



Oslo

Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon

Dok.nr.: PF-FBU0-070-RA-0001

Revisjon: 04G



Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 2 av 29

Dokumentet er utarbeidet av



Rev.	Dato	Utgitt for	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01G	18.12.2020	Gjennomsyn	Anders Moe	Anders Arild	Morten Bø
02G	15.01.2021	Gjennomsyn	Anders Moe	Anders Arild	Morten Bø
03G	22.02.2021	Gjennomsyn	Anders Moe	Anders Arild	Morten Bø
04G	09.04.2021	Gjennomsyn	Anders Moe	Anders Arild	Hilde Hystad

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 3 av 29

Innholdsfortegnelse

1.	BAKGRUNN	4
2.	ENDRINGSLOGG	4
3.	SAMMENDRAG	5
3.1	Sykkel- og personstrømmer	5
3.2	Sykkelparkering	6
3.3	El-sparkesykler og delingsordninger	6
4.	METODE	7
5.	FRAMTIDIG SITUASJON	7
5.1	Kommunedelplanen	8
5.2	Fornebu Sør	9
5.3	Nettverksmodellen	9
6.	REISEVANESTATISTIKK	11
6.1	Reisemiddelfordeling blant beboere og arbeidstagere	12
6.2	Av- og påstigende på t-banen	12
7.	BEREGNING AV SYKKEL- OG PERSONSTRØMMER	13
7.1	Gående	14
7.2	Syklende	16
7.3	Sammenfatning av sykkel- og personstrømmene	18
8.	SYKKELPARKERING	20
8.1	Politisk mål om sykkelandel	21
8.2	Av- og påstigende på formiddagen	21
8.3	Beregnet fordeling mellom adkomstene	22
8.4	Avstand fra sykkelparkering til adkomst	22
8.5	Standard på sykkelparkeringen	23
8.5.1	Arealbehov pr plass	23
8.5.2	Sykkelhotell	24
9.	EL-SPARKESYKLER OG DELINGSORDNINGER	24
9.1	Forventet omfang av delingsordninger	24
9.2	Forhold mellom delingsordninger, sykkel, gange og kollektiv	24
9.3	Delingsordninger i kombinasjon med t-bane	25
9.4	Konsekvenser for planlegging av stasjonsområdet	26
10.	USIKKERHET	26
10.1	Sykkel- og personstrømmer	26
10.2	Sykkelparkering	27
10.3	El-sparkesykler og delingsordninger	27
11.	REFERANSER	28

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 4 av 29

1. BAKGRUNN

I forbindelse med detaljregulering av Fornebu stasjon er det ønske om en sykkel- og personstrømanalyse, samt beregning av sykkelparkeringsbehovet ved de to adkomstene.

Adkomst A ligger i kryssningen mellom et viktig parkdrag og en sentrumsakse på tvers av Fornebu Sør. Adkomst B ligger ved et sentralt torg i området og har enklere forhold for avvikling av publikumsstrømmer. Analysen skal fungere som beslutningsstøtte for utformingen av stasjonsområdene utenfor adkomstene med tanke på god avvikling av publikumsstrømmene.

Det er beregnet sykkelparkeringsbehov ved de øvrige stasjonene på Fornebubanen. Beregningene tar hensyn til faktorer som angår kombinasjonsreiser med kollektiv og sykkel, analyser av lokale forhold ved hver stasjon, samt politiske mål om økt sykkelandel

Rapporten tar utgangspunkt i referanseåret 2035 og full utbygging innenfor rammene i kommunedelplanen for Fornebu (KDP 3). Ved full utbygging vil det være 25 000 bosatte og 30 000 arbeidsplasser på Fornebu (Bærum kommune, 2020).

2. ENDRINGSLOGG

Rev.	Rev.dat	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
01G	18.12.2020	-	Første utgave
02G	15.01.2021	Forside: Endret tittel. Endringer kapittel: 1, 3, 4.5 - 4.7, 13, 14	Lagt til beregninger av sykkelparkeringsbehov og oppdatert tekst relatert til dette andre steder i rapporten. Endret dokument tittel til å inkludere adkomst B.
03G	22.02.2021	Alle kapitler	Spisset språk og redusert omfang av bakgrunnsinformasjon. Kapittel om Fornebu Sør og kapittel om KDP 3 er slått sammen. Kapittel om dimensjonering og gangstrømmer er slått sammen. Planene for Fornebu Sør er oppdatert til ny plan fra desember 2020. Beregninger og konklusjoner er revidert i henhold til ny områdeplan. Sykkelandelen er redusert fra 30 % til 25 % i samsvar med anslått reisemiddelfordeling i kapittel 6.1. Beregning av sykkelparkering er endret i henhold til dette.
04G	09.04.2021	Kapittel 1, 5, 7, 9 og generelt	Kapittel 1, oppdaterte konklusjoner, figurer og diagrammer. Kapittel 5, mindre rettelser knyttet til nettverksmodellen. Kapittel 7, nye figurer med oppdaterte tegninger av adkomst A, og endringer i analyse og konklusjoner som følge av dette. Kapittel 9, nytt kapittel som behandler temaet el-sparkesykler og delingsordninger. Generelt: mindre endringer i formuleringer og rettelser av skrivefeil.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkell- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 5 av 29

3. SAMMENDRAG

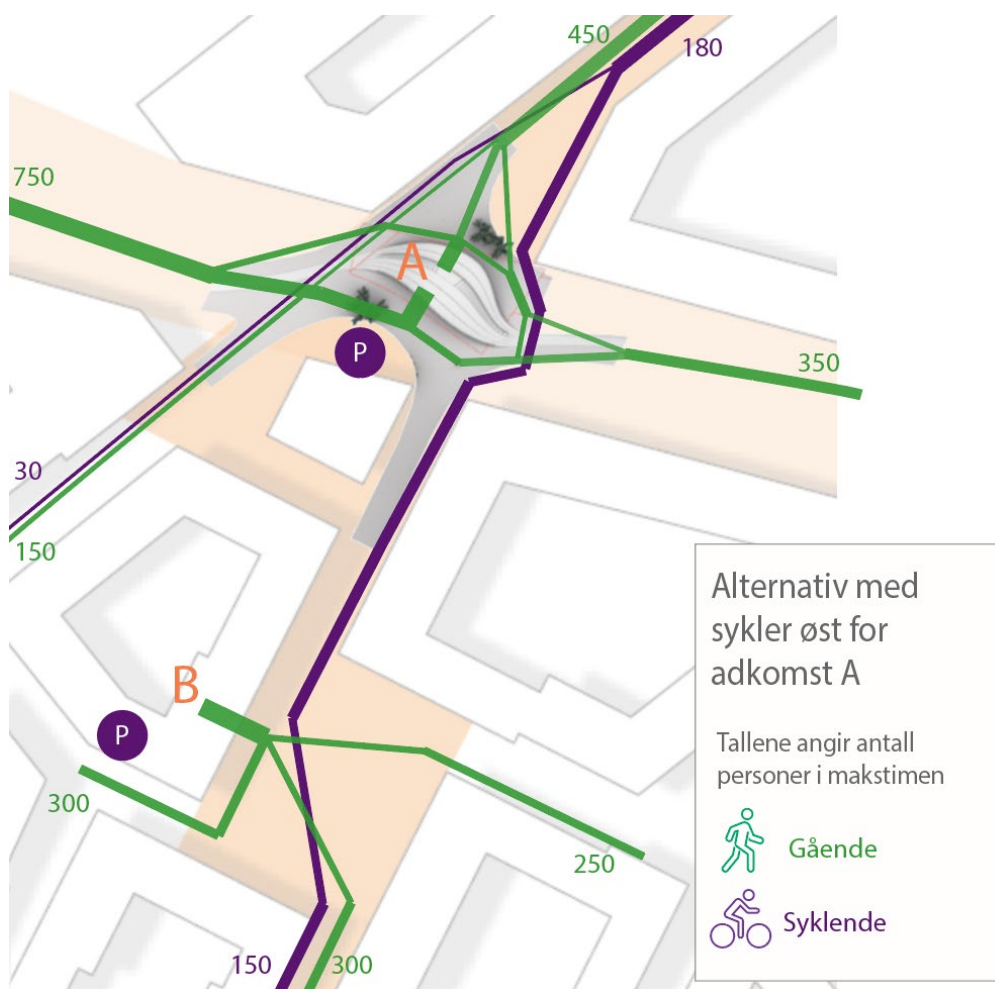
3.1 Sykkell- og personstrømmer

Det vil bli mange arbeidsplasser og boliger omkring Fornebu Sør, og kollektivandelen i befolkningen vil være høy. Den travleste tiden ved stasjonen er anslått å være morgenrush på hverdager. Gangtrafikken vil være størst mellom bussterminalen i Snarøyveien og adkomst A. Trafikken er moderat ved begge adkomster.

