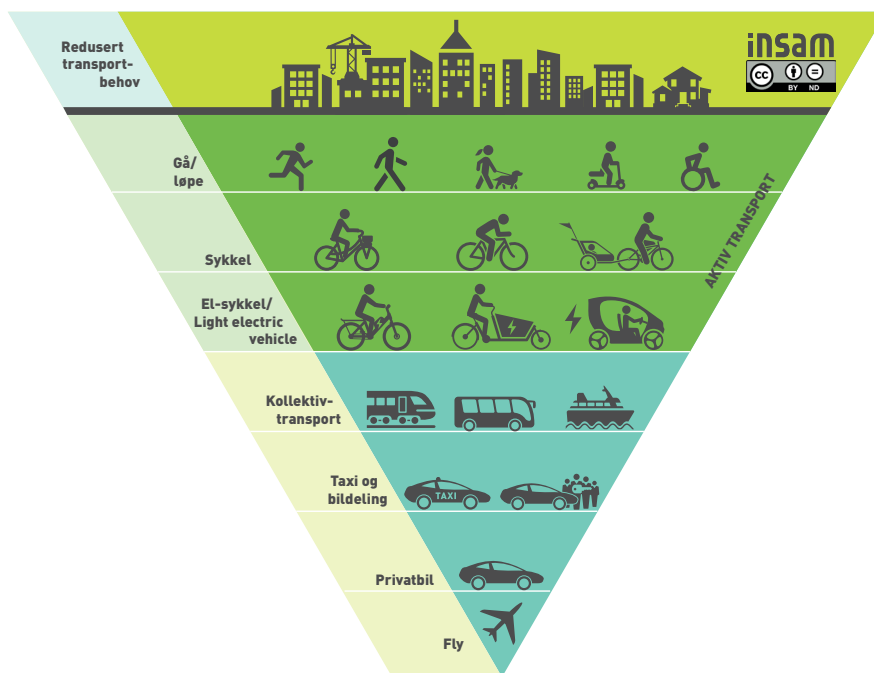
3.1 Mobilitetspyramiden – en helhetlig tilnærming

Den omvendte mobilitetspyramiden (Figur 2) er utviklet for å kunne arbeide mer systematisk med omstilling til grønn mobilitet, og er et verktøy for utarbeidelse av strategier, tiltak og ressursbruk som anbefales brukt i Fjordbyen. Den illustrerer godt hvilke reisemåter som er hensiktsmessig i et miljø- og samfunnsperspektiv, og viser med det hvor prioriteringer bør gjøres. Jo høyere opp i transportpyramiden, jo bedre.

Grønn mobilitet kjennetegnes ved fokus på redusert transportbehov og prioritering av gange, sykkel, kollektiv- og deletransport fremfor bil. Høy kvalitet på bærekraftige løsninger og tilrettelegging er sentralt. Deleløsninger som blant annet bildeling prioriteres fremfor privat eierskap til kjøretøy og infrastruktur. Sømløse reisekjeder fra A til Å, og multimodale reiser står sentralt. Multimodale reiser omfatter skiftet mellom flere ulike transportmidler, som for eksempel sykkel, buss, bildeling med mer. Vare- og næringstransport inngår også i grønn mobilitet.

Modellen bygger på en helhetlig og integrert tilnærming til mobilitet. Dette omfatter både strategier for å redusere reisebehov gjennom «riktig» lokalisering av nye utbygginger, og samtidig utvikle gode lokalsamfunn og styrke mobilitetsløsninger som gir alternativer som er minst like attraktive som privatbilen.

Klimagassutslipp fra transport av personer og varer til og fra bygg (boliger, handel, næring, etc.) påvirkes både av lokalisering og tilrettelegging for mobilitetsløsninger. Jo høyere opp i den omvendte transportpyramiden, jo lavere klimagassutslipp knyttet til transport.



Figur 2 Den omvendte mobilitetspyramide

3.2 Fra effektivisering til omstilling

Det er behov for å utvikle Fjordbyen på en måte som fremmer omstilling til lavutslippssamfunnet, og samtidig legger grunnlag for vinn-vinn løsninger. En omstillingsprosess mot lavutslippssamfunnet kan sees på en endring på tre nivå (Wang m.fl 2016), og i det følgende eksemplifisert i mobilitetspyramiden:

Nivå 3: Omstilling, forebygging og systemendring. Oppmerksomheten rettes mot reduksjon av transportbehovet, som er det mest effektive tiltaksnivået for å redusere klimagassutslipp fra transport. Fortetting med en høy konsentrasjon av mennesker, aktiviteter og virksomheter, muliggjør mobilitetsløsninger der flere velger gange, sykkel, dele- og kollektivtransport fremfor privatbil. Tilgjengelighet til arbeidsplasser og hverdagstilbud (barnehage, skole, dagligvarehandel, fritidsaktiviteter, osv.) har stor betydning for reisevaner, og påvirker både reisens lengde og transportmiddelvalg.

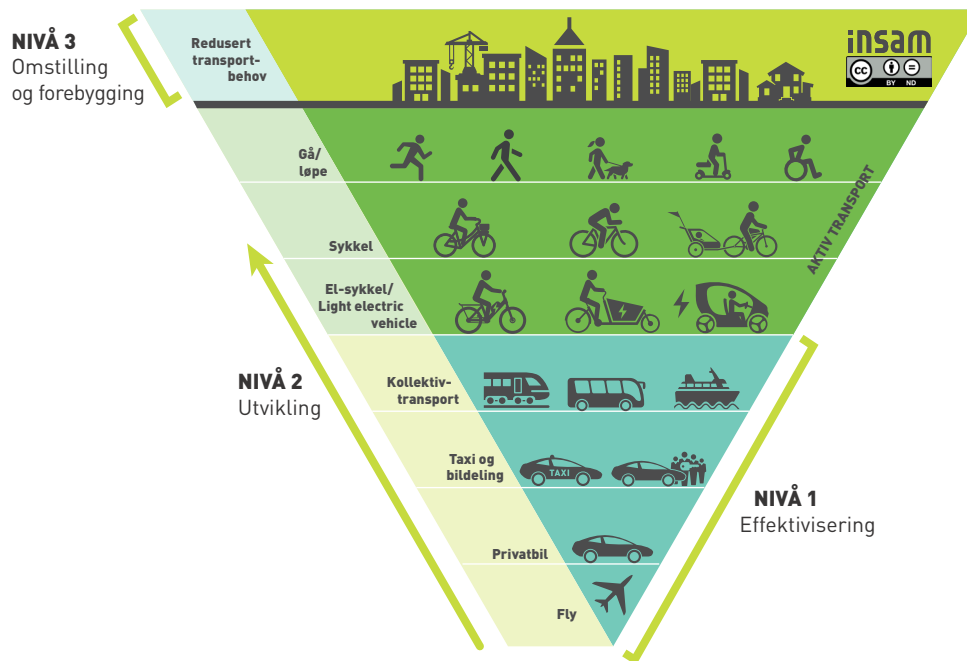
Samtidig er utvikling av attraktive og trygge steder og bomiljøer, med et mangfold av kvaliteter og tilbud, viktig for at behovet for transport reduseres. For å legge til rette for dette, vil lokalisering av boliger, arbeidsplasser og hverdagstilbud i kort avstand fra hverandre være et viktig virkemiddel.

Nivå 2: Utvikling i måten å utføre aktivitetene og løse oppgavene på, inkludert en moderat systemendring. Oppmerksomheten rettes mot utvikling av transportformer som har økt kvalitet og/eller innebærer redusert klima- og miljøbelastning, og vil ofte være løsninger som også gir bedre samfunnsøkonomi gjennom mer effektiv ressursbruk. Eksempler på tiltak er:

- Aktive transportformer, som gange, (el)sykkel, sparkesykkel, ski og lette elektrisk- og pedaldrevne kjøretøy (LEV), har lave klimagassutslipp, og bidrar positivt til miljøet, bylivet og folkehelsen.

- Kollektivtransport frakter et stort volum reisende på en energieffektiv måte og med et relativt lavt antall kjøretøy. Et transportsystem med fokus på gange, sykling og kollektivtransport gir større frihet for flere mennesker uavhengig av alder, funksjonsevne og sosioøkonomiske forhold.
- Bildeling er et område i sterk vekst, og fungerer komplementært til gange, sykkel og kollektivtransport. Bildelingsordninger gir et alternativ til privat bilhold. Å dele på transportmidler og andre ressurser kan samtidig bidra til flere sosiale møteplasser og mer byliv.

Nivå 1: Effektivisering innenfor dagens strukturer og systemtenkning. Utfordringen er først og fremst å få til overgang til privatbiler med mindre total klimabelastning. Privatbilen bidrar i utgangspunktet både til et høyt klimagassutslipp og et negativt bidrag til miljøet og bylivet, og beslaglegger stort areal. Det er et potensial for reduksjon av klimagassutslipp ved bruk og utvikling av ny teknologi, som å skifte fra fossildrevne til elektriske kjøretøy. Stadig høyere batterikapasitet gjør at el-busser og -ferger blir mer attraktive og miljøvennlige alternativer i kollektivtransporten.



Figur 3 Mobilitetspyramiden med tiltaksnivåer

Tiltak på de tre nivåene vil supplere hverandre. Samtidig må tiltak som medfører ”lock-in” unngås (dvs. at omstillingsarbeid senere blir mer krevende å gjennomføre). For eksempel avvente å ta i bruk ubebygde arealer, og vurdere om behov for ny infrastruktur kan løses på en mer klimaeffektiv måte.

3.3 Nytt planleggingsparadigme

I senere år har det vært tegn til betydelig endring i måten å forstå transportplanlegging på. Bærekraftig (grønn) mobilitetsplanlegging har, i motsetning til tradisjonell transportplanlegging, fokus på mennesker og ikke direkte på trafikk. For å takle de komplekse

utfordringene byene og omlandet står overfor på en god og effektiv måte, anses gode prosesser som en forutsetning. Tilnærmingen vektlegger aktiv involvering av innbyggere og interessenter, i tillegg til et bredt samarbeid på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer og med private aktører. Samtidig vektlegges en faktabasert planlegging og beslutningstaking. Forskjellene kan oppsummeres slik (EU, 2019):

Tradisjonell transportplanlegging	Bærekraftig mobilitetsplanlegging
<i>Fokus på trafikk</i>	<i>Fokus på mennesker</i>
<i>Hovedmål: Trafikkapasitet og hastighet</i>	<i>Hovedmål: Tilgjengelighet og livskvalitet, bærekraft, økonomisk levedyktighet, sosial likhet, helse og miljøkvalitet</i>
<i>Reisemiddelfokusert</i>	<i>Balansert utvikling av alle relevante transportformer, og overgang til mer bærekraftig transport</i>
<i>Domene for trafikkingeniører</i>	<i>Tverrfaglige planleggingsgrupper</i>
<i>Ekspertplanlegging</i>	<i>Planlegging med involvering av aktører ved bruk av en åpen og medvirkningsorientert tilnærming</i>
<i>Begrenset konsekvensanalyse</i>	<i>Regelmessig evaluering og oppfølging av virkninger i en lærings- og forbedringsprosess</i>

Figur 4 Basert på Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. ELTIS 2019

Fortsatt er tradisjonell transportplanlegging den dominerende i norsk planleggingspraksis. Rammeverket, som Plan- og bygningsloven, bygger også i stor grad opp om dette, og gjør implementering av bærekraftig mobilitetsplanlegging krevende.

Transportmodeller spiller en sentral rolle i transportplanlegging. Trafikkmengder er en av de viktigste enkeltvariablene i analyser av infrastrukturprosjekter, der resultatene inngår i beslutningsgrunnlag for politiske prioriteringer. Innenfor dagens planlegging er såkalt «forecasting» fremtredende, dvs. å ta utgangspunkt i prognoser og trender og framskrive disse. Framskrivninger er nyttige som referanser, men representerer nødvendigvis ikke ønsket utvikling. Konsekvensen av teknologiske trender fanges heller ikke tilstrekkelig opp.

Omstillingsbehovet til lavutslippssamfunnet, inkludert grønn mobilitet, krever i større grad en tilnærming der utgangspunktet er en ønsket framtid (f.eks. nullutslippsområder), såkalt «backcasting», der transformativ løsning er nødvendig. Det sentrale spørsmålet; «hva må vi gjøre for å komme dit?», gir et supplerende utgangspunkt for planlegging og gjennomføring. Oppmerksomheten rettes mot å etablere kvaliteter som reduserer behovet for transport, energi og-ressursbruk i utgangspunktet, og det arbeides med endring på tre nivåer - omstilling, utvikling og effektivisering (jf. kapittel 3.2.). Utvikling av Fjordbyen bør bygge på strategiske konsepter som sikrer vinn-vinn løsninger ved gjennomføring, og fokus bør rettes mot hvordan både prosesser og løsninger som totalt sett er bærekraftige kan tilrettelegges.

4 Utfordringsbildet

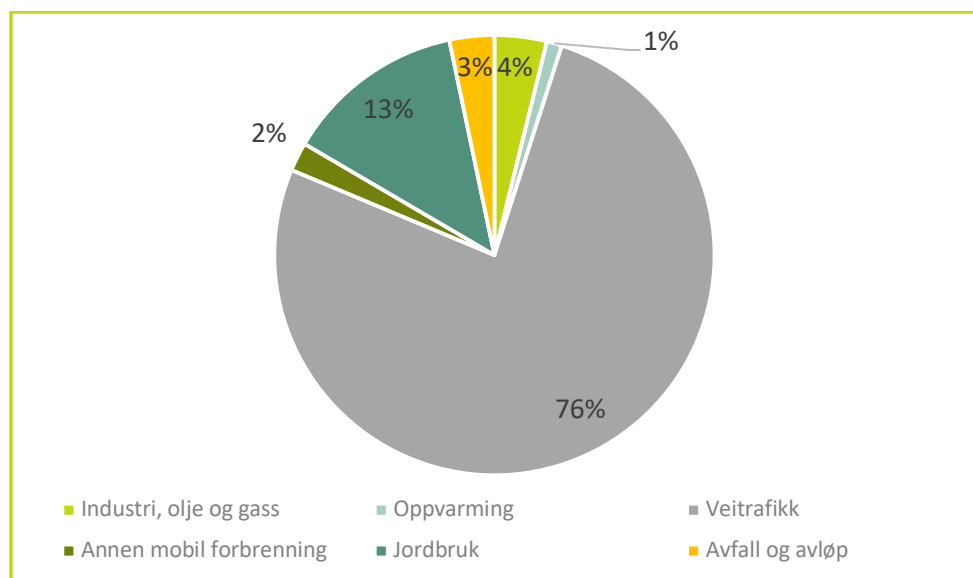
4.1 Utviklingstrekk

En strategi for å utvikle og realisere grønne mobilitetsløsninger i Fjordbyen må forholde seg til sentrale og relevante utviklingstrekk. Person- og varetransport innebærer betydelige lokale miljøbelastninger. Transportfeltet er internasjonalt i sterk endring i retning av mer bærekraftige mobilitetsløsninger. Klima og bærekraft, teknologiutvikling, urbanisering og individualisering vil med stor sikkerhet påvirke fremtidens mobilitetsløsninger, både når det gjelder fysiske løsninger og organisering. For byer og områder som skal fremstå som attraktive og konkurransedyktige for innbyggere, næringsliv og boligkjøpere, blir det viktigere å tilby et helhetlig bærekraftig mobilitetsstilbud.

Klima og bærekraft

Omstilling til lavutslippssamfunnet innebærer å redusere klimagassutslipp til et nivå tilsvarende 1-2 tonn per innbygger, dvs. en reduksjon på 80-95 prosent fra 1990-nivå innen 2050 (Miljødirektoratet, 2015). FNs klimapanel påpeker i sin oppfølgingsrapport at forsterket innsats er nødvendig med 50 prosent reduksjon innen 2030, og null utslipp i 2050 (IPCC, 2018). Utfordringen knyttet til denne omstillingen kan karakteriseres som et gjenstridig problem (samfunnsflope). Et gjenstridig problem er kjennetegnet ved at utfordringen kan virke tilsynelatende uløselig, for eksempel på grunn av motsetninger (målkonflikter), ufullstendig informasjon, uforutsigbarhet og uoversiktlige og sammenvevde underliggende årsaker (Rittel og Webber, 1973).

Transport står for en stor andel av utslippene som kommunens virksomhet, innbyggerne og næringslivsaktører forårsaker. Ifølge Miljødirektoratet (2019) kom 76 % av klimagassutslippene i Lier kommune fra veitrafikk i 2017.



Figur 5 Sektorfordelte utslipp i Lier i 2017 totalt 101958,2 CO₂-ekvivalenter (Miljødirektoratet 2019)

En utslippsreduksjon på 80-95 prosent innen 2050 vil kreve «omstilling» til forskjell fra «justering» av kursen fordi omfanget av de utslippsintensive aktivitetene må reduseres betydelig. Derfor er det viktig å utvikle strategier med sikte på forebygging slik at utslippene

ikke oppstår som følge av transportbehov. Dette berører temaer som er nært knyttet til kommunens roller og virkemidler (Wang m.fl., 2016).

Utvikling av bysentre og bomiljøer med mange kvaliteter er spesielt viktig for å redusere behovet for ressursbruk, og spesielt i forhold til transport, ved at nærmiljøet tas aktivt i bruk (Wang m.fl., 2016). Dette betyr at alle typer prosjekter og investeringer i Fjordbyen, både offentlige og private, bør utnyttes i omstillingen til lavutslippssamfunnet. Dette gjelder også investeringer i utbygging, infrastruktur og transportmidler.

For utvikling av Fjordbyen som helhet betyr dette også at målet om utslippsreduksjoner må sees i sammenheng med sosial bærekraft og folks hverdagsliv. En levende Fjordby der hverdagens behov kan løses innenfor korte avstander med bærekraftige transportformer, vil ha betydning for lokalsamfunnets bærekraft, byliv og den enkeltes behov for tilhørighet, deltakelse, sosiale liv og helse (fra «pes» til «opplevelse»). Grønn mobilitet kan ikke kun løses med teknologisk innovasjon, men krever også organisatorisk og sosial innovasjon.

Teknologiutvikling

Hverdagen blir stadig mer digitalisert. Den teknologiske utviklingen skjer i stor fart og nye løsninger vil prege transportsystemet i nær fremtid, selv om det er usikkert hvor raskt og nøyaktig hva som kommer. Teknologiutviklingen er både en fundamental trend i seg selv, og en driver for andre trender. I rapporten «Teknologi og fremtidens transportinfrastruktur» (SD, 2019), vurderer ekspertutvalget at følgende fire teknologidrevne hovedtrender i særlig grad vil prege transportsektoren fremover:

- *Elektrifisering*: En markant overgang til fornybar og bærekraftig energi i alle transportsektorens fremkomstmidler. Mest dominerende er overgangen fra fossilt drivstoff til elektrisitet.
- *Selvkjørende transport – automatisering/autonomi*: Utvikling mot stadig økende automatisering av transportmidler. Dette er en trend med flere utviklingsnivåer, fra enkle automatiseringer, til autonome, førerløse fremkomstmidler. Over tid vil denne utviklingen påvirke både etterspørselen, kapasitetsbehov, sikkerhet og driftskostnadene i sektoren.
- *Samhandlende intelligente transportsystemer*: Utvikling innen intelligent samhandling, der transportmidler på tvers av transportformer er tilknyttet og deltar i felles digitale økosystem. Utviklingen åpner for helt nye muligheter for treffsikker regulering, betydelige gevinster innen trafiksikkerhet, og nye muligheter for å redusere klima- og miljøbelastningene.
- *Nye forretningsmodeller – delingsmobilitet*: Det er voksende mangfold av individorienterte forretningsmodeller skreddersydd for fleksibel deling av mobilitetstjenester. Digitale løsninger har gitt startskudd til utviklingen av en rekke nyskapende tjenester som løsriver den enkeltes transportbehov fra nødvendigheten av å investere i sitt eget fremkomstmiddel. (ibid).

Basert på samfunnsmessige utfordringer og personlige behov, vokser deleøkonomiske løsninger frem, eksempelvis bilkollektiv og bysykler der betalingen er behovsbasert. Delt mobilitet reduserer utslipp gjennom mer effektiv bruk av kjøretøyene, og reduserer samtidig arealbruk til vei og bilparkering. Dette bidrar til et bedre bymiljø, og gir mulighet for mer byliv og aktivitet.

En fellesnevner for nye transportkonsepter er fleksible og integrerte mobilitetsløsninger som gir mer effektiv ressursutnyttelse, stort potensial for inntjening for markedsaktører, reduksjon i kostnader, økt kvalitet på transporttjenester og reduserte miljøulemper. Mange av de nye mobilitetsløsningene har en høy grad av brukervennlighet, og gir brukerne mer fleksibilitet i hverdagen. Stadig flere eksempler på integrerte mobilitetskonsepter er under utvikling.

Individualisering

Analyser fra Transportøkonomisk institutt (Nordbakke og Sagberg 2016) viser at førerkortandelen blant unge har sunket sammenlignet med tidlig 90-tallet, og at de unge som har førerkort bruker bil i mindre grad enn tidligere. Resultatene gir grunn til å tro at de som er unge i dag i større grad enn de som var unge tidlig på 90-tallet, legger seg til mer miljøvennlige reisevaner som de tar med seg videre i voksen alder (ibid). Denne utviklingen har resultert i at særlig en del unge er mindre interessert i å eie bil enn det som tradisjonelt har vært tilfelle. Det kan resultere i synkende etterspørsel etter fasiliteter knyttet til å eie og bruke bil, blant annet tilgang til bilparkeringsplasser.

Ruter har gjennomført undersøkelser (Ruter, 2015) som viser at en tidseffektiv og stressfri reiseopplevelse er viktigst for innbyggerne ved valg av transportmiddel. Pris betyr mindre for de reisende enn forhold som frekvens og punktlighet. Undersøkelsene viser også at reiser med høy grad av miljøvennlighet bidrar til tilfredshetsnivå hos de reisende, men at denne faktoren ikke er viktig for valg av transportmiddel. Brukerne forventer skreddersydde mobilitetsløsninger tilpasset sine spesifikke behov. Ruters arbeid med utviklingen av en tjeneste for kombinert mobilitet hvor man kan planlegge og betale for flere typer transportmidler i én app, er et eksempel på å organisere transporttilbud ut fra brukeren, og ikke transportform og -eier. Dette bygger samtidig opp om Ruters visjon «bærekraftig bevegelsesfrihet».

4.2 Det regionale og lokale utfordringsbildet

Urbanisering og «sub-urbanisering» i Osloregionen

De siste 70 årene har det foregått en sterk sentralisering i Norge, og anslagsvis 80 prosent av befolkningen bor i tettbebygde strøk i dag. Fram til rundt år 2000 skjedde mesteparten av befolkningsveksten i kommunene rundt Oslo og de andre store byene, i form av byspredning til nye byggefelt. Samtidig sank innbyggerantallet betydelig i bykjernene. Fra 80-tallet og fram til slutten av 90-tallet var innbyggertallet i Oslo stabilt, mens det økte kraftig i omlandskommunene (Statistisk sentralbyrå 2018).

Etter år 2000 skjedde det en tydelig endring, hvor Oslo og andre store byer ble gjenstand for en kraftig befolkningsvekst og urbanisering. Dette gjelder også Drammen. Bysentrene revitaliseres med betydelig boligbygging. Befolkningsveksten i Oslo og Drammen var på sin høyeste i 2008, mens veksten nå er betydelig lavere. Urbaniseringstrenden i Osloregionen trekker i retning av begrenset bilbruk til fordel for mer klima- og miljøvennlige og mindre arealkrevende alternativer.

Omtrent på samme tid som denne urbaniseringstrenden i Oslo, har det foregått parallelle prosesser i omlandskommunene til Oslo. Kommuner i Akershus og andre kommuner rundt Oslo, har hatt en nesten like kraftig vekst som Oslo i samme tidsperiode. Hovedvekten av denne veksten har skjedd som utbygging av spredte/ sub-urbane boligområder, til dels løsrevet fra byene og tettstedene. Dette er boligområder som i stor grad er bilbasert.

Byspredning svekker bysentrene som handelssentrum, møteplass og lokaliseringsplass for arbeidsplasser.

Befolkningsveksten i Oslo og omlandskommune, deriblant Lier og Drammen, ventes å fortsette framover. Veksten forventes på et mer moderat nivå, noe trenden de siste årenes utvikling indikerer (Statistisk sentralbyrå 2018). Om denne veksten vil skje i form av sentrumsvekst, knutepunktutvikling eller ytterligere byspredning er ikke entydig, og er i stor grad et spørsmål om politisk styring og etterspørsel i markedet.

De aller fleste kommunene i Norge, både i sentrale byområder og i distriktskommuner, har avsatt betydelig mer arealreserver i kommuneplanens arealdel, enn man kan forvente av framtidig vekst. Det er ikke uvanlig at sentralt beliggende kommuner har arealreserver til 30-40 år framover. Dette er ofte et resultat av flere kommuneplanprosesser, og har utviklet seg over tid. En stor del av disse områdene er tradisjonelle feltutbygginger i byenes ytterområder. I disse oversiktene er sjelden transformasjonsområder, fra tidligere industriområder til boligområder medregnet. Konsekvensene av at kommunen har store arealreserver, er at kommunen mister et verktøy til å prioritere og sette en rekkefølge på hvilke områder som bør bygges først. Dette er også situasjonen i Lier kommune og Drammen kommune. Lier har store arealreserver for bolig og arealintensiv næring utover det som er i Fjordbyen, både fordelt i alle skolekretser og også mer sentralt, blant annet på Gullaug ved Drammensfjorden.

I Regional plan for areal og transport i Buskerud (2018-2045) er målet et utbyggingsmønster og et transportsystem som fremmer utvikling av kompakte byer og tettsteder, reduserer transportbehovet og legger til rette for klima- og miljøvennlige transportformer. Veksten i persontransport skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport («nullvekstmålet»). I den overordnede strategien til areal- og transportplanen for Buskerudbyen (2013-23) er Fjordbyen på Lierstranda et hovedutviklingsområde for bolig- og næringsvekst.

Fjordbyen ligger sentralt plassert mellom Drammen og Oslo, og gjør området attraktivt for bolig- og næringsutvikling. Urbaniseringstrenden trekker i retning av grønn mobilitet og begrenset bilbruk. Høy konsentrasjon av folk og virksomheter i Fjordbyen muliggjør løsninger der flere velger gange, sykkel og kollektivtransport.

Av regional og nasjonal betydning

En framtidig bolig- og næringsutvikling i Fjordbyen er både av regional og lokal betydning. Å transformere et industri- og havneområde til et nytt bolig- og næringsområde, som tilsvarer en størrelse som en middels norsk by, vil både ha regional og nasjonal betydning. Utviklingen i Fjordbyen vil også påvirke og bli påvirket av bolig- og næringsutviklingen i hele Osloregionen. Dette regionale perspektivet er viktig å belyse i arbeidet med å utvikle et bærekraftig område der grønn mobilitet legges til grunn.

Fjordbyen må sees i lys av at området ligger i relativt kort avstand til Drammen sentrum, med alle regionale funksjoner som et regionalt kollektivknutepunkt, handelssentrum og konsentrasjon av arbeidsplasser. En sentral utfordring i denne sammenhengen er å avklare hvilken rolle og funksjon Fjordbyen skal ha overfor Drammen sentrum. Ambisjonen må være å utfylle og styrke Drammen by, uten å tappe sentrum for funksjoner og roller.

Lokal betydning

Det er også viktig å se på konsekvensene og mulighetene som ligger i utviklingen av Fjordbyen i et lokalt perspektiv, for de omkringliggende områdene og Lier kommune

forøvrig. En utvikling av Fjordbyen må ikke tappe omkringliggende områder og Lier i sin helhet for tilbud og funksjoner. Utvikling av Fjordbyen må gi noe tilbake til tilliggende boligområder, som vil øke kvaliteten i disse områdene.

Robust og fleksibel utvikling

Å utvikle en helt ny bydel fra grunn i en størrelsesorden som Fjordbyen, og som vil bygges ut etappevis over flere tiår, er en særdeles krevende plan- og utviklingsprosess. Det vil forutsette planlegging og utvikling av løsninger både på kort og lang sikt, som samtidig er robust og fleksibel til å kunne håndtere og takle endrede forutsetninger i utviklingsperioden. Dette skal gjøres samtidig som de overordnede strategiene og målene for Fjordbyen ivaretas, og er svært relevant i forhold til å lykkes med grønn og bærekraftig mobilitet i den nye bydelen. Disse forutsetningene setter store krav til hvordan man organiserer en slik utvikling. I større grad krever det andre måter å planlegge og drive byutvikling på enn tradisjonelt. Det vil forutsette store krav til tverrfaglighet på tvers av sektorer, mellom private og offentlige aktører og stor grad av bruker- og innbyggermedvirkning.

Utbyggingsrekkefølge

En stor utfordring er å utvikle Fjordbyen etappevis på en måte som gir attraktive og bærekraftige lokalsamfunn fra første byggetrinn og beboer flytter inn, til hele området er ferdig utbygget. Det vil blant annet forutsette et lokalt tilbud av service og tjenester og gode mobilitetstjenester fra starten av, samtidig som området har høye bokvaliteter, uten støy, forurensing og tilgang på parker og grøntområder, etc.

Den største eiendomsaktøren i Fjordbyen, Eidos har i møter vært tydelig på at det kan være vanskelig å realisere Fjordbyutviklingen innenfra-og-ut fra knutepunktet; Brakerøya eller Lierstranda, slik det er beskrevet i Masterplanen og i planprogrammet for kommunedelplanen. Eidos uttrykker det som mest realistisk å starte utviklingen av Fjordbyen i motsatt ende, i og rundt Gilhus. Forklaringen er at sentrale områder ved Brakerøya og Lierstranda er krevende å utvikle på kort sikt på grunn av eierforhold og langsiktige leiekontrakter, samtidig som områdene rundt Gilhus uttales som relativt ukomplisert å utvikle. Hvis denne utbyggingsrekkefølgen legges til grunn, kan det komplisere og vanskeliggjøre en utvikling av Fjordbyen med grønn mobilitet og der personbilen er underordnet.

Infrastruktur

Fjordbyen har en god lokalisering rett utenfor Drammen, og ligger nær god samferdselsinfrastruktur både med tog mot Oslo og veginfrastruktur med E18 mellom Drammen og Oslo.

Store samferdselsavgjørelser er ikke kommet endelig på plass i og rundt Fjordbyen. Dette gjelder spesielt den framtidige plasseringen av en ny togstasjon i Fjordbyen (jf. KDPs planprogram). Jernbanedirektoratet (2019) har tydelig signalisert overfor Lier kommune at dagens stasjonsstruktur med Brakerøya og Lier vil bestå på kort- og mellomlang sikt. Lokalisering av nytt sykehus på Brakerøya har samtidig endret betingelsene for en flytting av Brakerøya stasjon, da dagens stasjon har en meget god beliggenhet i forhold til sykehuset og helseparken. Det er av den grunn lite sannsynlig at Brakerøya stasjon vil bli nedlagt og etablert i lengre avstand fra sykehuset. Det foreligger ingen konkrete planer om flytting eller endring av dagens stasjonsstruktur i Lier og Drammen, eller noen form for prioritering eller finansiering, da dette ikke ligger inne i gjeldende Nasjonal transportplan. Større utbygginger, inkludert eventuelt ny stasjon mellom Asker og Drammen, vil trolig ikke bli prioritert før det

oppstår behov for fire spor på strekningen, tidligst utover på 2040-tallet. Antallet stasjoner på strekningen må vurderes i sammenheng med slik utbygging. (Jernbanedirektoratet, 2019).

Trafikkapasiteten på veisystemet i og rundt planområdet er på enkelte tidspunkt full med til tider kø. Spesielt er situasjonen rundt Brakerøya stasjon utfordrende. Det samme er strekningen E134 fra E18 til Røyken. På denne strekningen er det et pågående plan- og utredningsarbeid for en ny og utbedret vei. Her foreligger det flere alternative som vil ha stor betydning for hvordan det lokale veisystemet ut og inn av Fjordbyen skal koples på det regionale veisystemet. Enkelte av løsningsforslagene ligger tett opp mot planområdet, mens Viker-alternativet ligger lenger vekk fra planområdet.