Bærums mål om 20 % sykkelandel i 2030 er lagt til grunn. Dette er en stor andel og innebærer at det må ventes at mange syklende vil passere forbi stasjonen i rushtiden. Krysninger mellom fotgjengere og syklister kan bli et problem for fremkommeligheten, og syklende i høy fart vil kunne skape trafikkfarlige situasjoner.

Det er skissert to løsninger der forbi passerende syklister enten ledes på vestsiden eller østsiden av adkomst A. Løsningen der sykkelstrømmen ledes på vestsiden er uheldig da den medfører at hovedstrømmene av gående og syklende vil krysse hverandre. Løsningen med syklende på østsiden unngår dette, men siktlinjene er mindre gode og kan medføre trafikkfarlige situasjoner. Løsningen med syklende på østsiden anbefales og er vist i figuren nedenfor. En forbedring av siktlinjene må følges opp i den videre detaljeringen av prosjektet.

Ved adkomst B er det gode siktlinjer og god plass på torget foran adkomsten, men det bør påses at det skapes en naturlig passasje for den kryssende sykkelstrømmen.



Figur 3-1: Sammenfatning av sykkel- og personstrømmene i morgenrushtiden der sykler ledes øst for adkomst A

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkelparkering	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 6 av 29

3.2 Sykkelparkering

Beregnet behov for sykkelparkering ved stasjonen er 420 plasser, fordelt med 105 plasser ved adkomst A og 315 plasser ved adkomst B. Anbefalingen baserer seg på beregninger av antall kombinasjonsreisende med sykkel og kollektiv gitt Bærums politiske målsetning om 20 % sykkelandel i 2030, samt forventede ankomstretninger for syklistene til stasjonen. Forslag til plassering er vist i figuren ovenfor, men mange alternative plasseringer kan fungere. Det vesentligste er nærhet til adkomsten, at plasseringen er naturlig i forhold til ankomstretninger og at blokkering av fotgjengerstrømmene unngås. I hovedsak bør sykkelparkeringen være nærmere enn 35 meter fra inngangene til stasjonen, men sykkelparkering med høy standard kan ha større avstand. Sykkelhotellet kan samles ved adkomst B. Forslag til andeler av plassene med ulike standarder er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 3-1: Standard på sykkelparkering og anbefalt andel av plassene

Standard	Andel
Sykelhotell – lastesykkel og spesialsykkel	6 %
Sykelhotell – normal sykkel	10 %
Overdekket parkering	34 %
Øvrig parkering	50 %

«Øvrig parkering» angir parkering som kan ha enklere standard, for eksempel stativer på terreng uten overdekning. All parkering må gi mulighet for å låse sykkel til stativ, og det bør være overdekket parkering ved begge adkomster.

For å unngå overdimensjonering bør anlegget utvides i takt med økningen i sykkelandel.

3.3 El-sparkesykler og delingsordninger

Det er forventet stor vekst i omfanget av delingsordninger innen mobilitet, slik som delte el-sparkesykler. Delingsordningene vil kunne komplettere kollektivtilbudet på en positiv måte, men på den negative siden kan det forventes at uregulert bruk vil skape problemer for fotgjengere.

Bærum kommune og Ruter samarbeider om å prøve ut geogjerder. Dette er sannsynligvis den beste måten å regulere ferdselen av el-sparkesykler og lignende delte kjøretøy ved stasjonen. Geogjerder er digitalt definerte soner. Når kjøretøyene registrerer at de beveger seg innenfor geogjerdet så kan funksjonene påvirkes, slik som at det ikke blir mulig å avslutte turen innenfor sonen, eller at farten reduseres til ganghastighet. Det anses som hensiktsmessig at Bærum kommune og Ruter tar ansvaret for å finne en god løsning for el-sparkesykler og delingsordninger ved stasjonen, framfor at Fornebubanen utvikler egne planer og strategier ved siden av deres arbeid.

Innspill til soner med fart- og parkeringsbegrensninger, samt dedikerte arealer for parkering av el-sparkesykler og lignende delingsordninger, er vist i figuren nedenfor.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 7 av 29



Figur 3-2: Forslag til soner med fart- og parkeringsbegrensninger for el-sparkesykler og lignende delingsordninger ved adkomstene til Fornebu stasjon

4. METODE

Reisemiddelfordeling

Fordelingen baseres på statistikk, politiske mål og framskrivninger (kapittel 6).

Antall reisende

Passasjertall er hentet fra Ruters beregninger utført i RTM 23+ (kapittel 6).

Gang- og sykkeltrafikk omkring stasjonen

Veivalg er kartlagt gjennom nettverksanalyse langs det planlagte gang- og sykkelveinettet (kapittel 7).

Sykkelparkering

Sykkelparkeringsbehov er beregnet basert på statistikk, nettverksanalyse og vurderinger av lokale forhold ved Fornebu stasjon (kapittel 8).

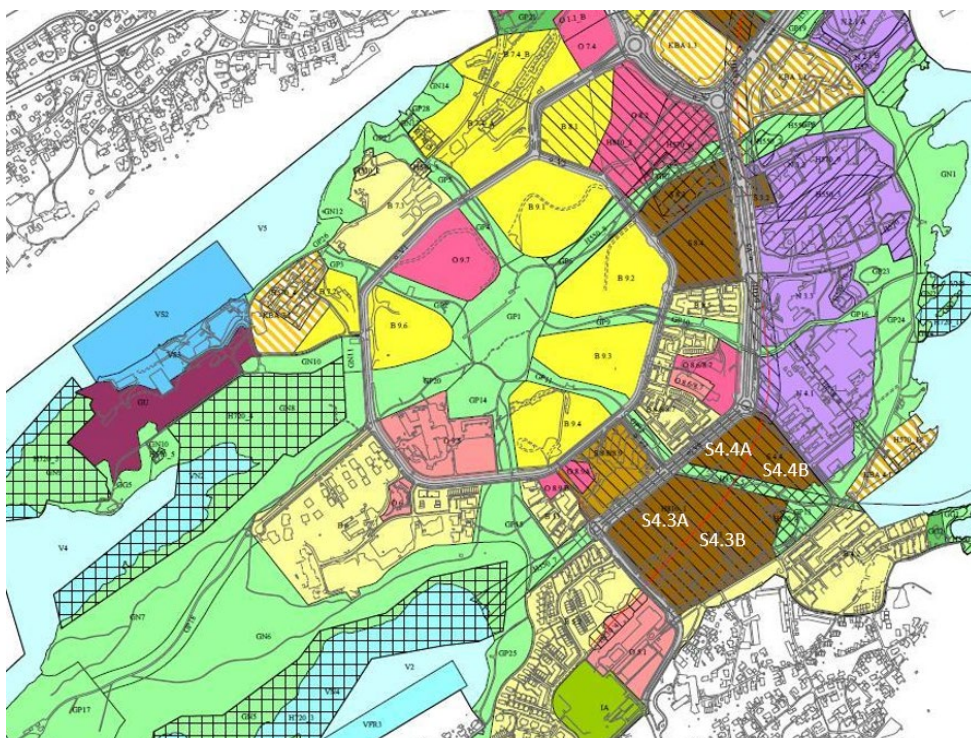
5. FRAMTIDIG SITUASJON

Referanseåret er satt til 2035 og full utbygging innenfor rammene som er gitt i kommunedelplanen for Fornebu (KDP 3). Ved full utbygging vil det være 25 000 bosatte og 30 000 arbeidsplasser på Fornebu (Bærum kommune, 2020).

Fornebu stasjon er den siste av tre stasjoner på Fornebu, og vil ha den største andelen av beboerne. Det vil i tillegg være næringsbygg og handel i området. Næringsbygg vil primært ligge langs Snarøyveien, på vestsiden av stasjonen.

Reisemiddelfordelingen er basert på politiske mål i Bærum samt antagelser omkring endringer på sikt. Den politiske målsetningen for sykkelandelen i Bærum er 20 % innen 2030.