Nytt sykehus

Et framtidig sykehus på Brakerøya vil være av stor betydning for utviklingen av Fjordbyen. Med rundt 5000 arbeidsplasser tilknyttet sykehuset og flere arbeidsplasser knyttet til den framtidige helseparken, vil Brakerøya bli en av regionens største konsentrasjon av arbeidsplasser. Dette vil være en stor kraft for en videre utvikling av Fjordbyen som et bolig- og næringsområde. Brakerøya stasjon vil bli oppgradert samtidig med at sykehuset åpnes, og frekvensen vil dobles til fire tog i timen hver veg. Det vil også komme flere bussruter som betjener forbindelsene til Drammen sentrum og øvrige Drammen.

Selv med en høy andel gange-, sykkel- og kollektivreisende vil sykehuset generere betydelig mengder biltrafikk. Dette vil igjen belaste både eksisterende og framtidig veginfrastruktur i og nær Brakerøya. I en videre utvikling av Fjordbyen vil det være avgjørende å finne løsninger som ikke forverrer trafikksituasjonen rundt sykehuset, samtidig som trafikk fra sykehuset ikke svekker kvaliteten på bolig- og næringsområdene i Fjordbyen.

Gode prosesser og riktig organisering

Utfordringene og den store kompleksiteten som ligger i utviklingen av Fjordbyen til en bærekraftig bydel der grønn mobilitet legges til grunn, vil stille store krav til planlegging, organisering og prosess. Gjennomføring av grønn mobilitet vil forutsette tverrfaglighet og samarbeid på tvers av sektorer og mellom private og offentlige aktører. I tillegg vil det kreve stor grad av bruker- og innbyggermedvirkning. Tilrettelegging og fasilitering av samarbeid vil være viktig.

5 Grønn tilgjengelig bydel – «Eco-friendly Suburb»

Fjordbyens sentrale beliggenhet mellom Drammen og Oslo gjør området attraktivt for bolig- og næringsutvikling. Høy konsentrasjon av folk og virksomheter i Fjordbyen muliggjør løsninger der flere velger gange, sykkel og kollektivtransport. For å kunne nå målene om en bærekraftig utvikling, inkludert grønn mobilitet, i Fjordbyen, er det viktig å få til en samordnet areal-, transport- og mobilitetsstrategi/-plan for området.

Til grunn for denne mobilitetsplanen er prinsippene for den omvendte mobilitetspyramiden lagt til grunn (jf. kapittel 3.1). Dette innebærer i stor grad å iverksette tiltak og strategier på nivå 3; Omstilling, forebygging og systemendring (jf. kapittel 3.2). I praksis betyr dette å legge til rette for et liv der beboerne og andre som er i området har et samlet mindre transportbehov enn hva som er vanlig. Enten i form av at man kan avstå fra å reise i det hele tatt, eller kortere reiser som kan tas med gange, sykkel og/eller kollektivtransport.

5.1 Det overordnede grepet for grønn mobilitet i Fjordbyen

Fjordbyen har de beste forutsetningene til å bli bærekraftig der man får til en kraftig omstilling til grønn mobilitet. Den sentrale lokaliseringen med god tilgjengelighet til Drammen sentrum og med gode togforbindelser mot Oslo, gir gode rammer for å utvikle Fjordbyen til et nytt byområde der et kortreist liv og aktiv mobilitet har prioritet. Dette forutsetter også gode forbindelseslinjer mellom utviklingsområdet og resten av Lier. Samlet sett vil dette utgjøre en grønn tilgjengelig bydel (Eco-friendly Suburb). Fjordbyen er Liers kommunes store mulighet og bidrag for å realisere kommunens høye ambisjoner innenfor klima og miljø, samt oppnå «nullvekstmålet» for trafikk.

Utbyggingsrekkefølge regionalt og kommunalt

En forutsetning for at Fjordbyen skal bli kommunens bidrag til å realisere kommunens høye klima- og miljøambisjoner, er at Fjordbyen blir kommunens og Drammensregionens prioriterte arealreserve for boligutvikling og arealintensiv næring, på bekostning av mer bilbaserte områder. For å legge grunnlag for at befolkningsveksten faktisk skjer i Fjordbyen fremfor i områder som bidrar til byspredning, er det viktig med en tydelig prioritering av utbyggingsrekkefølgen regionalt og i kommunen. Dette er i godt samsvar med Kommuneplanens samfunnsdel 2019-2028 (2019) der kommunen har forankret ønsker om en ambisiøs utbyggingstakt i Fjordbyen. Kommunen påpeker samtidig i samfunnsdelen at behovet for en utvikling av Gullaug må koordineres med en utvikling av Fjordbyen, «slik at den ikke trekker til seg investeringer eller etableringer som burde vært gjort i Fjordbyen».

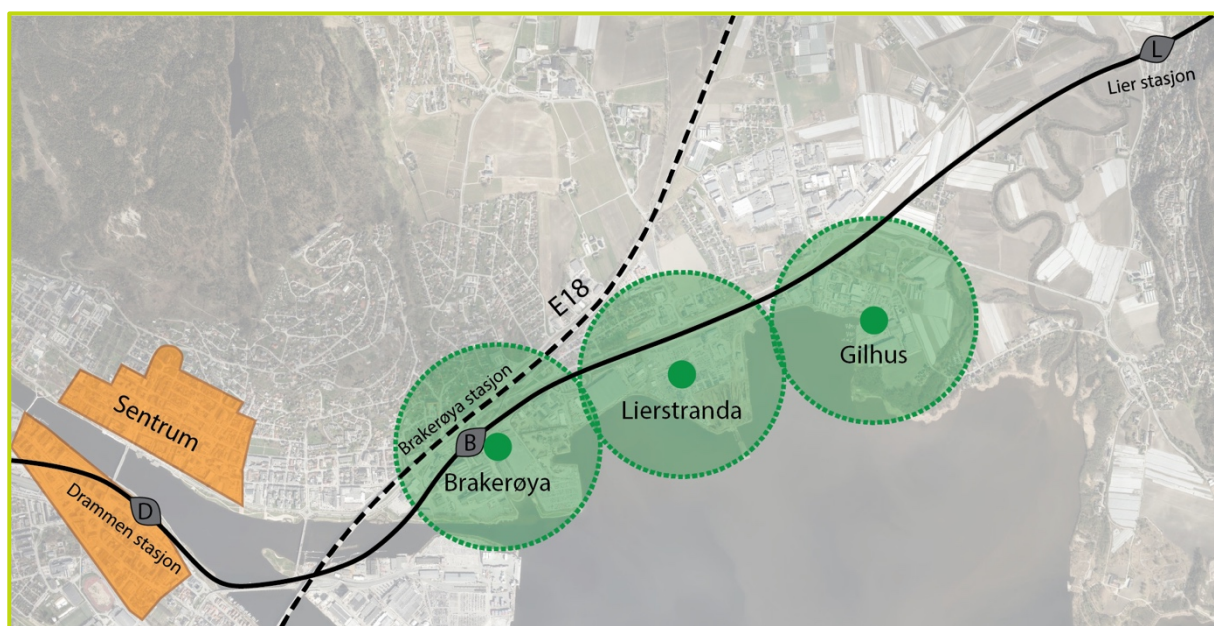
En boligutvikling av Gullaug før eller samtidig med utviklingen av Fjordbyen, vil være i direkte konkurranse med Fjordbyen, sett i lys av at Fjordbyen bør tiltrekke seg alle grupper innbyggere. Dette er bekreftet i Boligmarkedsanalyse Lier kommune, som er tydelig på at Lierstranda (Fjordbyen) bør prioriteres og Gullaug utsettes ut fra et boligbehov- og markedsperspektiv (Prognosesenteret 2017). I tillegg er Gullaug svært krevende å bygge ut til en bærekraftig bydel med grønn mobilitet. Dette har sammenheng med at området ikke har den samme nærhet og tilgangen til Drammen sentrum og kollektivtilbud. En utvikling av Gullaug vil i stor grad være avhengig av at mobilitetsstrukturen (kollektivtilbud, sykkelveier, forbindelseslinjer) i Fjordbyen er på plass. En utvikling av Gullaug bør derfor komme i neste fase når Fjordbyen er realisert.

I et regionalt perspektiv er det viktig at nabokommuner følger de samme målene og strategiene for en samordnet areal- og transportplanlegging, som er vedtatt i Areal- og transportplan for Buskerudbyen 2013 – 2023 (2013). Her er Fjordbyen avsatt som prioritert utviklingsområde for «flerfunksjonell stedsutvikling» (Boligvekst, arbeidsplasser og sentrumsutvikling).

Regional rolle

En viktig forutsetning for utvikling av Fjordbyen til et bærekraftig område basert på grønn mobilitet, er at utviklingen supplerer og bygger opp under Drammen som det regionale knutepunktet og bysentrum. I denne sammenheng er det viktig å forstå Fjordbyen som en bydel i Drammen, med særdeles god kommunikasjon for kollektivtrafikk og sykkel til Drammen sentrum. Å utvikle Fjordbyen som en ny by som konkurrerer med Drammen, vil kunne undergrave Drammen sentrum, og med det svekke grunnlaget for grønn mobilitet i Drammensregionen samlet. Det blir derfor viktig å utvikle Fjordbyen til en bydel med god service og tjenester for alle som bor og virker i og rundt Fjordbyen.

Samtidig må det være rom for at Fjordbyen bygger opp en egen identitet og attraksjonskraft. Det forutsetter at det lokaliseres attraksjoner og tjenester i Fjordbyen som tiltrekker seg besøkende utover de som bor der. Det blir da viktig til enhver tid å vurdere etableringer opp mot hvilke konsekvenser det får for Drammen og Lier forøvrig.



Figur 6; Fjordbyen i et regionalt perspektiv

Lokal rolle

Utviklingen av Fjordbyen må også sees i en lokal og kommunal sammenheng, og bydelen må knyttes tett til sine nære omgivelser og Lier kommune forøvrig. I de tiliggende omgivelsene er det både boligområder, skoler, idrettsanlegg og friluftsområder med høye kvaliteter, som vil være viktige også for Fjordbyen, ikke minst i et mobilitetsperspektiv. Mange av disse funksjonene vil ikke etableres i Fjordbyen, og god tilgjengelighet med gange, sykkel og kollektivtransport er veldig sentralt for å oppnå grønn mobilitet. I tillegg vil det etableres funksjoner og attraksjoner i Fjordbyen som de tiliggende boligområdene vil få glede av. Det er derfor avgjørende at Fjordbyen får gode forbindelseslinjer i alle retninger, og spesielt til de nærmeste omgivelsene, Høvik, Gullaug og Lierbyen.

Lier stasjon må inkluderes i denne sammenheng. Med sin lokalisering rundt 2-3 km fra Lierstranda og Gilhus, kan stasjonen ha en sentral rolle for beboere, arbeidstakere/ pendlere og besøkende i Fjordbyen som skal reise mot Oslo. Dette forutsetter at det opparbeides bedre og kortere sykkelveiforbindelse mellom Fjordbyen, Gilhus og Lier stasjon.

God tilgjengelighet inn og gjennom Fjordbyen være en forutsetning for de omkringliggende bolig- og næringsområdene. Blant annet vil en bedre, tryggere og mer attraktiv sykkeltrasé gjennom Lierstranda være et løft for alle i Lier som bor øst og nord for Lierstranda, samt beboere i Røyken. En utvikling av Lierstranda, inkludert oppgradering av Brakerøya stasjon, vil også kunne åpne fjorden for store boligområder i vest, samtidig som det kan gi et vesentlig bedre kollektivtilbud. Realisering av dette forutsetter å få tidlig på plass gode krysningspunkter for gående og syklende over eller under togtraséen, Strandveien og E18.

5.2 Flerkjernet utvikling – «Byintegret mobilitetssentrum»

I masterplanen og i planprogrammet for kommunedelplanen for Fjordbyen er det lagt til grunn at det skal være ett helhetlig trafikalt knutepunkt sentralt lokalisert. Det pågående kommunedelplanarbeidet har til hensikt å avklare hvorvidt Brakerøya og Lier stasjon skal opprettholdes og utvikles (utredningsalternativ 4), eller om Brakerøya stasjon skal flyttes og eventuelt avklare plassering av den nye stasjonen i Fjordbyen (utredningsalternativ 1,2,3). Et slikt fremtidig helhetlig trafikalt knutepunkt skal dekke alle transportformene, både overganger mellom kollektivtransport, gange, sykkel og personbil. I planprogrammet legges det også opp til at det nye knutepunktet skal kunne dekke kommunens samlede behov for pendlerparkering.

Det er imidlertid behov for å tenke nytt rundt etablering av knutepunkt begrunnet i:

- Forutsetningen om at grønn mobilitet skal legges til grunn.
- Signalene fra Jernbanedirektoratet (kapittel 4.2) om at det ikke foreligger planer om flytting eller endring av stasjonsstrukturen på kort eller mellomlang sikt.
- Eidos' tydelige signaler om behov for en mer fleksibel utbyggingsrekkefølge (kapittel 4.2).

5.2.1 Fra et knutepunkt til tre mobilitetssentra

Med utgangspunkt i ett stort trafikalt knutepunkt vil det bli svært krevende å utvikle et så stort område som Fjordbyen (strekker seg over 2 km) til en bærekraftig bydel hvor grønn mobilitet er kjernen i transportsystemet. Avstandene til viktige funksjoner vil ikke være tilfredsstillende for å skape en bydel hvor nærhet og grønn mobilitet er sentralt. Det foreslås derfor å utvikle en sentrums-/bydelsstruktur med tre mindre knutepunkt/ bydelssentra, et såkalt «byintegret mobilitetssentrum», som ligger rundt 1 km fra hverandre. Skisse til overordnet grep på lang sikt fremgår av Figur 7.



Figur 7; Skisse til overordnet grep på lang sikt

Gjennom å utvikle tre byintegrerte mobilitetssentra vil det oppnås større fleksibilitet til å utvikle bydelen over tid under skiftende forutsetninger. En slik tilnærming vil gjøre det mulig å realisere grønn mobilitet på kort og mellomlang sikt før hele bydelen er ferdigstilt.

De byintegrerte mobilitetssentraene kan utvikles mer eller mindre uavhengig av hverandre. Dette grepet vil dermed være mer robust i forhold til en utvikling og utbygging som ikke skjer i optimal utviklingsrekkefølge, dvs. fra Brakerøya og østover. For eksempel kan et mobilitetsentrum på Gilhus utvikles før et mobilitetsentrum sentralt på Lierstranda, forutsatt at det utvikles god kollektivforbindelse og sykkelvei mellom Drammen, Brakerøya og Gilhus og Lier stasjon. I tillegg må det iverksettes restriksjoner for personbil. Skisse til overordnet grep på kort og mellomlang sikt er vist i figur 8.



Figur 8; Skisse til overordnet grep på kort og mellomlang sikt

En løsning med flere byintegrerte mobilitetssentra fremfor ett knutepunkt, vil også være mer robust for en fremtidig flytting av Brakerøya eller Lier stasjon til en plassering mer sentralt i Fjordbyen. Dette forutsetter at stasjonen knyttes til et av de foreslåtte tre integrerte mobilitetssentrene. I Figur 7 er framtidig alternativ lokalisering av stasjonen tegnet inn med T i kursiv med grå bakgrunn. Plasseringen er i samsvar med forutsetningene i planprogrammet for kommunedelplan for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt Fjordbyen (2019).

Det viktigste ved å utvikle en flerkjernet bydel med tre byintegrerte mobilitetssentra, er å skape nærhet til de viktigste funksjonene i lokalmiljøet. Det gjelder blant annet nærbutikk, barnehage, tjenester som lege, frisør, og tilgang til et godt kollektivtilbud. Med én km avstand mellom mobilitetssentraene, vil stordelen av utviklingsområdet ha under 500 meter til nærmeste senter. 400 til 500 meter, tilsvarende 5 minutter gange, er normalt den terskelen folk er villig til å gå til en bussholdeplass for å bruke kollektivtransport.