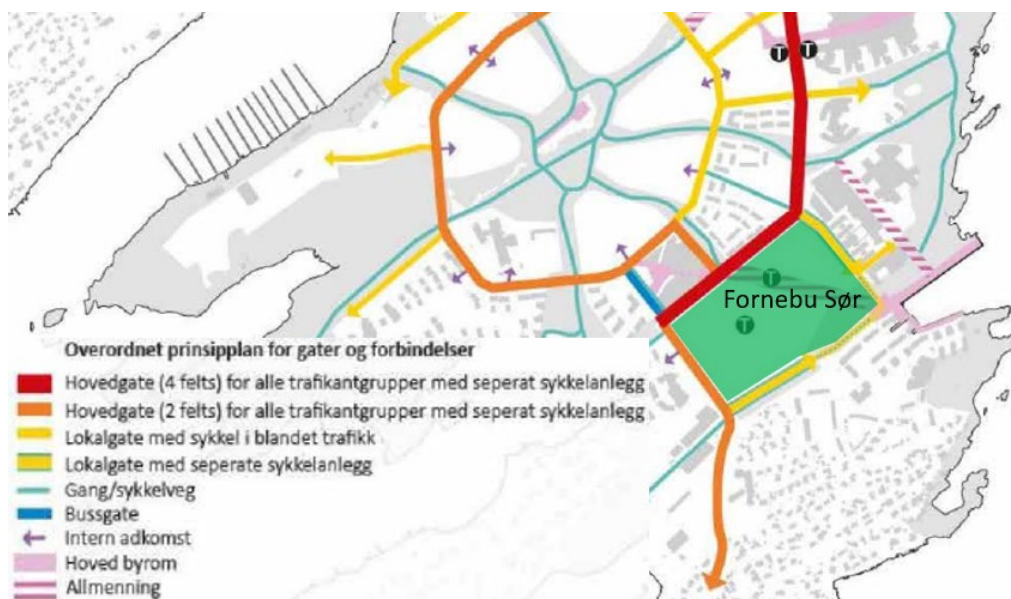
Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 8 av 29



Figur 5-1: Plankart, Kommunedelplan 3 for Fornebu, (KDP 3) (Bærum kommune, 2020)

5.1 Kommunedelplanen

I analysene er arealene på alle delfeltene på Fornebu fordelt i henhold til kommunedelplanen (Bærum kommune, 2020). Gang- og sykkelverknettet i analysene tar utgangspunkt i dagens gatenett. Der det ikke er etablert gatenett i dag, er det lagt inn nye gang- og sykkelforbindelser.



Figur 5-2: Prinsipplan for gater og forbindelser på Fornebu (Bærum kommune, 2020). Fornebu Sør er markert i grønt. Oppløsningen i figurteksten er dessverre dårlig

Bærum Kommune – Forneububanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 9 av 29

5.2 Fornebu Sør

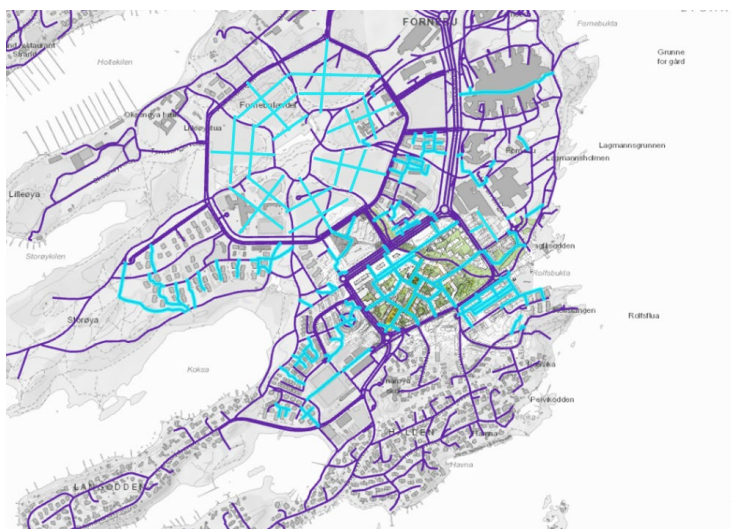
I området omkring Fornebu stasjon er det tatt utgangspunkt i planer fra desember 2020 (Rodeo / Lundhagem, 2020). Reguleringsplanen for Fornebu Sør er under utarbeidelse, og det kan komme nye endringer. I KDP 3 er det fastsatt at det skal etableres en bussterminal ved Fornebu Sør. I de aktuelle planene er terminalen lagt i Snarøyveien, vest for adkomst A.



Figur 5-3: Prinsipplan for Fornebu Sør med bussterminal og t-baneadkomster (Rodeo / Lundhagem, 2020)

5.3 Nettverksmodellen

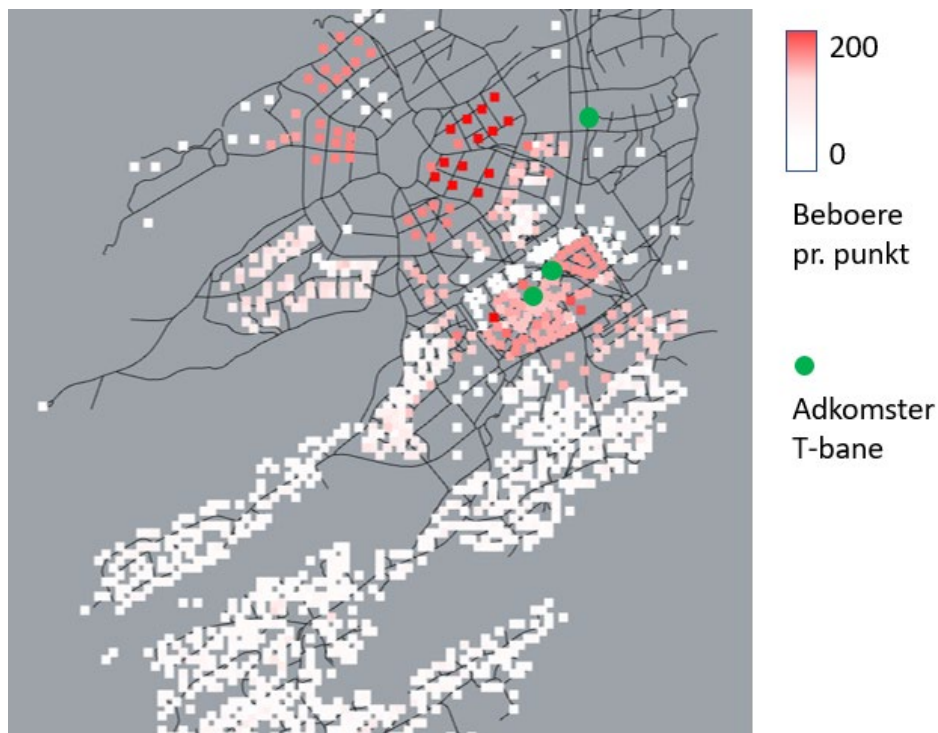
Informasjonen om den framtidige situasjonen er satt sammen til en modell bestående av gang- og sykkelforbindelser og demografidata. Figuren nedenfor viser hvordan nettverket er modellert. Det lilla gatenettet er hentet fra kommunens kartdata (Bærum kommune, 2020). Det er tilføyet nye gater og forbindelser for å gjenspeile situasjonen i 2035. Nettverket som er tilføyet er tett, som beskrevet i prinsipplanen for gater og forbindelser i KDP 3. Modellen er senere oppdatert til ny områdeplan for Fornebu Sør (Rodeo / Lundhagem, 2020).



Figur 5-4: Utsnitt av nettverksmodellen. Eksisterende gatenett på Fornebu (lilla) og tilføyer til gatenettet (turkis)

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 10 av 29

Etter deling av opplandet med Flytårnet stasjon er det totalt 14 000 beboere og 12 000 arbeidsplasser som sogner til Fornebu stasjon. De følgende figurene viser fordelingen av befolkning og arbeidsplasser i henhold til planene. Det er også laget egne beregninger for reiser knyttet til barnehager og skoler.



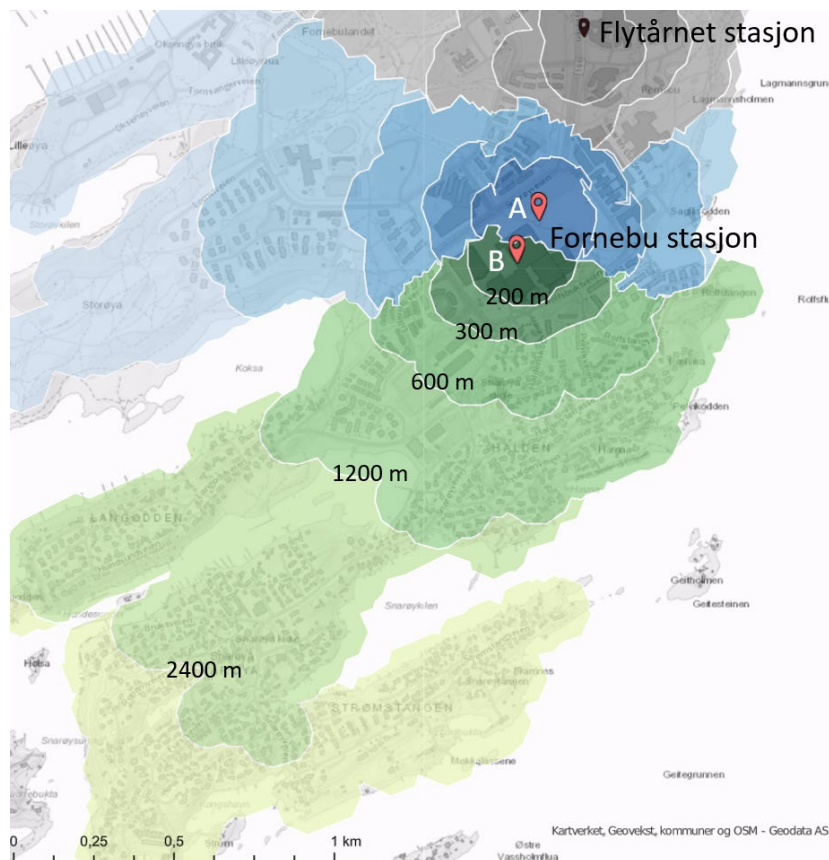
Figur 5-5: Befolkningstetthet nær Fornebu stasjon



Figur 5-6: Arbeidsplasser nær Fornebu stasjon. Equinor og Telenor er utelatt for å gjøre fargeskalaen lesbar, men er inkludert i beregningene.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 11 av 29

Figuren nedenfor viser omlandet til stasjonen inndelt etter avstander langs gang- og sykkelnettverket. Grønn sone er nærmest adkomst B, blå sone er nærmest adkomst A, og grå sone er nærmest Flytårnet stasjon.

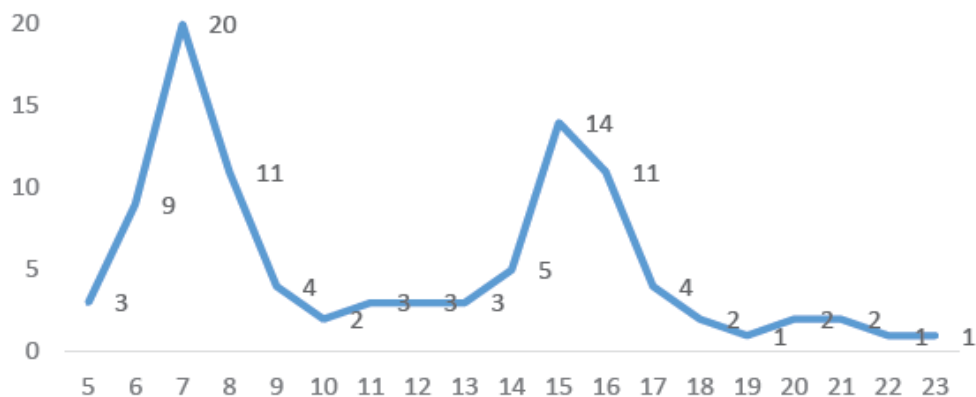


Figur 5-7: Omland til Fornebu stasjon og Flytårnet stasjon inndelt etter hvilken adkomst og stasjon som er nærmest

6. REISEVANESTATISTIKK

Den travleste tiden omkring stasjonen vil være morgenrush på hverdager. Analysen tar utgangspunkt i at 10 % av beboerne på Fornebu reiser til arbeid i morgenrushtimen, og 20 % av de innpendlende arbeidstagerne kommer til jobb i samme tidsrom (Figur 6-1). Forskjellen skyldes at ikke alle beboere er arbeidstagere. Tall fra SSB og demografidata for Bærum tilsier at 50 % av beboerne på Fornebu vil være arbeidstagere med daglige arbeidsreiser (SSB, 2021). Andelen beboere som jobber lokalt er satt til 25 %, basert på reisemiddelfordeling for sentrumsnære arbeidsplasser (TØI, 2015).

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 12 av 29



Figur 6-1: Starttidspunkt for arbeidsreiser, prosent 2013/2014, (TØI, 2015)

6.1 Reisemiddelfordeling blant beboere og arbeidstagere

Det tas utgangspunkt i reisevanestatistikk for arbeidstagere i Oslo sentrum, med variasjoner i forhold til bosted (TØI, 2015). Det er antatt at Fornebu Sør vil være sammenlignbar med statistikk for områdene i Oslo nord/vest, men med tilpasninger til Bærum kommunes målsetninger om høy sykkelandel og lav bilandel. Anslått lokal reisemiddelfordeling i området er vist nedenfor. Analysene tar utgangspunkt i sommeren da andelen myke trafikanter er størst.

Tabell 6-1: Antatt reisemiddelfordeling for arbeidsreiser på Fornebu i 2035

Reisemiddel	Vinter	Sommer
til fots (hele)	10 %	10 %
sykkel (hele)	15 %	25 %
kollektiv	65 %	60 %
bil / annet	10 %	5 %

Tabell 6-2: Reisemiddelfordeling blant beboere og arbeidstagere i morgenrushtimen

ARBEIDSREISER	Av alle beboere	Av alle arbeidsplasser
til fots (hele)	1,0 %	1,75 %
sykkel (hele)	2,5 %	4 %
kollektiv	6,0 %	9,0 %
bil / annet	0,5 %	0,75 %
Totalt i makstimen	10 %	15 %

6.2 Av- og påstigende på t-banen

Det er gjort beregninger i RTM 23+ av passasjertall på Fornebubanen basert på fire ulike scenarier:

- Alt. 1: «8 avg/t mot Majorstuen og Sentrum, ingen bussmating, 6 000 boliger på Fornebu»
- Alt. 3: «8 avg/t mot Majorstuen, 8 avg/t mot Blindern, bussmating Lysaker, 6 000 boliger»
- Alt. 4: «8 avg/t mot Majorstuen, 8 avg/t mot Blindern, bussmating Lysaker, 11 000 boliger»

Det antas at kollektivtilbudet vil tilsvare Alternativ 1, men at antallet boliger tilsvarer Alternativ 4. For å ta

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 13 av 29

hensyn til de nyeste forutsetningene, legges tallene i alternativ 1 sammen med differansen mellom alternativ 4. og 3. Resultatet kalles alternativ 5. og legges til grunn for analysene.

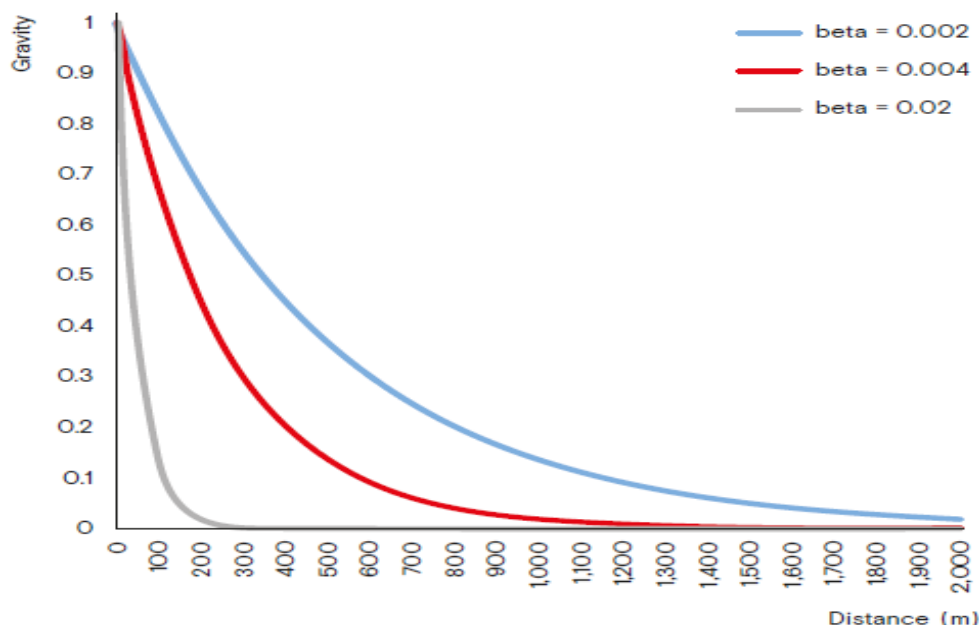
- Alt. 5 «8 avg/t mot Majorstuen og Sentrum, ingen bussmating, 11 000 boliger på Fornebu»

Tabell 6-3: Av- og påstigende ved Fornebu stasjon i morgenrushtimen, ulike scenarier (Fornebubanen, 2020)

Passasjertall Fornebu stasjon i morgenrushtimen		
	Påstigende	Avstigende
Alt 1	630	662
Alt 3	686	740
Alt 4	954	752
Alt 5	898	674

7. BEREGNING AV SYKKEL- OG PERSONSTRØMMER

Til beregningen av sykkel- og personstrømmene benyttes nettverksmodellen og reisevanestatistikken som er beskrevet i de foregående kapitlene. Metoden for nettverksanalysen er beskrevet i «Modeling pedestrian and bicycle trips in cities» (City Form Lab, 2018).