Den anbefalte overordnede løsningen er å anse som en videreutvikling av utredningsalternativ 4 i planprogrammet for kommunedelplanen. Samtidig endres funksjonene ved de integrerte mobilitetssentraene sammenlignet med tradisjonelle transportknutepunkt. I den anbefalte løsningen er tilgang til henting og levering på stasjonen med personbil redusert, og det legges heller ikke opp til pendlerparkering. Dette er funksjoner som bør etableres og forsterkes på Lier stasjon, der forutsetningene ligger bedre til rette. En utvikling av Lier stasjon bør derfor sees som en del av utviklingen av Fjordbyen, både når det gjelder planlegging, gjennomføring og finansiering.

5.2.2 Hierarki og rollefordeling mellom de byintegrerte mobilitetssentraene

Hovedelementene i de tre byintegrerte mobilitetssentrene er i utgangspunktet like for alle. Samtidig er det viktige faktorer som gjør at man bør utvikle mobilitetssentraene og deres nærliggende områder forskjellig og med egen identitet. Det betyr ikke at noen er viktigere og mer sentral enn andre.

I et så stort utviklingsområde er det viktig at området fremstår som «komplett» med nærhet til alle viktige lokale og daglige gjøremål. Det er særdeles viktig ut fra et mobilitetsperspektiv at området preges av en riktig blanding av boliger, næring og andre lokale funksjoner.

Byintegrert mobilitetssentrum Brakerøya er både knyttet opp til Sykehuset og togstasjonen på Brakerøya, i tillegg til at det ligger nærmest Drammen sentrum. Ut fra et mobilitetsperspektiv vil bydelen Brakerøya ha alle forutsetninger for å utvikles med stor grad av tetthet/urbanitet i gangavstand til mobilitetssentrumet. Med god tilgjengelighet til tog og buss, vil det være naturlig med en overvekt av arealintensiv næring og ulike servicefunksjoner. Dette samstemmer godt med utviklingen av en helserelatert næringsutvikling som er foreslått med «Helseparken». Selv om arbeidsplasser blir det sentrale på Brakerøya er det viktig å få til en miks med boliger, forretninger, med mer. Dette i seg selv kan være med på å redusere transportbehovet lokalt, samtidig som man utvikler en bydel som er aktiv fra morgen til kveld.

Byintegrert mobilitetssentrum Gilhus ligger helt øst i planområdet, lengst unna Drammen sentrum og Brakerøya togstasjon. Denne forskjellen fra Brakerøya, gjør at området bør få et vesentlig større innslag av boliger på bekostning av arbeidsplasser. Gilhus har et stort

potensial for å utvikles til en bærekraftig bydel med grønn mobilitet. Området har gode muligheter for å tiltrekke seg både barnefamilier og et bredt spekter av generasjoner og boligtyper. Det er få eksempler på slike områder i Norge og andre sammenliknbare land. For å lykkes er det viktig at Gilhus bygger videre på de verdiene og kvalitetene som allerede er i området, som friområder, skole og eksisterende småhusområder.

Med avstanden til Drammen sentrum, Brakerøya stasjon og Lier stasjon, bør utnyttelsen være moderat med fokus på tilgjengelighet, nærhet og gode bokvaliteter, fremfor stor grad av tetthet og utnyttelse. Lokaliseringen nesten midt imellom Brakerøya og Lier stasjon, gjør at forbindelseslinjene mellom Gilhus og Lier stasjon bør forbedres. Det er et stort potensial for en forbedret og kortere sykkeltrasé mellom Gilhus og Lier stasjon.

Gilhus har potensial for å dekke et boligbehov som normalt kjennetegnes med spredt og bilbasert boligutvikling i byggefelt. Hvis man lykkes med å tiltrekke seg spesielt barnefamilier, kan dette være et veldig godt bidrag for å redusere ytterligere spredt og bilbasert boligutbygging, som finnes i Lier og øvrige kommuner i Drammensregionen. Dette bygger opp under strategien og målet i Areal- og transportplan Buskerudbyen fra 2013. Her heter det at det meste av bolig- og næringsutviklingen i regionen bør skje innenfor de 6 prioriterte utviklingsområdene Kongsberg, Hokksund, Mjøndalen, Drammen, Lierstranda (Fjordbyen) og Vestfossen.

Selvbyggerområdet sentralt i Delft i Nederland - Coendersbuurt

Rett ved den nye togstasjonen i sentrum av byen Delft i Nederland (ca 100 000 innbyggere), er det nylig (fra 2017 og frem til i dag) bygget flere kvartaler med rekkehus/ townhouses. De er bygget og organisert som selvbyggerhus, der det har vært stort handlingsrom og fleksibilitet til å bygge ut med egne preferanser og løsninger, både med «eneboliger» og leiligheter.

Boligområdet har tiltrukket seg flere barnefamilier, selv om det ligger tett på et stort kollektivknutepunkt i sentrum av Delft.



Illustrasjon; www.plankaart.nieuwdelft.nl

Eksempel; 1

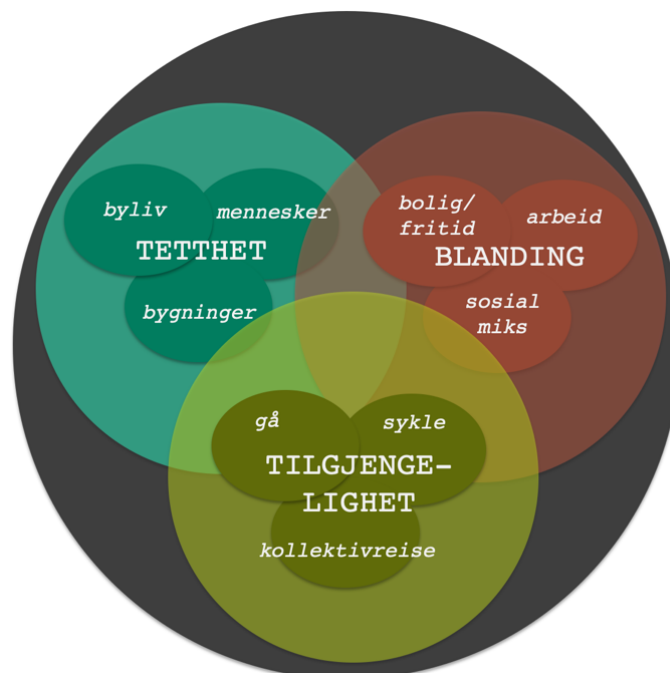
Byintegret mobilitetssentrum Lierstranda ligger midt i utviklingsområdet, og er det største i areal. Området har derfor det største utviklingspotensialet for både bolig- og næringsutvikling. Mobilitetssentrumet på Lierstranda vil kunne bli bydelsenteret med et utvidet tilbud av service og tjenester, og med attraksjoner utover å dekke innbyggernes egne behov, slik at bydelen fremstår med en egen identitet. Samtidig er det hele tiden viktig å vurdere konsekvensene av en slik utvikling, slik at Drammen sentrum ikke svekkes som regionalt bysentrum (jf. kapittel 4.2). Med etablering av et mobilitetssentrum på Lierstranda, legges også grunnlag for en transformasjon og utvikling av eksisterende bolig- og næringsområder på nordsiden av Strandveien som en del av den nye bydelen. Med sin nærhet

til Drammen, Brakerøya stasjon sentrale plassering i bydelen, bør området utvikles med stor grad av urbanitet og høy utnyttelse, og med jevn fordeling av bolig, næring, service og handel.

Lierstranda er på mange måter det «trafikkale knutepunktet» for aktiv transport; gange og sykkel. Området forbinder både Gilhus og Brakerøya, i tillegg til at det vil kunne forbinde hele den nye bydelen til «resten» av Lier gjennom en ny forbindelseslinje mellom fjorden og Høvik, langs Jensvollveien. Design av og tilgjengeligheten til disse forbindelseslinjene vil være helt sentralt for å lykkes med grønn mobilitet, der personbilen har en minimal rolle.

5.2.3 Nærhetsbyen

En avgjørende betingelse for utvikling av Fjordbyen med redusert transportbehov og aktiv transport (gange og sykkel) er nærhet til alle daglige gjøremål. Nærhet er derfor et svært viktig prinsipp for utvikling av Fjordbyen til en attraktiv og bærekraftig bydel for alle aldersgrupper. Forutsetningen for dette kan knyttes til tre viktige prinsipper og betingelser; *tetthet*, *tilgjengelighet* og *blanding*, jf. figur 9. Disse tre prinsippene overlapper og er gjensidig avhengig av hverandre.



Figur 9 Forutsetning for grønn mobilitet

Blanding

Funksjonsblanding innenfor nærområdet som legger til rette for en kortreist hverdag er sentralt for å redusere transportbehovet. Nærhetsbyen er et planprinsipp som legger vekt på en god miks av bolig, skole, barnehage, næring, arbeidsplasser, fritidsaktiviteter, byrom, grøntområder, og som er forbundet med attraktive forbindelser.

Blanding betyr også at byområdene skal oppleves som inkluderende og tilgjengelig for alle. Beboere, besøkende og arbeidstakere i et område vil være sammensatt av mennesker med ulike aldersgrupper, etnisitet, funksjonsevne, behov, ønsker og interesser. Sosial bærekraft styrkes gjennom å skape byrom og nye møteplasser som både er brobyggende og inkluderende.

Tetthet og urbanitet

Urbanitet er samspillet mellom byens form og menneskenes bruk av denne formen. En forutsetning for urbanitet er en by med høy grad av tetthet (utnyttelse), flerfunksjonalitet og intensitet i menneskelig aktivitet. Urbanitet eksisterer ikke uten mennesker som bruker byen, torg, parker, gater, etc. Det er svært viktig at byggene har gode koblinger til omgivelsene og gir spillerom for byens innbyggere og brukere. Økt tetthet gir ikke urbanitet av seg selv. I utvikling av Fjordbyen anbefales at fokus rettes mot byliv og inkluderende områdeutvikling.

Det er en sterk kobling mellom byliv og å gjøre det attraktivt å gå (og få flere til å gå mer) og sykle. Begrepet byliv brukes i ulike sammenhenger og situasjoner. Bylivsprogrammet i Drammen har følgende definisjon: «*Et godt byliv er summen av at folk ferdes, møtes, trives, engasjeres, bruker og oppholder seg i byrommene*» (Bylivsprogrammet, 2017).

Motivasjon for å delta i bylivet vil være det enkelte områdets ulike typer aktiviteter:

- Nødvendige: innkjøp, transport, arbeid, skole, fritidsaktiviteter, etc.
- Rekreative: kultur, underholdning, bespisning, opplevelse, rekreasjon, gå tur, etc.
- Sosiale: fellesskap, møte kjente og ukjente, mangfold, sosialisering, etc.

Viktige rammer for å skape byliv for alle vil være:

- Fysiske: Utbyggingsstruktur (volum, høyder, plasser, etc.), forbindelseslinjer, arkitektur/estetikk, solbelagte byrom, tilgjengelighet for alle, mangfold av boligtypologier, etc.
- Funksjonelle: Butikker, kafeer, fritids- og kulturtilbud, boliger, arbeidsplasser, skoler, etc.
- Relasjonelle: Aktiviteter/events, nettverk, demokratisk deltakelse (retten til byens offentlige rom).
- Symbolske: F.eks. steder og bygninger som skaper mening gjennom at de har en historisk, politisk, religiøs eller annen betydning som gjør tilstedeværelse meningsfullt.

Byrommene bør ligge i gangavstand fra boligene og være lett tilgjengelige med trygge forbindelser og uten barrierer. Mange av hverdagens opplevelser i byrom skjer i forbindelse med reise, og opplevelsesverdien ved å bevege seg gjennom de fysiske omgivelsene kan virke inn på motivasjon for å gå, sykle og benytte kollektivtrafikk fremfor å bruke bil. Menneskene er kjernen i å skape et levende bomiljø, og transportløsningene kan virke inn på å tilrettelegge for gode bomiljøkvaliteter og bylivet. Hverdagslivsperspektivet bør legges til grunn når de strukturelle planene for bolig, areal og transport i Fjordbyen utformes, men også for utforming av detaljplanene, det enkelte byrom og utbyggingsprosjekt.

Tilgjengelighet

Både blanding og tetthet legger til rette for nærhetsbyen. Det er allikevel ikke en garanti for en attraktiv og bærekraftig bydel, med grønn mobilitet. Det finnes flere eksempler på byer og bydeler som har både en høy tetthet og funksjonsblanding, med dårlig tilgjengelighet for gående og syklende, og med stor grad av privatbil. For å lykkes er det viktig med tilgjengelighet til alle funksjoner og tjenester.

Et viktig grep for grønn mobilitet i Fjordbyen er å gi en tydelig prioritet for gående, syklende og kollektivtrafikk. Mobilitetssentrene er ikke trafikkknutepunkt i tradisjonell forstand der det legges til rette for alle trafikantgrupper. Men lokale sentra som tilrettelegges med et bredt tilbud av service, tjenester, og et godt kollektivtilbud som er lett tilgjengelig for gående og

syklende. Bilen har i utgangspunktet ingen rolle i mobilitetspunktene, utover å dekke et tilbud for de som av spesielle hensyn har behov.

Gang- og sykkelnettets utforming til sentrale målpunkt har stor betydning for de faktiske gang- og sykkelavstandene. Dekningsområdet kan variere svært mye som følge av bebyggelsesstruktur, forbindelseslinjer og barrierer. Et grunnleggende prinsipp er at gater, byrom og snarveier danner helhetlig nettverk av sammenhengende gangforbindelser og sykkelveier. Se utdypning i kapittel 5.3.3.

I nærhetsbyen kan alle hverdagslivets målpunkter nås innen gangavstand på ti minutter fra boligen. Gangavstandene i et bolig-/byområde defineres av hvor stort området er (Øksenholt mfl., 2016):

- 5-minuttersområdet tilsvarer en radius ut fra senter på 350 meter i luftlinje, og omtrent 440-455 meter i faktisk gangavstand. (Tilsvarer i snitt en gangfart på 5,1 km/t.)
- 10-minuttersområdet tilsvarer en avstand på inntil 650 meter i luftlinje, og omtrent 815-845 meter faktisk gangavstand.
- 15-minuttersområdet tilsvarer en avstand på inntil 1 km i luftlinje, og omtrent 1250-1300 meter faktisk gangavstand.

De tre byintegreerte mobilitetssentrene beskrevet i kapittel 5.2.1, vil tilsammen dekke hele Fjordbyen innenfor 5-10 minuttersområdet. Bevisst lokalisering av funksjoner og mer intensiv bruk (sambruk) av bygg, kan bidra til å skape møteplasser der flere deltar på tvers av alders- og brukergrupper. I hvert av de tre mobilitetssentrene anbefales å samlokalisere et nærmiljødelings- og mobilitetspunkt. Dette er utdypet i kapittel 5.2.4.

Cykelhuset Ohboy! i Malmø

Cykelhuset Ohboy! er et banebrytende boligprosjekt. Leilighetskomplekset er skreddersydd for folk som ønsker å leve bilfritt og det legges ekstremt godt til rette for sykling. I hele prosessen og i alle detaljer har sykkel vært en del av bildet. Du kan for eksempel få med deg din lastesykkel helt inn på kjøkkenet uten problemer. Heisene og arealene utenfor leilighetene er dimensjonert for enkel adgang med sykkel. I kjelleren er det en sykkelstall med mange ulike typer sykler tilgjengelig for beboerne.

Eksempel; 2



Ill.: hauschild+siegel

5.2.4 Innholdet i et byintegreert mobilitetssentrum

Som beskrevet kapittel 5.2.1 skiller de byintegreerte mobilitetssentrene seg vesentlig fra tradisjonelle trafikknutepunkt som fungerer som et «funksjonelt» sted du skal til for overgang til et annet transportmiddel.

Utviklingen av de byintegrerte mobilitetssentrene samsvar godt med tilnærmingen knyttet til det nye paradigmet for «bærekraftig mobilitetsplanlegging», beskrevet i kapittel 3.3. Denne tilnærmingen har større fokus på menneske fremfor direkte på trafikk. Selve mobilitets-sentrumet skal ha høy grad av tilgjengelighet for gående og syklende, og ha fokus på sømløse overganger for gående, syklende ol. til kollektivtransport og andre deleløsninger. Personbilens rolle i disse mobilitetssentrene er underordnet. Det legges ikke opp til pendlerparkering eller løsninger for Kiss&Ride umiddelbart ved stasjonen. Dette relateres til et av de mest sentrale poengene i mobilitetspyramiden, nivå 3; behovet for å forebygge og redusere transportbehov (jf. kapittel 3.2).

Etablering av de byintegrerte mobilitetssentrene er også relatert til nivå 2 i mobilitetspyramiden, da tilgang til mobilitet til forskjellige behov samles og tilrettelegges på steder som er lett tilgjengelig (kort gangavstand) for mange. I det byintegrerte mobilitets-sentrumet bør det utvikles et bredt tilbud av transporttjenester. Det mest sentrale vil være et høyfrekvent busstilbud, spesielt mot Brakerøya og Drammen, supplert med et godt togtilbud på Brakerøya. I tillegg bør det etableres et busstilbud mellom Gilhus og Lier stasjon som korresponderer med tog til/fra Oslo. Dette må suppleres med gode og trygge fasiliteter for blant annet sykler og el-sykler, som f.eks. innendørs sykkelparkering.

Det er viktig at de byintegrerte mobilitetssentrene også fungerer som bydelssenter og nærmiljø-senter for de som bor og arbeider i området. Sentrene skal dekke de daglige gjøremålene, som butikker, servicetjenester som for eksempel legetjenester og frisør, samt mer rekreative tilbud, som kafeer og restauranter. Torgaktiviteter og et bredt kulturtilbud bør det også tilrettelegges for. For at dette skal fungere er det viktig med høy kvalitet på ute- og inneområdene som innbyr til opphold. Sentrene kan både ivareta praktiske og sosiale behov, og kombinasjonen av disse to kan forsterke hverandre slik at det skapes sosiale og praktiske bydelssentre. En konsekvens av de to funksjonene er at sentrene i stor grad kan bli steder som er attraktivt å oppsøke og oppholde seg på, og i mindre grad steder som bærer preg av transportinfrastruktur og rent tekniske funksjoner.

Nærmiljø- delings- og mobilitetspunkt

For å organisere og tilby et bredt spekter av mobilitetstjenester anbefales å etablere et nærmiljø- delings- og mobilitetspunkt på hvert mobilitetssentrum. Mobilitetspunktene bør være et fysisk sted lokalisert på hver av de tre mobilitetssentrene med tilgang til et bredt utvalg av ulike mobilitetstilbud. Mobilitetspunktene trenger ikke være like, og bør tilpasses bydelenes karakter, lokalisering og tilbud av mobilitetstjenester. Eksempelene under beskriver mobilitetstilbud som er tilgjengelig i dag, men senteret bør være tilrettelagt for å romme framtidige, egnede mobilitetstilbud, da teknologisk utvikling skaper stadig nye tilbud.

Eksempler på tilbud:

- Rutebusser (holdeplass)
- Bilpool med et variert utvalg kjøretøy til forskjellig behov
- Elektriske delingssykler
- Elektriske lastesykler av forskjellige modeller
- Elektriske sparkesykler
- Sikker sykkelparkering

Eksempler på fremtidige tilbud:

- Autonome busser
- Buss «on demand»
- LEV (Light Electric Vehicles), sykler med tak og varme, skjermet for vær og vind

Tilbudene er tilgjengelig for alle. For beboerne i området bør tilbudene integreres i kjøp/leie av bolig.

I tillegg til delingsmobilitet kan deling av utstyr og arealer bidra til å skape gode og grønne boligområder samtidig som behovet for transport reduseres. For eksempel kan det være utstyr og verktøy som beboerne trenger å ha tilgjengelig, men som de ikke behøver å ha til enhver tid i alle husstander, da det sjelden brukes og krever stor plass til oppbevaring. Samtidig kan dette bygge opp om en kultur for deling og etablering av tillit.

Sentret kan også inneholde utstyr til fritidsaktiviteter og sport som mange kan ha glede av, men som ikke alle må eie. Dette kan være alt fra kanoer, kajaker, akebrett og skøyter, til trillebår, tilhenger, kappsag, symaskin, telt og hengekøye. Sentret kan også ha lokaler til leie/lån tilgjengelig for beboerne i området, som gjesterom, festlokaler med kjøkken og lignende.

Flere av funksjonene knyttet til sentret har elementer av digitale løsninger i seg. Dette gjelder blant annet flere av mobilitetsordningene, deleverktøy/-utstyr og delingsarealer. Det vil være hensiktsmessig å samle funksjonene i en app-basert løsning tilgjengelig for alle brukerne i området.

Varesentral – koordinert inn- og utlevering

Redusert bilbruk og parkeringsareal i bysentra for å gi mer areal og bedre miljø for byliv, kan være en stor utfordring for varelevering og annen bylogistikk i sentrale områder. Det erfarer samtidig at det er mange leverandører av frakttjenester, og at det mangler koordinering av utkjøring, leveringstider og praktiske løsninger for kundene. Dette gjelder både for hjemkjøring av dagligvarer og enkeltvarer som i dag sendes med post og andre distributører.

I tråd med økende netthandel er levering av varer en stadig større generator av trafikk. Digitalisering og teknologisk utvikling gjør det enkelt å handle varer på nett og få disse levert hjem, gjerne med store varebiler eller små lastebiler. Netthandel og hjemlevering av dagligvarer er et marked i sterk vekst, og påvirker vårt forbruksmønster og våre reisevaner. Som følge av denne utviklingen er godsvolumet forventet å øke med 40 % innen 2050 (McKinsey, 2017).

Det er et stort potensial og behov for å finne nye, helhetlige løsninger for varelevering som bidrar til levende byer, bedre miljø og utslippsreduksjon. En løsning som både er praktisk for leverandører, distributører og kundene/beboerne, og som samtidig reduserer kjøring i boligområdene, er etablering av vareleveringssentral som en del av nærmiljø-, delings- og mobilitetspunktet. Dette innebærer at varer leveres til et bestemt sted hvor varene oppbevares fram til det er praktisk for kunden/beboeren å hente, eventuelt at varen distribueres internt med lastesykkel eller annet mindre kjøretøy. Løsningen gir større fleksibilitet for alle. Varesentralen bør knyttes til de integrerte mobilitetssentrene, som vist i figur 7 og 8, som «Varelevering».

Ny vareleveringstjeneste for Drammen

Byen Vår Drammen gjennomfører et prosjekt som ser på mulighetene for å etablere en helt ny tjeneste for å levere varer og pakker til Drammen sentrum. Den nye tjenesten skal bidra til å styrke sentrumshandelen, mer og bedre byliv, redusert klimagassutslipp og bedre miljø. Tjenesten vil bestå av en samleterminal i utkanten av sentrum, hvor varer og pakker fra ulike transportfirma blir levert og samlastet på mindre og el-drevne kjøretøy. Deretter vil varene og pakkene leveres til butikker og andre mottakere i sentrum. Varemottakerne tilbys også tilleggstjenester, blant annet retur av emballasje og avfall, bruk av samleterminalen som eksternt lager, logistikk for netthandel og hjemlevering av varer til sluttkundene. I desember 2018 utlyste Drammen kommune intensjon om å kjøpe denne type tjeneste for leveranser til rådhuset.



Ill.: Citylogistik

Eksempel: 3

Organisering og drift

Funksjonene i sentrene er avhengig av en god driftsløsning og en kontinuerlig videreutvikling for å fungere optimalt. Dette innebærer at det må organiseres og finansieres en organisasjon som har ansvar for drift og utvikling. Driftsorganisasjonen bør være utviklingsorientert for å sikre forutsigbarhet på tjenester og tilrettelegging over tid. Fokus på kontinuerlig optimalisering og utvikling av mobilitetstilbudet (og andre deleløsninger) er sentralt for å oppnå ønsket effekt av de mobilitetsløsninger som etableres. Som følge av at ny teknologi og mobilitetsløsninger/-tjenester utvikles raskt, samtidig som Fjordbyen utvikles over mange tiår, vil det være behov for tilpasning og utvikling over tid. Organiseringen kan vurderes knyttet opp mot sameier/ borettslag i området. En slik organisering må være etablert tidlig i utbyggingsprosessen, og bør involveres i alle faser av prosjektering, bygging og drift og videreutvikling.

5.3 Samferdselsstruktur

Fjordbyen er priggitt en sentral lokalisering med god samferdselsstruktur både på vei og bane. Ikke alle fremtidige løsninger er på plass, som ny E134 gjennom Lier og en endelig plassering av togstasjon(er) i Lier. De endelige beslutningene om løsning og faktisk utbygging vil ta mange år, og mest sannsynlig lenger tid enn det vil ta å igangsette utvikling av Fjordbyen. Utviklingen av Fjordbyen må derfor i stor grad gjøres uavhengig av de endelige løsningene på E134, og uten behov for store investeringer på veginfrastrukturen. For å kunne utvikle en bydel på disse premissene må personbiltrafikken ut og inn av Fjordbyen begrenses til et minimum, som igjen samsvarer med satsing på grønn mobilitet.

Et viktig samferdselstiltak for å kunne realisere minimal bruk av personbil, og samtidig legge til rette for aktiv transport, er å stenge Fjordbyen for gjennomkjøring. Dette innebærer at biltransport til og fra de nye utviklingsområdene på Lierstranda og Gilhus foregår fra øst, mens biltransport til og fra Brakerøya skjer fra vest. Dette er en endring fra Masterplanen og planprogrammet for kommunedelplanen. En stenging for gjennomkjøring handler om å redusere trafikken totalt, og samtidig gi gange, sykkel og kollektivtransport et fortrinn for reiser til og fra Drammen. Et slikt tiltak vil også kunne skjerme for unødvendig trafikk gjennom sykehusområdet.

5.3.1 Transportmodeller og «Induced Demand»

En utvikling av Fjordbyen med utgangspunkt i premissene for grønn mobilitet, inkludert redusert transportbehov, gjør det helt nødvendig med en annen tilnærming enn man tradisjonelt gjør i dag, jf. «Nytt planleggingsparadigme» (kapittel 3.3). Historisk sett er veginfrastrukturen tilpasset etter framskrevet behov ved bruk av etterspørselsbaserte transportmodeller. Imidlertid er det store utfordringer knyttet til bruk av transportmodeller i planleggingen av utviklingsprosjekter der redusert transportbehov og bærekraftige transportformer, som gange, sykkel og kollektivtrafikk, legges til grunn for mål og løsninger.

Dette gjelder også der et sett av ukonvensjonelle virkemidler benyttes for å oppnå en bærekraftig reisemiddelfordeling. De etterspørselsbaserte transportmodellene legger blant annet til grunn reisevaner fra nasjonale reisevaneundersøkelser og befolkningsframskrivninger mm. Det gjør modellene grunnleggende konservative, og framtidige endringer i reisevaner kan vanskelig fanges opp. Modellene har også svakheter knyttet til å modellere aktiv transport (gange og syklende), som igjen har sammenheng med tilgangen til data og informasjon om disse mobilitetsformene (Statens Vegvesen, 2015).

Den største svakheten med ensidig fokus på transportmodellene i planleggingen, er at modellene ikke klarer å fange opp problemet med «Induced Demand» («indusert trafikk»). Årsaken er at modellene ikke fanger opp på en god måte effekten av at utbygging av vegkapasitet skaper ny og mer trafikk som følge av bedre kapasitet og tilgjengelighet. Forskning viser tydelig at økt vegkapasitet og forbedrede forhold for biltrafikken gir mer biltrafikk, som etter hvert fyller opp den nye vegkapasiteten og skaper ny kø og økte miljøbelastninger (Tennøy, mfl. 2017).

Transportmodellene klarer heller ikke på en god måte å fange opp resultatene av redusert vegkapasitet. Det vil si hvordan kø og saktegående trafikk kan redusere biltrafikken, enten gjennom reduksjon av reiser, eller ved at reisemiddel endres til aktiv transport. Utfordringene knyttet til transportmodellene og den tradisjonelle tilnærmingen til transportplanlegging, er at det i liten grad tas hensyn til at trafikk og trafikkmønstre er lite stabile verdier og mønstre, som endrer seg mye etter hvordan man tilrettelegger eller ikke tilrettelegger. Konsekvensene av planlegging som legger de etterspørselsbaserte transportmodellene til grunn, er at den endelige trafikkmengden og reisemiddelfordelingen blir et resultat av de gjennomførte tiltakene for å øke kapasiteten. Det vil si at det blir en «selvoppfyllende profeti». For et prosjekt som Fjordbyen, med høye klima- og miljøambisjoner og nullvekstmålet for personbiltrafikk, er dette veldig problematisk.

Analysepraksisen fanger heller ikke i tilstrekkelig grad opp teknologiske endringer. Det er samtidig krevende å forutse effekten av disruptiv innovasjon¹, særlig når det er lang tid mellom analysetidspunktet og gjennomføring.

Det anbefales en annen tilnærming for Fjordbyen for dimensjonering av veginfrastruktur. Fremfor å legge framskrivninger for transport til grunn, anbefales å fastsette en maksimal tillatt trafikkmengde ut og inn av området i kommunedelplanen og områdeplanen. Det blir da opp til utviklerne av Fjordbyen (i samarbeid med offentlige myndigheter og andre relevante aktører)

¹ En disruptiv innovasjon er nyskaping som forstyrrer eksisterende marked ved å gjøre en eksisterende forretningsmodell irrelevant (Wikipedia 2019). F.eks. har Spotify og Netflix endret hvordan mange ser på tv og hører på musikk, og endret inntektsmodellen til underholdningsbransjen.

å finne løsninger som bidrar til reduksjon i generert trafikk pr bolig og arbeidsplass, slik at dette absolutte makskravet for trafikkmengde oppfylles. Hovedhensikten med bruk av transportmodeller ved denne tilnærmingen, blir å bidra til å finne et riktig nivå på den maksimale trafikkmengden ut og inn av området, sett i lys av hovedmålene for grønn mobilitet i området. I tillegg er det viktig at transportmodellene kan bidra i vurderingen av konsekvensene for det øvrige vegsystemet med denne gitte maksimale trafikkmengden.

Fordelen med en slik tilnærming er at utviklerne av Fjordbyen får et insentiv til å legge til rette for grønn mobilitet. Jo mer utbyggerne lykkes med å redusere biltrafikken ut og inn av området, jo mer av utbyggingspotensialet innenfor en gitt maksimal utnyttelsesgrad kan tas ut. I tillegg er det store økonomiske insentiver ved at både det offentlige og de private utbygges behov for å utvide og utvikle kostbar veginfrastruktur kan reduseres. En slik tilnærming vil også legge grunnlag for å oppnå nullvekstmålet. Det vil i tillegg bidra til reduksjon i klimagassutslipp fra bygging av infrastruktur.

Makskrav til antall biler på Vestre Billingstad

Utbyggerne startet samarbeidet om grønn mobilitet og utviklingen av nye, fremtidsrettede mobilitetsløsninger på Vestre Billingstad, som følge av områdeplanens maksimumskrav til antall biler som kan kjøre inn og ut av området hvert yrkesdøgn (YDT). For at hele planområdets utbyggingspotensial med 1650



boliger kan realiseres, betyr dette at det må implementeres løsninger som bidrar til redusert bruk av bil. I reguleringsbestemmelsene er det f.eks nedfelt at ved enhver søknad om rammetillatelse innenfor planområdet, kreves en oversikt over den samlede boligproduksjonen. Forut for behandling av rammesøknad for boenhet nr. 1000 og boenhet nr. 1300 skal det gjennomføres trafikk telling som gir informasjon om faktisk trafikkgenerering i området. Før det gis rammetillatelse for boenhet nr. 1000-1650, skal tiltak som sikrer at trafikkbelastning fra området ikke overstiger 4600 YDT være gjennomført.