Figur 7-1: Betaverdier og "distance decay effect" som benyttes i nettverksanalysen (City Form Lab, 2018)

En viktig faktor i mobilitetssammenheng er at viljen til å bevege seg til et mål er fallende med avstanden. Forholdet omtales gjerne som «distance decay effect» og varierer mellom ulike målpunkter. Figuren ovenfor viser statistiske forhold mellom vilje til å gå og avstand, avhengig av målets attraksjonsverdi (gravitasjon). I nettverksanalysen er det satt ulike verdier for gange fra hjem til stasjon (blå kurve, $\beta = 0.002$), versus fra stasjon til arbeidsplass (rød kurve, $\beta = 0.004$). Dette reflekterer at det statistisk sett er større vilje til å gå langt mellom hjem og stasjon, enn mellom stasjon og arbeidsplass (City Form Lab, 2018).

Statistikk knyttet til sykkel og kollektivreiser viser at hverdagstilbud som dagligvare og postkontor nær stasjonen, gir økt «gravitasjon» (International Transport Forum, 2017). Stasjoner som ligger i reiseretningen får også økt «gravitasjon». For Fornebu- og Flytårnet er det antatt at de to faktorene oppveier hverandre.

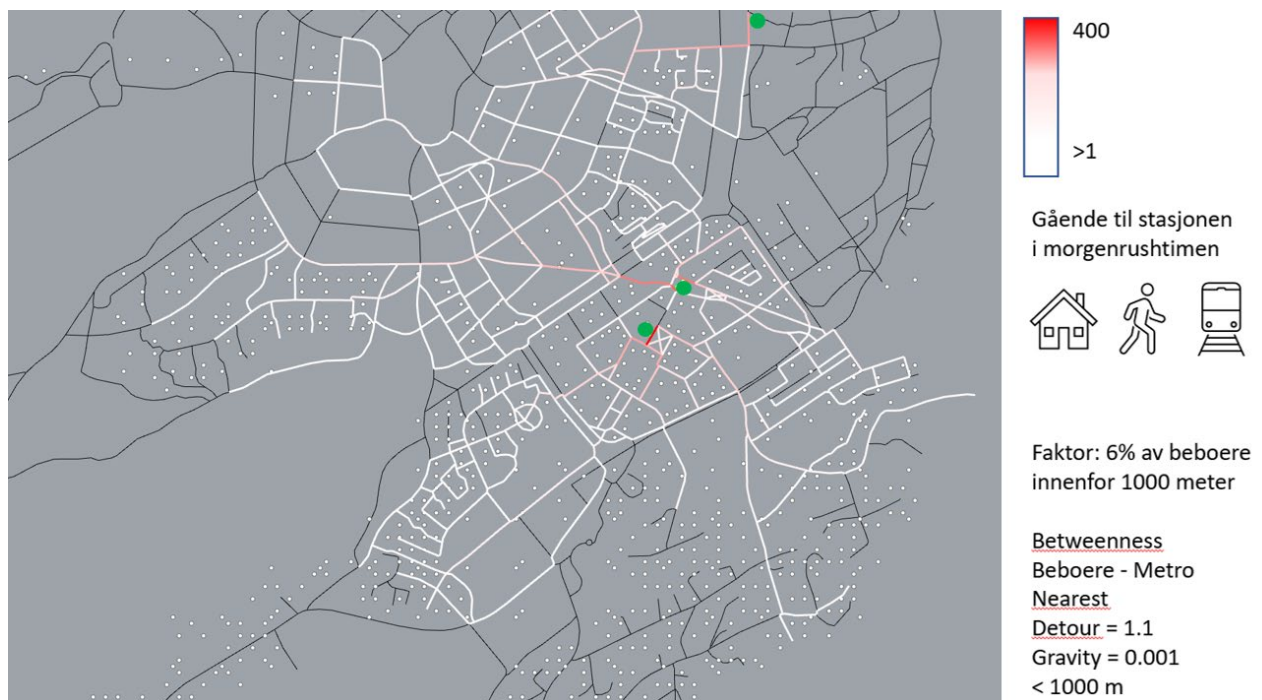
Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 14 av 29

7.1 Gående

Sykkel- og personstrømmene beregnes ved først å skille strømmer etter formål og analysere de enkeltvis, og deretter legge strømmene sammen til et felles bilde. Personstrømmene er inndelt i følgende grupper:

1. Gående til stasjonen
Beboere som bor innenfor gangavstand på vei til arbeid
2. Gående fra stasjonen
Arbeidstagere på vei til arbeidsplasser innen gangavstand
3. Kryssende
Beboere som krysser stasjonsområdet på vei til andre mål enn stasjonen

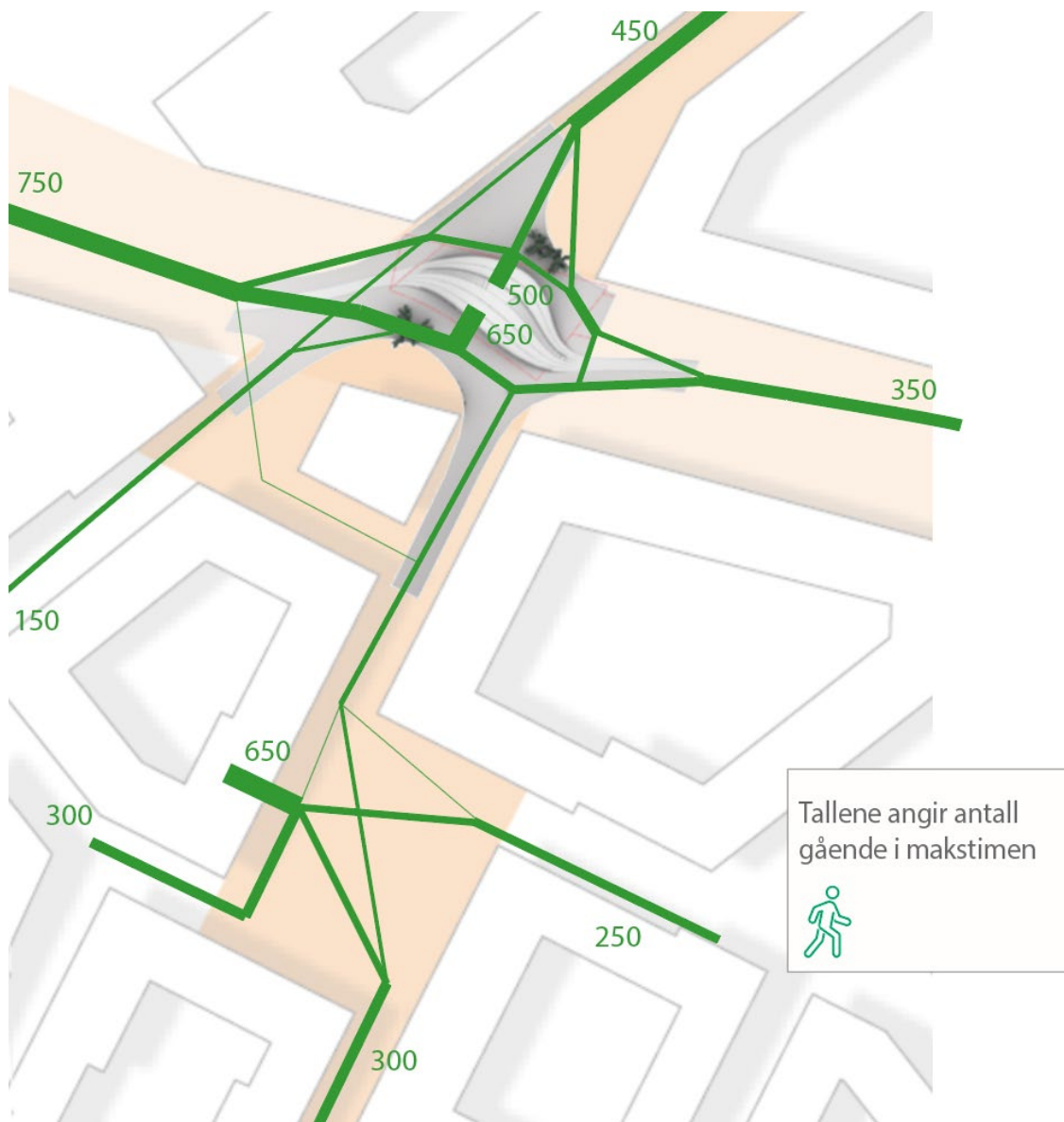
Retningsfordelingen for hver gruppe anslås etter startpunkt (stasjon eller hjem), og mål (stasjon, arbeidsplass, skole og lignende). Veivalgene varierer opp til 10 % fra korteste vei. Figuren nedenfor viser resultatet av analysen for gruppe 1.