Eksempel; 4

5.3.2 Kollektivtilbud

Effektivt og velfungerende kollektivtilbud

Et effektivt og velfungerende kollektivtilbud er nøkkelen til å lykkes med grønn mobilitet for både beboere og for personer som jobber og virker i området. Sentralt i kollektivstrukturen for Fjordbyen er Brakerøya stasjon som ligger der i dag. Multiconsults rapport for grønn mobilitet for nytt sykehus på Brakerøya, har skissert et konsept for å oppnå 75 prosent grønn mobilitet for personreiser til og fra sykehuset (2018). I tillegg til å fremme en annerledes og bredere tilnærming til mobilitetsplanlegging, legger rapporten til grunn at et rutegående kollektivsystem skal være selve ryggraden i systemet for grønn mobilitet. Hyppige avganger med tog til og fra Brakerøya stasjon, og etablering av en linje for «superbuss» på nordsiden av Drammenselva med forbindelse til Brakerøya, er blant de viktigste grepene. Dette er også virkemidler som vil ha stor betydning for å kunne nå målene for grønn mobilitet i resten av Fjordbyen.

Når nytt sykehus står ferdig rundt 2024, vil togtilbudet og tilgjengeligheten til stasjonen også bli vesentlig bedre, med minst fire avganger i timen (ref. Jernbanedirektoratet 2019). Dette vil gi et godt regionalt tilbud for alle som bor og virker i Fjordbyen.

Det er også viktig å få på plass et gjennomgående godt kollektivtilbud internt i Fjordbyen fra Brakerøya til Gilhus, og med forbindelse til Drammen sentrum. Samtidig vil gode kollektivforbindelser mellom hele Fjordbyen og eksisterende boligområder nord for Strandveien, Lier stasjon og Lierbyen, forbinde den nye bydelen med resten av kommunen og kommunesenteret.

På kort sikt vil det være relativt lett å realisere et godt kollektivtilbud i Fjordbyen, uten store infrastrukturgrep og ruteomlegginger. Allerede i dag går det flere busslinjer på nordsiden og parallelt med Fjordbyen i veien Lierstranda. Flere av disse linjene vil kjøre innom sykehuset, og det vil være naturlig at flere av disse går gjennom Fjordbyen. I tillegg vil det også etableres et nytt busstilbud mellom Drammen sentrum og Brakerøya når nytt sykehus åpner. Det er avgjørende å forlenge disse busslinjene mot Gilhus, på kort og lang sikt avhengig av når og hvor utbyggingen av Fjordbyen igangsettes.

På lang sikt vil det være viktig å få på plass en egen kollektivtrasé gjennom Fjordbyen, med hyppige avganger med buss eller superbuss. Denne traseen er et viktig premiss for å gjøre kollektivtransport med hyppige avganger til den primære reisemåten (fremfor bil) ut og inn av området.

Tilgjengeligheten for kollektivtransport

En viktig forutsetning for at kollektivtransport blir den primære reisemåten ut og inn av området, er at kollektivtilbudet er integrert på en god måte, blant annet gode og sømløse overganger mellom buss og tog. En slik integrasjon handler også om at rutetilbudet er samordnet, har et felles betalingsystem, og ikke minst har et felles takst- og prissystem.

Med et felles billett- og prissystem mellom lokal kollektivtransport og tog, åpner en mulighet for at lokaltoget kan brukes som et internt kollektivtilbud i Drammen og Lier; «Bybane Drammen». For eksempel vil det være naturlig å bruke toget for beboere på Gulsbogen som jobber på det nye sykehuset på Brakerøya, eller for beboere i Fjordbyen som bor innen gangavstand til togstasjonen og skal til Drammen sentrum. Dette gir store muligheter for et forbedret kollektivtilbud mellom Drammen sør for Drammenselva og Fjordbyen. Samtidig er det i dag utfordringer med begrenset kapasitet på toglinjen mellom Drammen og Oslo. På lang sikt når kapasiteten mellom Asker og Drammen er utvidet, vurderes det som høyst aktuelt å utnytte den ledige kapasiteten til et godt lokalt kollektivtilbud med tog.

5.3.3 Aktiv transport

Kjernen i grønn mobilitet er å få til en gang- og sykkelvennlig bydel der folk velger å foreta de korte lokale reisene med gange og sykkel, dvs. aktiv transport. Dette er også en forutsetning for at folk skal velge å bruke kollektivtransport. Alle kollektivreiser starter og slutter normalt med gange- eller sykkelreiser, og tilgjengeligheten til holdeplasser er helt sentralt. Dette tilbudet, sammen med et godt kollektivtilbud, må være så bra at det kan konkurrere med personbilen til/fra de daglige gjøremålene, som jobb, handle, hente og levere barn i barnehage, og fritidsaktiviteter. Et sentralt virkemiddel for å realisere dette handler om utforming av gater og veier, som beskrives i 5.3.4.

I det overordnede grepet for grønn mobilitet i Fjordbyen er det blant annet illustrert en egen kollektivtrasé, en separat hovedsykkelvei langs toglinja og en ytre «turvei» langs havnefronten (figur 7). For å få folk til å velge grønn mobilitet må det i tillegg til gode forbindelseslinjer internt i Fjordbyen for gående og syklende og et godt kollektivsystem, etableres gode forbindelseslinjer for gående og syklende mellom Fjordbyen og omgivelsene rundt.

Fjordbyen må på et tidlig stadium av utbyggingen, få på plass sentrale forbindelseslinjer for gange og sykkel ut og inn av planområdet. De viktigste forbindelseslinjene er:

- Forbindelse i form av en sykkeltrasé mellom Drammen og Lierstranda og videre mot Røyken og Lier stasjon.
- Forbindelse fra Fjordbyen til Høvik skole, med det tilbudet som er av skoler (grunnskole og videregående skole), idrettshaller, svømmehall og fotballbaner. Det er også i dag en god forbindelse for sykkel fra Høvik til Lierbyen, langs den gamle togtraséen fra Lierbyen mot Drammen.
- Ytre grønn trasé/ turvei for gående og syklende som følger havnefronten gjennom hele Fjordbyen Lierstranda.
- Rask og effektiv sykkelforbindelse mellom Gilhus og Lier stasjon.

Det også et stort potensial for å få flere til å bruke grønne mobilitetsalternativ gjennom bedre informasjon, veiledning og andre systemer og konkurranser som motiverer til å bruke gange, sykkel og kollektivtransport. For eksempel blir skilting for gående og syklende i gatestrukturen viktig, slik at det blir lett å finne frem, samtidig som det kan motivere flere til å gå og sykle.

Metrominuto i Pontevedra i Spania

I Pontevedra som ligger nordvest i Spania har de arbeidet i lang tid med å gjøre byen mer fotgjengervennlig. Et av tiltakene er et kart som viser gangavstand mellom forskjellige steder, kollektivholdeplasser og andre viktige funksjoner i byen, som for eksempel kulturhus, rådhus, sykehus og parker. I tillegg til at kartet kan fås i papirversjon er det satt opp skilt på sentrale steder i byen. Bannere som viser avstand underveis er også satt opp langs linjene.

Flere byer i Spania, Frankrike og Italia har fulgt etter Pontevedra, og laget tilsvarende kart.

Eksempel; 5

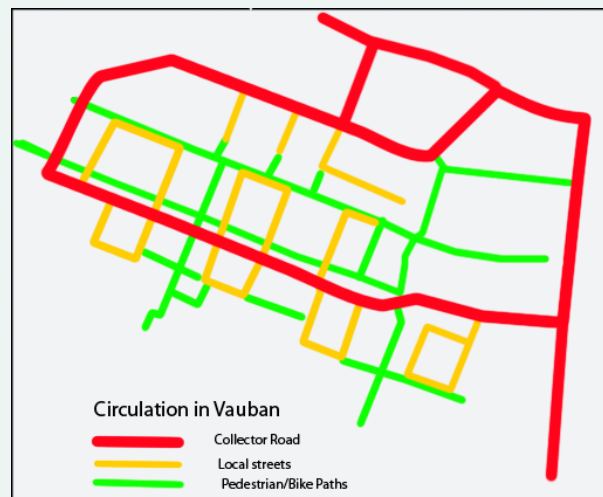


5.3.4 Gate- og vegutforming

Struktur og design av gater er av stor betydning for å kunne realisere målet om grønn mobilitet i Fjordbyen. Et velbrukt tiltak for å sikre at flere går og sykler, er å legge til rette for egne traseer og felt for de ulike trafikkgruppene. Dette kan også være et viktig tiltak i utviklingen av Fjordbyen. Samtidig er det store utfordringer ved å separere de ulike trafikkgruppene. Ofte tar det stor plass der gatene må dimensjoneres veldig brede, med de følgende det har for byliv, avstand og plass til andre formål, med mer. En separering av trafikkgrupper medfører også i mange tilfeller til bedre tilgjengelighet og prioritet for biltrafikk, som igjen medfører økt hastighet.

Gatestruktur i Vauban i Freiburg

Bydelen Vauban, beliggende ca 3 km fra Freiburg sentrum, er et foregangsområde for grønn mobilitet. Her er det utviklet et helhetlig gate- og vegsystem, med samleveger og kollektivtrasé, lokale gater og gatetun (shared space) bare mulig for korttidsparkering (for hente og bringe), og bilfrie gater og gangveier. Hele bydelen preges av lite personbiltrafikk, selv om det er tilgjengelig for personbil i hele bydelen.



Eksempel; 6

For å tilrettelegge for en prioritering av gående og syklende i Fjordbyen anbefales en «todelt» løsning. I hovedfartsårene, som er skissert i det overordnede grepet (jf. figur 6), bør trafikkgruppene separeres, samtidig som gående, syklende og kollektivtransport gis prioritet på bekostning av biltrafikk. Det kan være så enkelt som at bilene har vikeplikt for de andre trafikkgruppene ved krysningsspunkter. (Se eksempel 7 under).



Prioritet for gående og syklende i sentrum av Rotterdam

I sentrum av Rotterdam i Nederland, er det en gjennomgående praksis at mindre gater «avsluttes» i møtet med hovedgater og mindre gater. Dette medfører at man går fra en kryssløsning til en avkjøring. For å komme ut til eller inn fra de mindre gatene kjører man i praksis på fortauet, og man har vikeplikt overfor både gående og syklister.

Eksempel; 7

I den øvrige gatestrukturen anbefales, i motsetning til i hovedfartsårene, ulike typer for sambruk og/eller fartsgrense på 20 km/t eller lavere. Det kan være bruk av gatetun eller liknende løsninger som gångfartsområde i Sverige eller Begegnungszonen i Sveits. (Se eksempel 8 under). Fordelene med sambruksområder er mindre arealbeslag og at det likestiller alle trafikanttyper, i motsetning til vanlige gater med fortau og veibane hvor bilen har prioritet.

Erfaringer fra blant annet Sverige, Tyskland og Sveits viser også at denne type sambruk gir en markant reduksjon i alvorlige ulykker (Hagen mfl., 2019). Dette kan i stor grad knyttes til redusert hastighet, som normalt ligger på mellom 10 og 20 km/t for biler i disse områdene. En undersøkelse fra Sveits viser også at en reduksjon fra 30 km/t til 20 km/t viser tydelige endringer i atferd blant de som bruker gata (Sauter, D. og Hüttenmoser, M., 2008). Ved fartsgrense på 20 km/t og lavere begynner folk å bruke gata til andre aktiviteter enn biltransport, som oppholdssted, lekeplass og møteplass. Dette samsvarer godt med målet om grønn mobilitet.

Begegnungszonen i Sveits



Bilder hentet fra <https://begegnungszonen.ch/biubiasco-borghetto/>

I Sveits har de over lenger tid brukt og utviklet gater til Begegnungszonen, som er en mellomløsning mellom gågater og gater/veier med sone 30 km/t. Det skal kjøres på fotgjengernes premisser, med en fartsgrense på 20 km/t. Parkering er bare tillatt på oppgitte plasser. Dette er i praksis en form for «Shared space» hvor trafikantene er avhengig av god kommunikasjon. Det er derfor få skilt innenfor sonen. Dette er en løsning som både passer i boligkater og i sentrumsgater.

Eksempel; 8

5.3.5 Parkering

Parkeringsoptimalisering inngår i grønn mobilitet. Parkeringstilbudet påvirker bilbruk og dermed by- og boligområdet og omgivelsene. Bilparkering er arealkrevende og kostbart både å anlegge og drifte. Investering i grønn mobilitet forutsetter reduksjon i parkeringsdekning, og gir både økonomiske, miljømessige og sosiale fordeler.

En styrt og regulert parkeringspolitikk er et av virkemidlene som har stor effekt for å redusere personbiltrafikken. Innenfor parkeringspolitikken er det et stort arsenal av virkemidler som kommunen kan ta i bruk. I Fjordbyen vil parkeringsstyring og -restriksjoner være et av de mest sentrale virkemidlene for å kunne få til grønn mobilitet.

Lokalisering av parkering

Det viktigste grepet for å gjøre bærekraftig og grønn mobilitet både attraktivt og konkurransedyktig i forhold til personbilen, er å skape trygge og trivelige omgivelser for gående og syklende. Det innebærer færre personbiler som kjører eller som står parkert, det vil si en reduksjon av den lokale trafikken. Dette kan i stor grad løses med å plassere de fleste bilparkeringsplassene i planområdets ytterområde, med kort vei til hovedvegsystemet ut og inn av bydelen. Områder for parkering som prinsipp er illustrert i figur 7 og 8. Lokalisering av parkeringsplassene lenger unna boligen, men samtidig innenfor en rimelig gangavstand, kan bidra til å utjevne konkurranseforholdet mellom kollektivreiser og personbilreiser.

Det anbefales at parkeringen fylles i parkeringshus eller midlertidig som flateparkering. Slike løsninger vil i større grad enn tradisjonelle parkeringskjellere gi fleksibilitet for konvertering til annet arealbruk på sikt, når bruk av privat bil er kraftig redusert.

Restriktiv gateparkering

For ytterligere å redusere lokal personbiltrafikk i Fjordbyen vil det være nødvendig med en restriktiv og tydelig styrt gateparkering. I prinsippet bør det ikke åpnes for ordinær gateparkering i lokale gater, utover korttidsparkering ved boligene på maks 10 til 20 minutter. Dette for å gi rom for henting og levering av varer med mer. Tilsvarende løsninger med korttidsparkering kan være aktuelt i mobilitetsentrene for å øke tilgjengeligheten for handel og service. En annen effekt av å begrense gateparkering for bil er at det frigjør areal, som enten gir rom for å bygge tettere og mer kompakt, eller som gir mer rom for andre trafikantgrupper eller annen aktivitet på gateplan.

Parkeringsplasser reservert for bildeling

For å sikre gode rammebetingelser for bildeling bør det etableres egne parkeringsplasser for biler i bildelingsordninger. Dette gjelder på sentrale områder i eller i nærheten av mobilitetsentrene, både som gateparkering og i parkeringshus.

Parkering i Vauban i Freiburg



Innovation Academy 2019 Vauban, Freiburg. Badische Zeitung Foto: Ingo Schneider

I bydelen Vauban i Freiburg er det utviklet en helhetlig parkeringsstrategi. En stor del av bydelen er uten gateparkering (markert med grønt). I disse gatene er det bare lov til korte stopp for av- og pålessing og påstigning. Parkering foregår primært i de avsatte parkeringshusene i bydelen (markert med lyseblått). Det mørkeblå området på kartet er avsatt til et parkeringshus, som et krav fra planmyndighetene. Dette er ikke realisert, nå over 10 år etter bydelen var bygget, som en følge av lav etterspørsel. På enkelte steder, som i hovedgata, er det avsatt parkering for biler i bildelingsordning. Som vist på bildet over er disse parkeringsplassene definert som private parkeringsplasser.

Eksempel; 9

De fleste store og mellomstore kommuner i Norge har en parkeringsnorm for biler som inngår i bestemmelsene og retningslinjene i kommuneplanens arealdel. Disse er normalt utformet som minimumsnormer, og brukes for å sikre nok bilparkering ved nybygging. De er ofte inndelt etter formål, som for eksempel bolig, næring og offentlig formål. Slik er det også i kommuneplanens arealdel for Lier kommune, vedtatt 18. juni 2019. I planbestemmelsene under § 3-3; Parkeringskrav for boliger, er det satt krav til at det opparbeides parkeringsplasser, og det skilles samtidig mellom Lierbyen og Resten av kommunen. Det foreligger ingen maksimumsnorm for parkering i Lier kommune, slik det gjør i Drammen kommune. Skal parkering fungere som et virkemiddel for å oppnå grønn mobilitet, anbefales derfor å innføre egne parkeringsbestemmelser i kommunedelplanen for Fjordbyen med

utgangspunkt i maksnormer for bilparkering. Dette samstemmer med retningslinjene for parkering i Regional plan for areal og transport i Buskerud 2018-2035.

Det anbefales også å innføre strenge minimumskrav til sykkelparkering i hele Fjordbyen, både som gateparkering og innelåst med tak. Dette skal sikre at alle har tilgang til trygg sykkelparkering i kort avstand til bolig og arbeidsplass.

RETNINGSLINJER:

1. Kommunene skal ha en parkeringsstrategi som fremmer bruk av sykkel, gange og kollektive reiseformer, og som bygger opp under i by- og tettstedsstrukturen jf. kap. 3.3.
2. Det skal innføres maksimumsnormer for hhv. parkering for bolig, kontor, handel og offentlig formål ved nybygg, ombygging og bruksendring. Maksnormer for parkering for detaljhandel skal være like for alle deler av kommunen.
3. Det skal innføres minimumsnormer for sykkelparkering for bolig, kontor, handel og offentlig formål ved nybygg, ombygging og bruksendring.
4. Kommunene bør vurdere å fjerne eller senke minimumskravet til parkering for boligformål i sentrumsområder med god kollektivdekning. Det bør sees på andre løsninger som gir en bedre utnyttelse/bruk av eksisterende parkeringsplasser, og åpning for at boligkjøp ikke innbefatter parkeringsplass.
5. Offentlige arbeidsgivere skal stimulere til å innføre begrensende tiltak for bilparkering (som antall plasser og avgifter) samtidig som tilrettelegging for sykkel forsterkes.
6. Nye parkeringsstrategier samordnes med nabokommuner og tilpasses behov i den enkelte kommune.

Figur 10 Retningslinjer parkering Regional plan for areal og transport i Buskerud 2018-2035

Parkering adskilt fra bolig ved kjøp av bolig

For å oppnå størst mulig effekt av mobilitetsløsningene, anbefales å gjøre til standard at bilparkeringsplasser ikke selges. Retten til leie sikres imidlertid for et visst antall boenheter. Dette forutsetter at parkeringsplasser ikke seksjoneres som tilleggsdeler til bestemte boligseksjoner (som er vanlig i dag).

For å optimalisere samlet kapasitet kan parkering i første utbyggingsfase dimensjoneres med relativt god kapasitet (f.eks iht maksnorm) for å sikre fleksibilitet for boligkjøpere som ønsker (å leie) parkeringsplass til privat bil. I de neste byggetrinnene vurderes dimensjonering basert på evaluering og erfaring fra foregående byggetrinn. Husholdningenes behov for tilgang på parkeringsplass forventes endret over tid i takt med utbyggingen av Fjordbyen og effekten av mobilitetstiltakene for å begrense bilbruk.

Dette vil samtidig åpne muligheten for å kjøpe en vesentlig rimeligere bolig uten parkeringsplass. En vanlig parkeringsplass i garasjekjeller koster normalt 300-500 tusen kroner. Med et fleksibelt parkeringstilbud unngås også at husholdninger uten bilhold medsubsidiere andre husholdningers bilparkering.

Ved å løsrive boligkjøp og parkering, vil også bruken av parkeringsplassene være mer fleksibel og effektiv, da den enkelte bruker ikke nødvendigvis trenger en fast tildelt plass.

Videre åpner det for ulike eie- og leieformer av parkeringsplassene, som igjen kan gi mer fleksibilitet og bedre utnyttelse av parkeringsplassene. Sambruk av parkering for bolig og næring er aktuelt, da parkeringsbehovet i stor grad er forskjellige gjennom døgnet. Dette tydeliggjør også behovet for parkeringsnormer som er mer fleksible i forhold til formål og funksjon.

Selv med tydelige restriksjoner for bilparkering som et virkemiddel for mindre bruk av personbil, er det viktig å sikre de gruppene som er helt avhengig av bil til alle gjøremål. I parkeringsbestemmelsene sikres tilstrekkelig egnede parkeringsplasser for personer med funksjonsnedsettelse. Med en generelt restriktiv parkeringsstrategi vil det være godt med arealer for denne gruppen.

Ladeinfrastruktur

Norge leder an og har ambisiøse mål i elektrifisering av bilparken, der målet blant annet er å forby eller stoppe salget av bensin- og dieslbiler fra 2025. En total elektrifisering av bilparken vil også sett andre krav for ladestruktur i framtidige utviklingsområder. Med den antatte framdriften for utviklingen av Fjordbyen, bør det etableres full ladeinfrastruktur for alle parkeringsplasser i parkeringshus.

5.3.6 Bildeling integrert i en kombinert mobilitetsløsning

Bideling er et alternativ til privat bilhold hvor tilbudet gir brukeren tilgang til bil. Brukeren får tilgang til bil etter bestilling og betaler etter bruk. På denne måten har brukerne tilgang til bil uten de vanlige bilutgiftene som følger med et bileierskap. Færre biler deles av flere bilbrukere slik at antall biler på veiene, utslippene og kostnadene reduseres. Dette gjelder også arealbeslag og kostnader til infrastruktur når et større område sees i sammenheng. I snitt står privatbilene ubrukte 23 timer i døgnet.

Bidelingstjenesten gir den enkelte tilgang til et større utvalg biler tilpasset spesifikke behov. Kjøretøyene kan både være av ulike typer biler (små biler, stasjonsvogn, varebil), og oppfylle spesielle forutsetninger, som f.eks. at de er elektriske. Fleksibiliteten øker hvis den enkelte bruker har tilgang på et større nett av bidelingsstasjoner utover eget boligområde eller egen arbeidsplass. En forutsetning for at bideling kan sees som en miljøvennlig mobilitetsløsning, er at «bideling fungerer komplementært til miljøvennlige transportformer, som å gå, sykle eller bruk av kollektivtransport» (Nenseth mfl. 2012).

Bideling er en fremvoksende teknologisk og organisatorisk innovasjon som antas å kunne bidra til omstilling til et mer bærekraftig mobilitetssystem. Gjennom empiriske studier er det vist at bideling kan redusere antall kjøretøy på veien, samt den totale kjørelengden. I løpet av de siste årene har bideling i Norge hatt en betydelig vekst både når det gjelder omfang og antall plattformer i landet. Selv om markedet har vokst, trenger fortsatt bideling i Norge tid eller støtte for å bli en vesentlig del av mobilitetssystemet. (Cyriac og Julsrud, 2018).

Selv om veksten i bideling har vært sterk de siste årene, har det fortsatt beskjedent omfang i Norge og internasjonalt. Dette kan imidlertid endre seg i takt med forbedrede apper som gjør det enklere å bruke delebil, og gjennom utprøving og erfaring kan adferd endres. (Langeland og Julsrud 2018). Utvikling av nye transporttjenester er i dag i rask utvikling, hvor brukernes behov for sømløse og skreddersydde reiser står sentralt. Eksempel på dette er tjenester hvor en

reise med flere transportmidler kan planlegges, bestilles og betales med en app (kombinert mobilitet).

Bideling sees i stadig større grad på som en naturlig del av en mobilitetsløsning der kollektivtrafikken utgjør ryggraden i transporttilbudet. I Nasjonal transportplan (2018-2029) fremheves at kollektivtilbudet kan samordnes med samkjørings- og bidelingsløsninger.

I utvikling av Fjordbyen bør fokus flyttes fra at transport dreier seg om å eie infrastruktur og/eller transportmidler (bil), til å få mest mulig velfungerende totaltilbud som er tilpasset det individuelle behovet og ulike livsfaser til enhver tid. Brukerne ønsker et integrert mobilitetstilbud, forventer sømløse reiseopplevelser og fleksibilitet.

6 Proses og samhandling for å lykkes med grønn mobilitet

6.1 Grønn mobilitet integrert i område- og boligutvikling

Flere utbyggingsprosjekter har et økt fokus på hvordan organisering, finansieringsmodeller og utforming av boliger og boligområder påvirker reisevalgene til beboerne. Det finnes eksempler på boligkonsepter med integrerte mobilitetsløsninger som gir beboere tilgang til bil- og sykkelordninger, sykkelverksted, periodekort for kollektivtilbud osv., kombinert med redusert tilgjengelighet til bilparkeringsplasser. Tradisjonelt er eierskap til bilparkeringsplass og bolig integrert, som innebærer at kostnader for bilparkeringsplass er inkludert i boligprisen. Integrering av grønn mobilitet vil kreve at salg av bolig separeres fra bilparkeringsplass (jf. kapittel 5.3.5).

Grønn mobilitet integrert i boligutbygging i Vestre Billingstad i Asker

Et nytt boligområde med ca. 1650 boliger skal bygges ut etappevis i løpet av 10-15 år i et samarbeid mellom fire forskjellige utbyggere. Ambisjonen er å tilrettelegge for at beboerne reduserer transportbehovet og at det er enkelt og attraktivt å velge bort bilen i hverdagen. Grønn mobilitet integreres i prosjektet, og omfatter både fysiske og organisatoriske tiltak. Det helhetlige mobilitetskonseptet har fokus på gode løsninger for gange og byliv, sykkel og sykkeldeling, bildeling og parkeringsoptimalisering, samt grønn varetransport. Som følge av at ny teknologi og mobilitetsløsninger utvikles raskt, samtidig som utbyggingen vil skje over flere år, tilrettelegges det for et robust mobilitetstilbud som kan skaleres og utvikles over tid. Første byggetrinn er innflyttingsklart sommer 2020.



Illustrasjon: Blom

Utbyggerne startet samarbeidet om grønn mobilitet og utviklingen av nye fremtidsrettede mobilitetsløsninger på Vestre Billingstad, som følge av områdeplanens maksimumskrav til antall biler som kan kjøre inn og ut av området hvert yrkesdøgn (YDT). For at hele planområdets utbyggingspotensial kan realiseres, betyr dette at det må implementeres løsninger som bidrar til redusert bruk av bil.

Prosjektet har også lagt grunnlag for at Asker kommune, utbyggergruppen, Ruter og Bane NOR har etablert en samarbeidsplattform rettet mot å styrke forbindelsen mellom utbyggingsområdet og sentrale målpunkt/funksjoner utenfor planområdet, samt drøfting av samarbeid om pilotprosjekter.

Eksempel; 10

Som beskrevet i kapittel 4.1 er det et voksende mangfold av individorienterte forretningsmodeller skreddersydd for fleksibel deling av mobilitetstjenester. Digitale løsninger bidrar til utviklingen av en rekke nyskapende tjenester som løsriver den enkeltes transportbehov fra nødvendigheten av å investere i sitt eget fremkomstmiddel. En vesentlig del av utviklingen av nye løsninger skjer i privat sektor, og det kan derfor være viktig at det offentlige også inntar en pådriverrolle for bruk av nye løsninger.

Lier kommune kan ta en aktiv rolle for å sikre at grønne mobilitetsløsninger integreres i utvikling av Fjordbyen. Tydelige krav knyttet til *begrensninger* for biltrafikk inn/ut av området, kombinert med en *streng parkeringsnorm*, kan være et godt grunnlag for å stimulere boligutviklere til å integrere grønn mobilitet i prosjektene. Kommunen bør gå aktivt inn i ulike prosesser knyttet til Fjordbyutviklingen, og gjennom tilrettelegging og samarbeid bidra til å etablere velfungerende mobilitetsløsninger.

En tydelig satsing på klima- og miljøvennlig utbygging, kan samtidig legge grunnlag for økt investeringsvilje hos utbyggings- og næringslivsaktører som har ambisjon om å bidra med gode klimaløsninger.

6.2 Deltaker i samarbeidsdrevet innovasjon

Omstilling fra bilbruk til grønn mobilitet er en innovasjonsutfordring som krever samarbeid mellom et bredt spekter av aktører, og vilje til å utvikle og teste ukjente løsninger. Nye mobilitetsløsninger vil være et viktig bidrag til å redusere bruk av privatbil i Fjordbyen.

Det finnes ingen enkel, rask løsning for å få til omstilling fra bilbasert mobilitet til grønn mobilitet. Utfordringen er kompleks, sektorovergrepene, kan oppfattes å inneha en rekke målkonflikter, og kjennetegnes ved en stor grad av usikkerhet knyttet til hvordan utfordringen skal løses (jf. «klima og bærekraft» i kapittel 4.1).

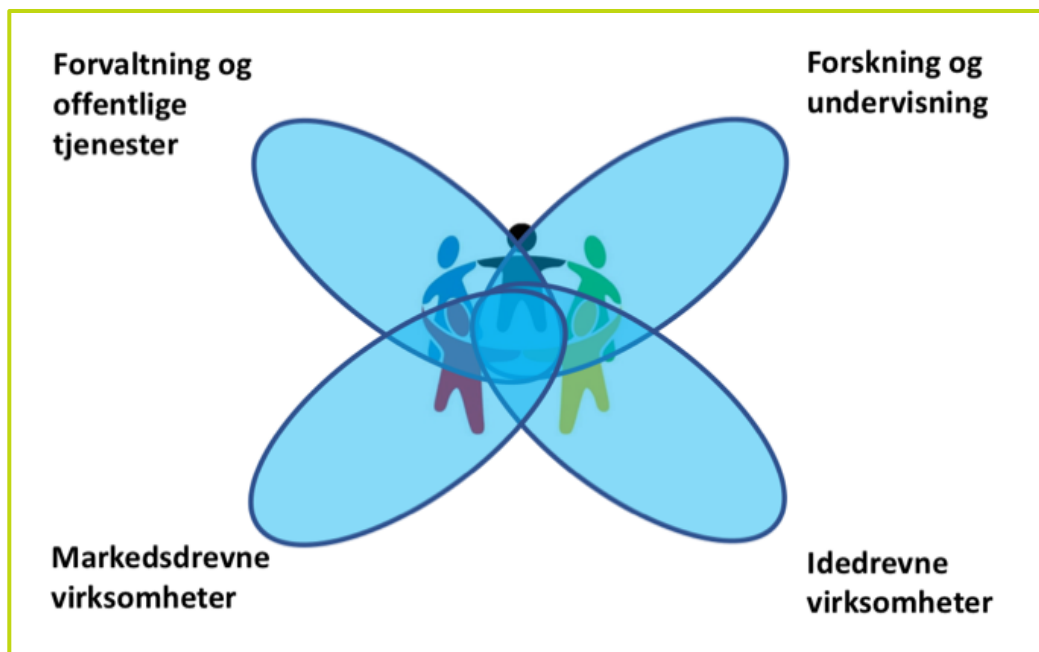
Utfordringsbildet og løsningene for grønn mobilitet er blant annet knyttet til individuelle preferanser, adferd og vaner, arealutvikling og tetthet, utbyggings- og boligstruktur, bolig- og arbeidsmarkedet, teknologiske muligheter, utvikling av nye mobilitetstjenester, etablering av nye mobilitetsaktører, et mangfold av aktører og fragmentert ansvarsfordeling. Dette innebærer at det ikke finnes faste oppskrifter som kan følges, verken når det gjelder arbeidsformer eller metoder, og kan vanskelig håndteres ved å lene seg på etablerte tenkemåter. En del av problemet er knyttet til våre forestillinger (mentale modeller) som gjør at det ofte heller ikke er enighet om hva som «egentlig» er problemet.

En grunnleggende utfordring er måten å forstå transportplanlegging på, fra tradisjonell transportplanlegging til bærekraftig mobilitetsplanlegging (jf. kapittel 3.3). Det er behov for å utfordre etablerte fremgangsmåter for å utvikle løsningene. Et utgangspunkt kan da være en mer samarbeidsorientert og åpen tilnærming som kan realisere potensialer for innovative løsninger. Styrket samarbeid med aktører utenfor egen organisasjon kan være avgjørende for å finne nye løsninger på komplekse problem.