Figur 7-2: Gående til stasjonen i morgenrushtimen

Det er gjort tilsvarende beregninger for hver av de andre gruppene, og strømmene omkring stasjonen er samlet til et felles bilde i neste figur.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 15 av 29



Figur 7-3: Personstrømmer omkring adkomstene til Fornebu Stasjon i morgenrushtimen

Tallene i figuren angir antall gående i morgenrushtimen uavhengig av retning. Den største enkeltstrømmen av gående er 750 personer mellom bussterminalen i Snarøyveien og adkomst A. Gangtrafikken er moderat i alle ganglinjer ved begge adkomster.

Forbipasserende og ankommende til stasjonen sprer seg relativt jevnt over timen, men de avstigende kommer i puljer i forbindelse med ankomst av t-baner. Dette medfører store konsentrasjoner innenfor kort tid ved inngangene. Det anbefales å doble tallene nær inngangene for å ta høyde for dette. Trafikken i rushtimen er beregnet til 500 av- og påstigende på nordsiden av adkomst A, og 650 på sørsiden. Ved inngangen til adkomst B er det beregnet 650 gående. Tallene ved inngangene er uten dubling i forbindelse med ankomst av t-baner.

Det er varslet revidering av gatenormalen for Bærum kommune (Bærum kommune, 2020). I den nye gatenormalen for Oslo er den anbefalte dimensjoneringen av fri ferdselssone på fortau minimum 2,0 meter, med et tillegg på 0,5 til 1 meter for fotgjengerstrømmer mellom 1 000 og 2 000 gående i makstimen (Oslo kommune, Bymiljøetaten, 2020).

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 16 av 29

7.2 Syklende

Sykelstrømmene i morgenrushtimen er inndelt i følgende grupper:

1. Syklende til stasjonen
Beboere som bor over 700 meter fra stasjonen, og dagparkerer ved stasjonen
2. Syklende fra stasjonen
Arbeidstagere som nattparkerer ved stasjonen og sykler videre til arbeidsplassen
3. Kryssende
Beboere som sykler over stasjonsområdet på vei til andre mål enn stasjonen

Med utgangspunkt i at 20 % av de syklende ankommer stasjonen i morgenrushtimen (TØI, 2015) så anslås det at ca. 70 personer parkerer ved stasjonen i rushtimen (se kapittel 8 for detaljer). Figuren nedenfor viser resultatet av analysen av gruppe 1.

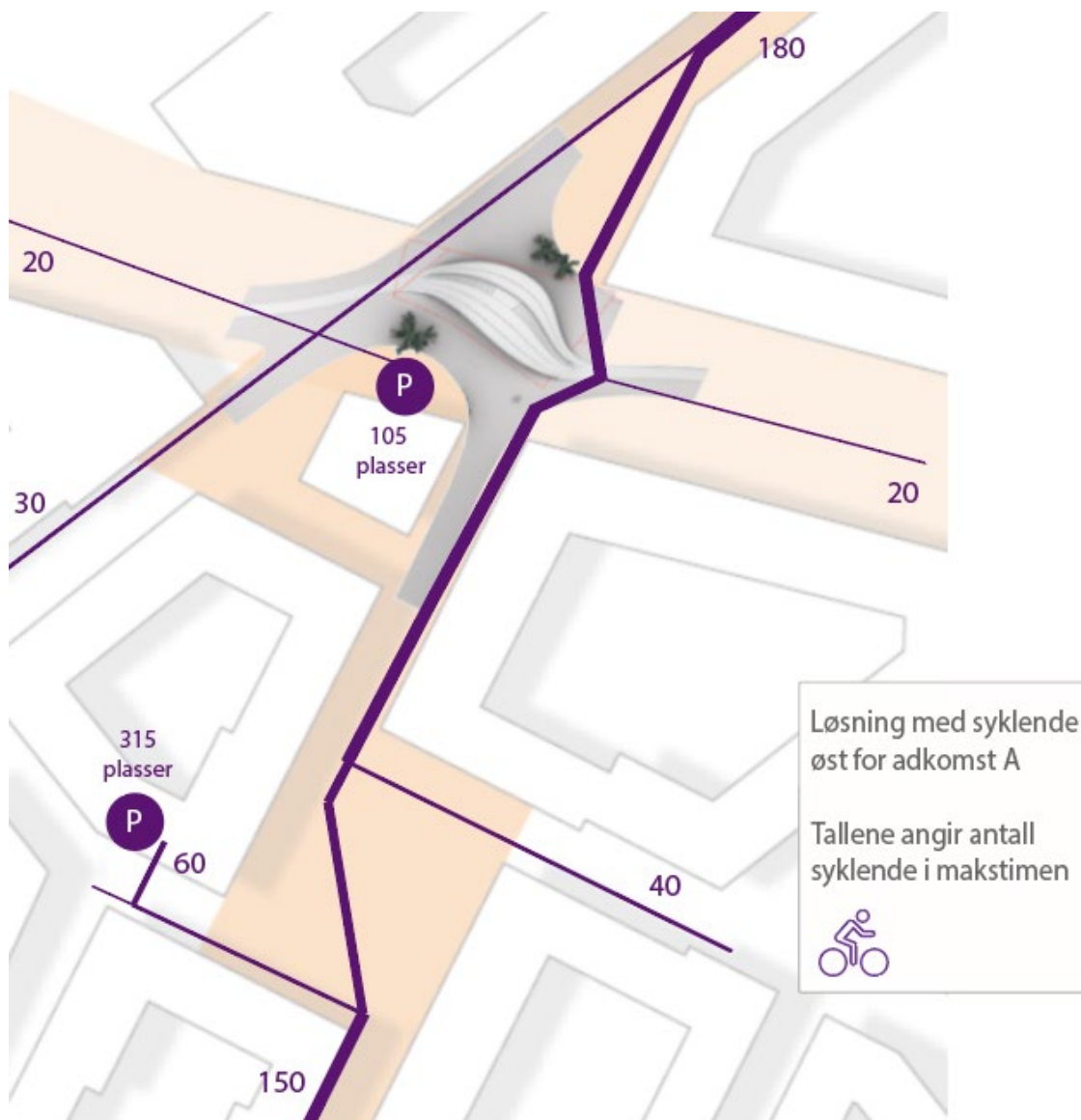


Figur 7-4: Syklende til stasjonen i morgenrushtimen

Beregningene tilsier at 75 % av de syklende kan forventes å velge adkomst B, og kun 25 % velger adkomst A. Årsaken til den store forskjellen er at sykkelstrømmen fra Snarøya har kortest vei til adkomst B. Dette innebærer at det meste av sykkelparkeringen bør legges ved adkomst B. Dette behandles nærmere i kapittel 8.

Det er gjort tilsvarende beregninger for de andre gruppene. Neste figur viser summen av sykkelstrømmene ved stasjonsområdet.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 17 av 29