Kommunen trenger hverken å være initiativtaker eller en aktør som leder an i alle prosesser, men mer et spørsmål om hvordan kommunen kan ta en optimal rolle i ulike prosesser. Samarbeid kan gi bredere kunnskapsgrunnlag, flere perspektiver og idéer, bedre problemforståelse og mer informerte valg ved at aktører med forskjellige erfaringer, kunnskaper og ideer tenker og utfordrer hverandre. Dette kan lede an til at nye løsninger utvikles i fellesskap (samskaping). Samtidig mobiliseres og tilgjengeliggjøres flere ressurser.

Som omstillingsaktør til grønn mobilitet kan kommunen både initiere, fasilitere og/eller delta i innovasjonsprosesser omfattende både offentlig sektor, næringsliv, frivillige organisasjoner og den enkelte innbygger. Samarbeid mellom forskjellige aktører kan styrke alle faser i innovasjonsprosessen, og samtidig være en avgjørende drivkraft (Sørensen og Torfing 2014).

Spesielt viktig kan samskaping være i utvikling av Fjordbyen hvor grønn mobilitet krever stor grad av samarbeid på tvers av fagfelt. Kommunen er i stor grad avhengig av andre aktørers mulighet og vilje til å bidra med både kompetanse og ressurser. Dette gir et bredere spekter av relevante innovasjonstyper for offentlig sektor, fra produkt- og tjenesteinnovasjon til innovasjon av organisering, ressursbruk og medvirkning. Penta-helixmodellen (Björk 2015), illustrert i figur 11, viser at innovasjonsprosesser i offentlig sektor kan omfatte ulike aktører i lokalsamfunnet fra privat og frivillig sektor, til forskningsmiljøer og engasjerte innbyggere.



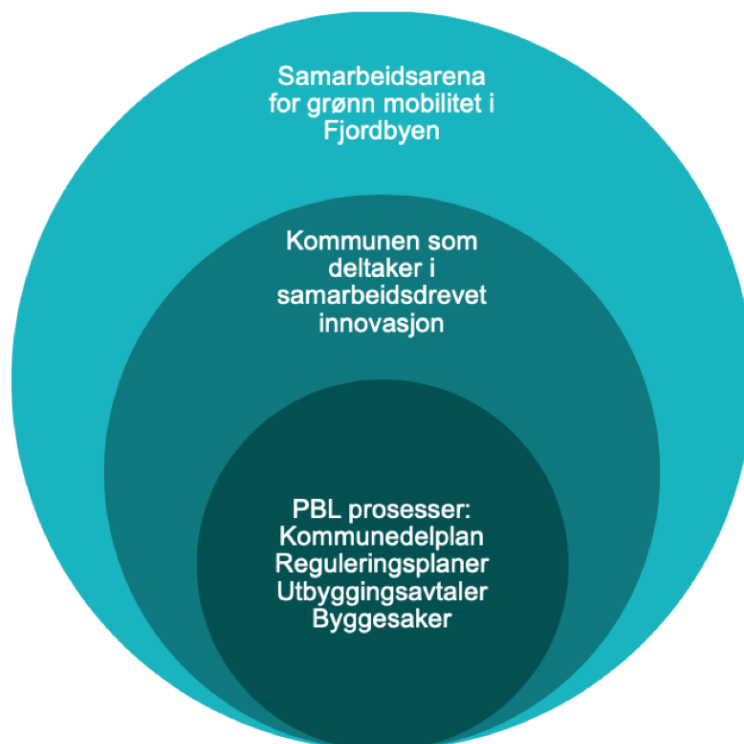
Figur 11 Penta Helix, Fredrik Björk, 2015

6.3 Samarbeidsarena for grønn mobilitet

Utvikling av grønn mobilitet i Fjordbyen er i stor grad avhengig av flere aktørers mulighet og vilje til å bidra både med kompetanse og ressurser til gjennomføring. Det er mange komplekse hensyn og målsettinger som skal ivaretas. Kommunen har ansvar for å håndheve Plan- og bygningsloven (PBL), mens private utbyggere er i en sterk forhandlingsposisjon i områdeutviklingen gjennom rollen som grunneier og finansieringskilde av utbyggingen. Ansvar kan bli fragmentert, og en sterkere samhandling både internt i kommunen og mellom kommunen, utbyggingsaktører, offentlige aktører og andre lokalsamfunnsaktører kan være avgjørende.

Selv om by- og tettstedsutviklingen kan karakteriseres som markedsbasert, hviler plansystemet på hierarkiske prinsipper. PBL har som formål å fremme bærekraftig utvikling. Loven er i hovedsak en prosesslov som viser hvilke hensyn som er relevante, og stiller krav til saksbehandlingen. Loven har ikke bestemmelser som fastsetter klare mål, for eksempel krav til å redusere klimagassutslipp eller løsninger som fremmer grønn mobilitet. Det ligger begrensninger i hva en kommunedelplan og reguleringsplan alene kan initiere av satsing og aktivitet. Parallelle plan- og utbyggingsavtaleprosesser kan bidra til å sikre rekkefølgehensyn og fordeling av ansvar, kostnader og inntekter over tid, og med det større forutsigbarhet for gjennomføring i kompliserte områdeutviklingsprosesser, som i Fjordbyen.

Grønn mobilitet integrert i områdeutviklingen fra plan til gjennomføring, krever (som beskrevet i tidligere kapitler) en helhetlig tilnærming med fokus på mange elementer. Tydelige forankrede omforente visjoner for hva områdeutviklingen skal bidra til, kan være viktig. For å få til en helhetlig realisering som bidrar til å oppnå flere samfunns mål, vil en aktiv samhandling med relevante aktører være avgjørende.



Figur 12 PBL-prosesser anbefales supplert med aktive, strategiske prosesser for samhandling mellom forskjellige aktører for å skape innovative løsninger som bidrar til å utvikle grønn mobilitet i Fjordbyen.

Ved å supplere Plan- og bygningslovprosesser med aktive samhandlingsprosesser som tar i bruk ulike aktørers kunnskap og ressurser, kan forutsetningene for innovasjon som bygger opp om grønn mobilitet styrkes (jf. kapittel 6.2). I område- og boligutviklingen i Fjordbyen vil både målkonflikter, utfordringens karakter (samfunnsfloker), og krav til ivaretagelse av miljømessige og sosiale (korteiste) kvaliteter stille større krav til organiseringen av samarbeidsprosesser. Hvem som deltar i ulike typer prosesser, og på hvilke måter i ulike faser, vil være av betydning, og «skreddersøm» kan være nødvendig.

Det bør etableres et forpliktende samarbeid mellom sentrale partnere. Lier kommune bør invitere bl.a eiendomsaktørene i Fjordbyen (Eidos), Statens vegvesen, Bane Nor Eiendom, Brakar, Buskerud fylkeskommune til et slikt samarbeid. Hvordan en slik arena skal organiseres og finansieres bør drøftes videre.

7 Mål for grønn mobilitet i Fjordbyen Lier

For fremtidig utvikling og utbygging av Fjordbyen er det viktig å sette tydelige mål for grønn mobilitet i Kommunedelplan for samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt for Fjordbyen. Målene bør være ambisiøse, men samtidig etterprøvbare og realistiske.

Det overordnede målet er en bærekraftig og tilgjengelig bydel, hvor grønn mobilitet (gange, sykkel og kollektiv) er den prioriterte transportformen. Transportbehovet skal reduseres gjennom god arealplanlegging og smartere organisering, samtidig som bydelen skal være tilgjengelig for alle befolkningsgrupper på tvers av alder og funksjonsgrad.

Dette målet er knyttet tett til det nasjonale nullvekstmålet for personbiltrafikk. Utviklingen av Fjordbyen skal både oppfylle målet om at fremtidig vekst i personbiltrafikken skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport, samtidig som personbiltrafikken skal begrenses

Detaljerte mål som kan tallfestes og måles må nedfelles i kommunedelplanen, og videreføres og forankres i områdeplanen for Fjordbyen. Følgende mål/krav er viktig å detaljere videre:

- a) Reisemiddelfordeling mellom ulike transportformer:
 - Maks 1/3 av den totale persontransporten ut og inn av området er ved bruk av personbil (tilsvarende reisemiddelfordelingen i Oslo).
 - Minimum 2/3 av den totale persontransporten ut og inn av området er ved bruk av enten gange, sykkel, kollektivtransport (eller liknende transportmidler). Tilsvarende reisemiddelfordelingen i Oslo.
- b) Personbiler per 1000 innbyggere bosatt i bydelen utgjør maks 200 biler. Det vil si at rundt halvparten av alle husholdninger i bydelen er uten egen bil (basert på 2,5 personer per boenhet). Tilsvarende bilandelen i Vauban i Freiburg.
- c) Det settes et tak for biltrafikk ut og inn av planområdet. Et makstall ved enten YDT eller ÅDT må på plass, basert på grundige analyser slik at kravet samsvarer med hovedmålsettingen og øvrige mål. Dokumentasjon av trafikkforhold gjøres gjennom telling ved et gatesnitt som dekker all biltrafikk ut og inn av område. Trafikktellingen skal gi informasjon om faktisk trafikkgenerering i bydelen, og knyttes til ulike faser av utbyggingen.
- d) Det settes følgende nærhetsprinsipper og -mål for arealutviklingen i Fjordbyen, som prioriterer gange, sykkel og kollektivtransport:
 - Maks 2 minutters gange til sykkelparkering fra bolig, arbeidsplass og sentrumsfunksjoner som handel, tjenester og kulturtilbud.
 - **5-minuttersbydelen:** Maks 5 minutters gange fra bolig og arbeidsplass til kollektivholdeplass, delings- og mobilitetspunkt, grøntstruktur og sentrumsfunksjoner som handel, tjenester og kulturtilbud.
 - Minimum 5 minutter og maks 10 minutter gange fra bolig og arbeidsplass til parkeringsplass for personbil.
 - **15-minuttersbydelen:** Maks 15 minutter med gange, sykkel eller kollektivtransport til Drammen sentrum, overgang til lokalt og regionalt togtilbud

og et bredt spekter av kommunale tjenester, fritidsaktiviteter, rekreasjon, skole/undervisning og sykehus.

I tillegg til disse målene er det behov for å utvikle kvalitative mål. Det er svært viktig at disse målene detaljeres videre i konkrete planbestemmelser, retningslinjer, etc., som forankres både i kommunedelplanen og områdeplanen for Fjordbyen.

8 Referanser

- Apollon (2016). Prosjekt om delemobilitet: Smarte folk deler på byen. Forskningsmagasinet Apollon 20.04.2016.
- Björk, F. (2015). Pentahelix – innovationslogik for social innovation? Forskningsblogg publisert 27.04.15 på Centrum for Publikt Entreprenørskap. <https://goo.gl/Lmwtp4>
- Buskerudbyen. (2013). Areal- og transportplan for Buskerudbyen 2013.23. Buskerudbyen.
- Buskerud fylkeskommune. (2018). Regional plan for areal og transport i Buskerud 2018-2035
- Bylivsprogrammet (2017). Definisjon Byliv. Vedtatt på propprogramstyremøtet i bylivsprogrammet i Drammen november 2017.
- Chen T. Donna, Kockelman Kara M. (2015). Carsharing's life-cycle impacts on energy use and greenhouse gas emissions. Energy Policy (under review). http://www.ce.utexas.edu/prof/kockelman/public_html/TRB15carsharingLCA.pdf
- Cyriac, G. og Julsrud, T.E. (2018). The development of organised car sharing in Norway: 1995-2018. Historical trends and potential impacts. TØI rapport 1663/2018.
- European Platform for Sustainable Urban Mobility Plattform - ELTIS (2019). Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (Second Edition). European Commission 2019.
- Frost & Sullivan Research Service (2010) Analysis of the Market for Carsharing in North America. <http://www.frost.com/prod/servlet/report-overview.pag?repid=N748-01-00-00-00>
- Hagen, O. H., Tennøy, A. & Knapskog M. (2019). Kunnskapsgrunnlag for Gåstrategier, TØI rapport 1688/2019.
- IPCC (2018). IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C.
- Jernbanedirektoratet (2019). Planseminar Lier 21.08.2019. Oppsummering av presentasjonen i epost datert 22.09.19. <https://www.lier.kommune.no/globalassets/10.-politikk-og-samfunn/samfunn/fjordbyen/planseminar-08.2019/gruppe-1.pdf>
- Langeland, O., og Julsrud, T. E. (2018). Bildeling og framtidige mobilitetsløsninger. TØI. <https://samferdsel.toi.no/hjem/bideling-og-framtidige-mobilitetslosninger-article33814-98.html>. Publisert 15.01.2018.
- Lier og Drammen kommuner (2018) Planprogram for områderegulering Fjordbyen. Vedtatt april 2018.
- Lier kommune (2019) Kommuneplanens arealdel 2017 – 2028. Vedtatt av kommunestyret 18.06.2019.
- Lier kommune (2019). Kommuneplanens samfunnsdel 2019-2028. Vedtatt av Lier kommunestyre 21. mai 2019.
- Lier og Drammen kommuner (2014) Strategisk plattform med Masterplan – for planlegging og realisering av Fjordbyen.
- Lier og Drammen kommuner (2019). Samferdselsinfrastruktur og kollektivknutepunkt Fjordbyen. Planprogram - Kommunedelplan med konsekvensutredning. Planid 503-901. Vedtatt februar 2019.
- McKinsey. (2017). An integrated perspective on future of mobility, part 2: Transforming urban delivery. Mc Kinsey Centre for Business and Environment. 2017.

- Meld.St. 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan 2018-2029.
- Miljødirektoratet (2019). Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker. www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/
- Miljødirektoratet (2015). Klimatiltak og utslippsbaner mot 2030 - Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling. Rapport M-386.
- Multiconsult. (2018). Mobilitet til nytt sykehus til Drammen.
- Nenseth, V., Hald, M., og Julsrud, T.E. (2012). Nye kollektive mobilitetsløsninger - bildeling som case. TØI rapport.
- Nordbakke, S., Sagberg F., Gregersen, F. (2016). Slutt på lidenskapen? Endringer i førerkortandel og bilbruk blant ungdom. TØI rapport 1477/2016.
- Prognosesenteret. (2017). Boligmarkedsanalyse Lier kommune.
- Rittel, H, og M. Webber (1973). "Dilemmas in a General Theory of Planning" fra Policy Sciences, Vol. 4, Elsevier Scientific Publishing Company, Inc., Amsterdam, 1973. [Reprinted in N. Cross (ed.), Developments in Design Methodology, J. Wiley & Sons, Chichester, 1984, pp. 135–144.
- Ruter (2015). M2016. Fra dagens kollektivtransport til morgendagens mobilitetsløsninger.
- Sauter, D. og Hüttenmoser, M. (2008). Liveable Streets and Social inklusion, URBAN DESIGN International (2008) 13, 67–79.
- SD (2019). Teknologi for bærekraftig bevegelsesfrihet og mobilitet. Rapport fra Ekspertutvalget – teknologi og fremtidens transportinfrastruktur. Publikasjonskode: N-0573 B, 2019.
- Statens vegvesen (2015). Derfor er det nødvendig med transportmodeller. <https://vegnett.no/2015/10/derfor-er-det-nodvendig-med-transportmodeller/>
- Statistisk sentralbyrå (2018). Statistikkdatabanken – tabell 06913 og 11668. <https://www.ssb.no/statbank>
- Sørensen, E. og Torfing, J. (2011). Samarbejdsdrevet innovation i den offentlige sektor. København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.
- Tennøy, A., Øksenholt, K.V., Tønnesen, A., Hagen, O. H. (2017). Kunnskapsgrunnlag: Areal- og transportutvikling for klimavennlige og attraktive byer. TØI-rapport: 1593A/2017.
- Wang, L., Selvig, E., Westskog, H., Mygland, R., & Amundsen, H. (2016). Kortreist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren? KS FoU-prosjekt nr. 154025, pp. 162.
- Whitelegg, John. Mobility A New Urban Design and Transport Planning Philosophy for a Sustainable Future. 2016.
- Wikipedia (2019). Disruptiv innovasjon. https://no.wikipedia.org/wiki/Disruptiv_innovasjon, lastet ned 21.10.19.
- Øksenholt, K.V., Tønnesen, A., Tennøy, A. (2016). Hvordan utforme selvforsynte boligsatelitter med lav bilavhengighet. TØI rapport 1530/2016.