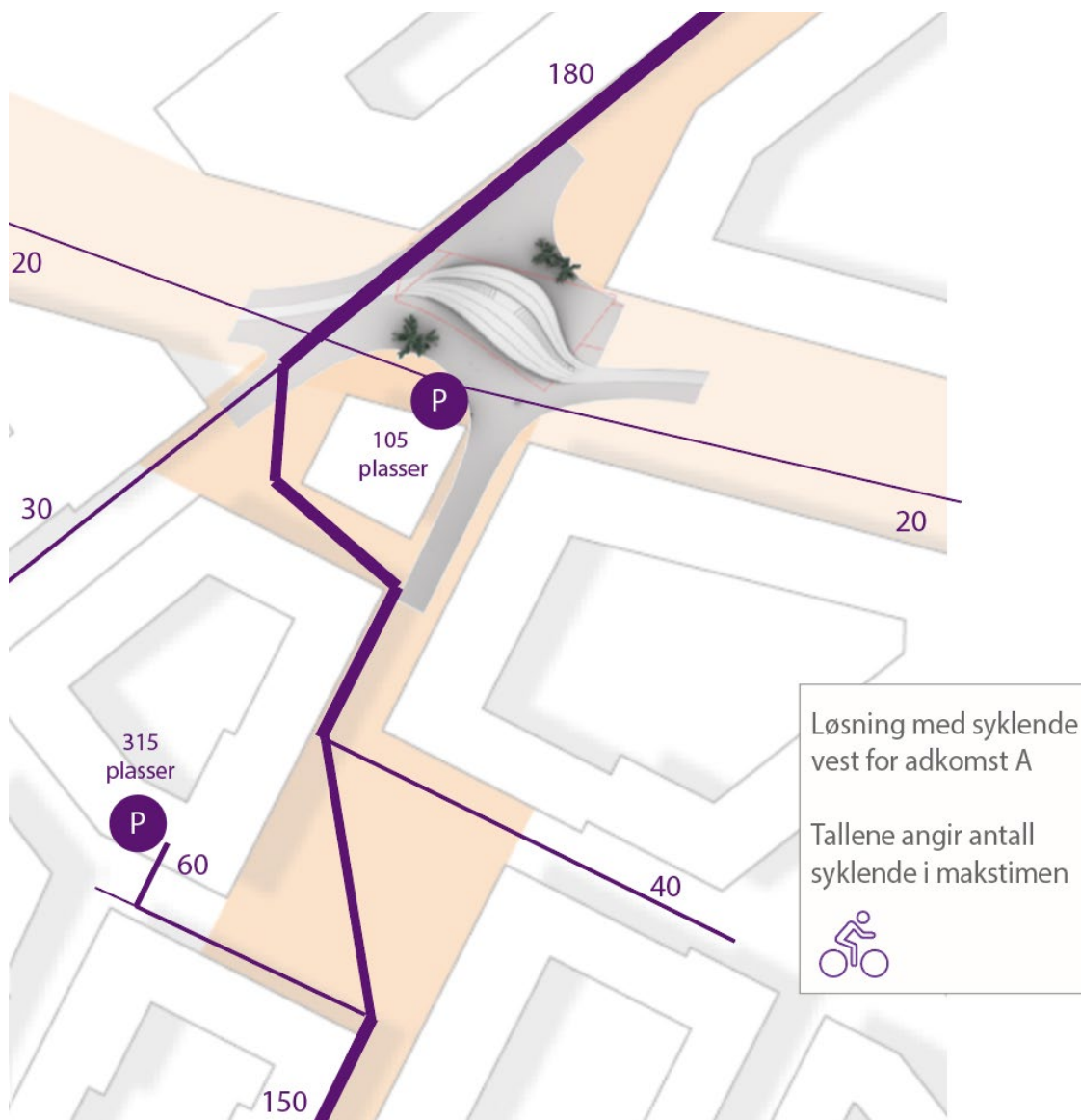
Figur 7-5: Sykkelstrømmer omkring i morgenrushtimen i alternativet der syklende ledes på østsiden av adkomst A

Tallene i figuren angir antall syklende i morgenrushtimen uavhengig av retning. Beregningene anslår at 180 syklende vil passere adkomst A mellom nord og sør, og 150 ved adkomst B. Dette er i hovedsak syklistene som bor internt på Fornebu Sør og syklistene fra Snarøya. I tillegg vil en del syklistene komme nordfra og spre seg ut til arbeidsplassene på Fornebu Sør via stasjonsområdet ved adkomst A.

I kommunedelplanen er det tegnet sykkelanlegg langs Snarøyveien vest for stasjonen. Det er anslått at omkring 100 syklistene vil passere Fornebu sentrum i morgenrushtimen på vei nordover fra Snarøya. Det antas at en del av syklistene vil velge å sykle på tvers av Fornebu sentrum, framfor å sykle omkring området langs Snarøyveien. I analysene er syklistene fra Snarøya fordelt likt mellom Snarøyveien og på tvers av stasjonsområdet.

Det er skissert to løsninger der forbigående syklistene enten ledes på vestsiden eller østsiden av adkomst A. Løsningen på østsiden er den korteste og mest intuitive veivalget for syklistene, og det vil kreves større tiltak, i form av oppmerking og lignende, hvis syklistene skal ledes på vestsiden av adkomsten.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Syssel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 18 av 29



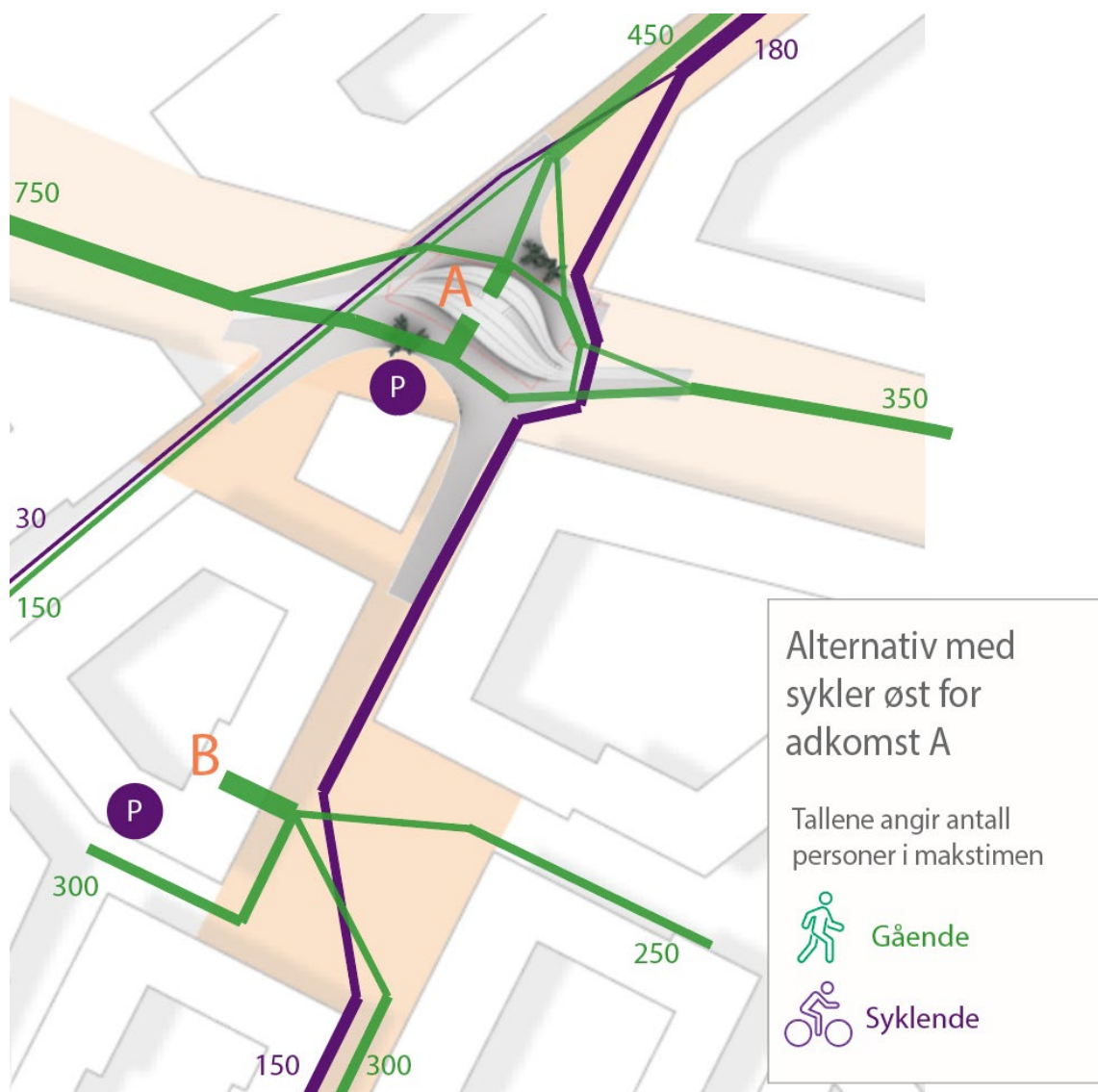
Figur 7-6: Sysselstrømmer i morgenrushtimen i alternativet der syklende ledes på østsiden av adkomst A

7.3 Sammenfatning av syssel- og personstrømmene

Syssel- og personstrømmene omkring stasjonen er lagt sammen i en felles figur som er vist på neste side. Tallene angir gående og syklende pr time i morgenrush. Linjetykkelsen representerer antall personer, og for å reflektere at syklister opptar mer plass enn de gående, så er linjetykkelsen for syklister satt til det dobbelte. Dette anses som moderat med tanke på at syklister i fart vil behøve mer plass på grunn av sikkerhetsmarginer. En del av de mindre syssel- og personstrømmene er utelatt fra figuren for å gjøre den mer lesbar.

Figuren viser at gangstrømmene er relativt jevnt spredt over stasjonsområdet. Hovedstrømmen mellom Snarøyveien og adkomst A står imidlertid tydelig fram. Den andre linjen som tydeligst framgår er sysselstrømmen mellom nord og sør. Denne strømmen kan skape utfordringer ved stasjonen.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 19 av 29



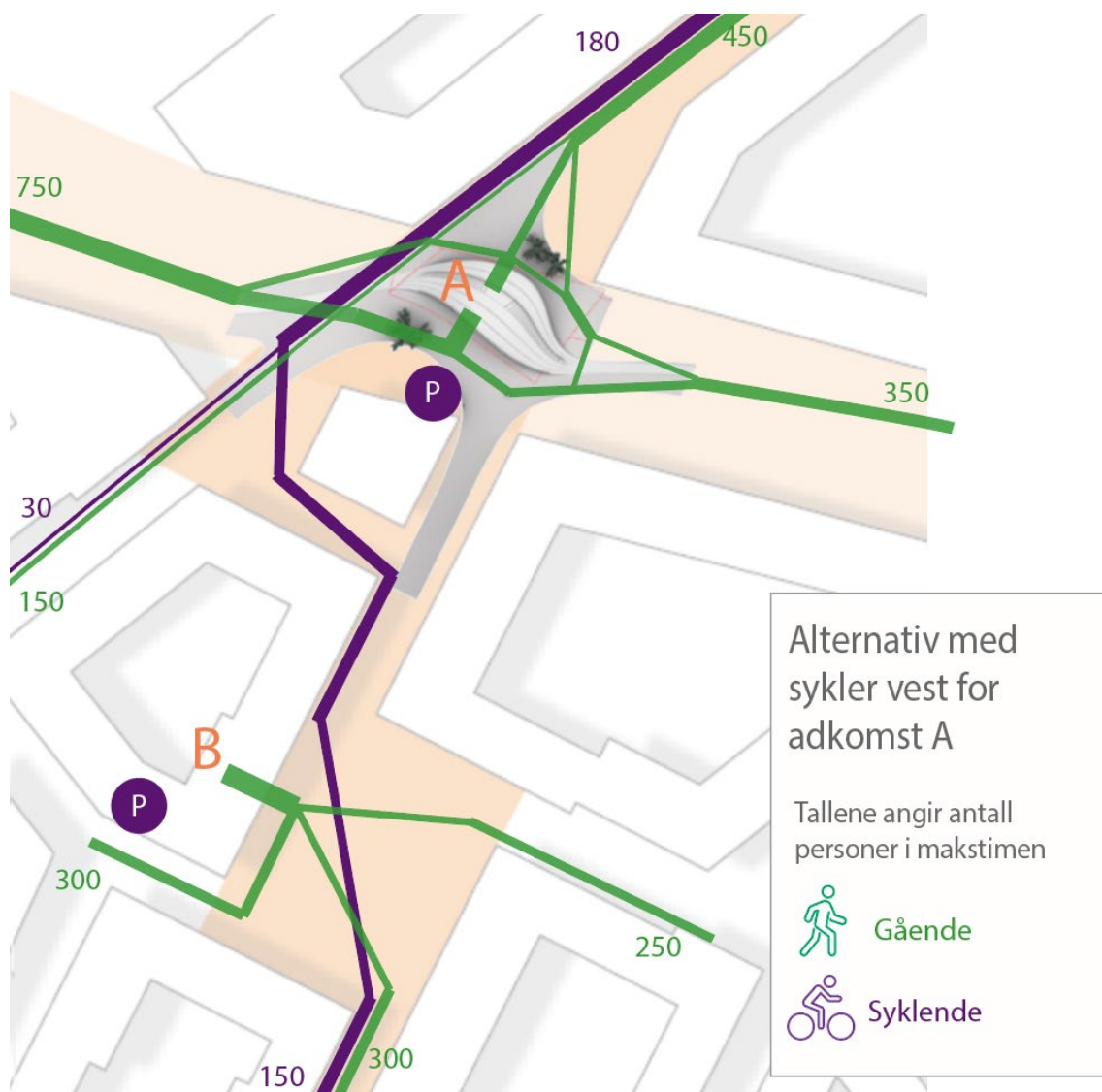
Figur 7-7: Sammenfatning av sykkel- og personstrømmene i morgenrushtimen der sykler ledes øst for adkomst A

Figurene på denne og neste side viser to alternativer der de forbigående syklistene enten ledes på vestsiden eller østsiden av adkomst A. Løsningen der sykkelstrømmen ledes på vestsiden er uheldig da den medfører at hovedstrømmene av gående og syklende vil krysse hverandre. Løsningen med syklende på østsiden unngår dette, men siktlinjene er mindre gode, og kan derfor medføre trafikkfarlige situasjoner. Løsningen med syklende på østsiden anbefales. En forbedring av siktlinjene må følges opp i den videre detaljeringen av prosjektet

Uansett hvilken løsning som velges så vil syklende i høy fart kunne skape problemer med trafiksikkerhet for gående. Problemet er mindre ved adkomst B, der kryssninger vil skje over torget og ha god plass, men det bør påses at det skapes en naturlig passasje for den kryssende sykkelstrømmen.

Utover strømmen av forbigående syklist framgår det ingen problematiske forhold ved de to adkomstene.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 20 av 29



Figur 7-8: Sammenfatning av sykkel- og personstrømmene i morgenrushtimen der sykler ledes vest for adkomst A. Løsningen medfører at hovedstrømmen av sykler og gående krysser hverandre, og løsningen der syklende ledes på østsiden framstår derfor som bedre (se figur på forrige side)

8. SYKKELPARKERING

Beregning av sykkelparkeringsbehovet bygger på samme metode som er brukt ved de øvrige stasjonene på Fornebubanen. Hovedfaktorene i beregningene er:

- Politisk målsatt sykkelandel
- Sesongvariasjoner
- Antall av- og påstigende på formiddagen
- Økt sykkelandel for endestasjon
- Ankomstreting til stasjonen

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 21 av 29

8.1 Politisk mål om sykkelandel

Målsetningen i Bærum kommune er en sykkelandel på 20 % i 2030. Statistikk fra København tilsier at andelen som sykler mellom hjem og metro er en fjerdedel av den generelle sykkelandelen. Dagens sykkelandel i København er 40 % (København Kommune, 2017) og antallet syklende til metroen er gjennomsnittlig 10 %. Andelen som napparkerer ved stasjonen og sykler videre til arbeidsplass kun 1 %.

Det er rimelig å anta at sykkelandelen til kollektiv har en proporsjonal sammenheng med den generelle sykkelandelen lokalt, og at forholdstallene fra København kan overføres til Fornebubanen. Sesongvariasjonene utgjør imidlertid en vesentlig forskjell mellom København og Bærum. I København er det knapt forskjell på antall syklende på sommeren og på vinteren, men i Bærum vil behovet for sykkelparkering vær vesentlig større i sommerhalvåret.

I kapittel 6 anslås sykkelandelen for befolkningen til 25 % på sommeren. Dette gir følgende sykkelandel blant de kollektivreisende:

Tabell 8-1: Beregnet faktor for sykkelandel blant kollektivreisende

Sted	Generell sykkelandel	Fra hjem til T-bane	Fra T-bane til jobb
Sykkelandel i København (2017)	40 %	10 %	1 %
Sykkelandel Bærum (sommer 2030)	25 %	6,25 %	0,63 %

8.2 Av- og påstigende på formiddagen

Antall trafikanter i makstimen er beregnet av Ruter i RTM 23+ (se kapittel 6). I modellen tas det utgangspunkt i at 20 % av formiddagstrafikken avvikles i makstimen (TØI, 2015).

Tabell 8-2: Beregning av antall påstigende og avstigende på formiddagen kl. 0 - 12

På- / avstigende formiddag kl. 0-12		
	Påstigende	Avstigende
Trafikanter i makstimen	898	674
Makstime andel av kl. 0-12	20 %	20 %
På- / avstigende kl. 0-12	4489	3370

Tabellen ovenfor viser beregning av antall av- og påstigende innenfor hele formiddagen før klokken 12, og tabellen nedenfor viser beregning av sykkelparkeringsbehovet på dagtid og natt. For å sikre brukbarheten av anlegget anbefales det en overdimensjonering for å fange opp langtidsparkerte og gjenglemte sykler, samt svingninger ut over normal aktivitet. Fornebu stasjon er også endestasjonen på banen, som innebærer at hele omlandet sørover på Snarøya sogner til stasjonen. Det kan ventes at det store omlandet innebærer at sykkelandelen blir høyere enn ved de øvrige stasjonene. Det er gitt et eget tillegg for å ta høyde for dette.

Tabell 8-3: Beregning av sykkelparkeringsbehov for Fornebu stasjon

Parkeringsbehov - sommer 2035		Dagparkering	Nattparkering
På- / avstigende kl. 0-12		4489	3370
Sykkelandel blant brukere		6,25 %	0,63 %
Parkeringsbehov		280	20
Anbefalt overdimensjonering	20 %	55	4
Tillegg for endestasjon	30 %	85	6
Parkeringsbehov dag / natt		420	30
Totalt parkeringsbehov		420	

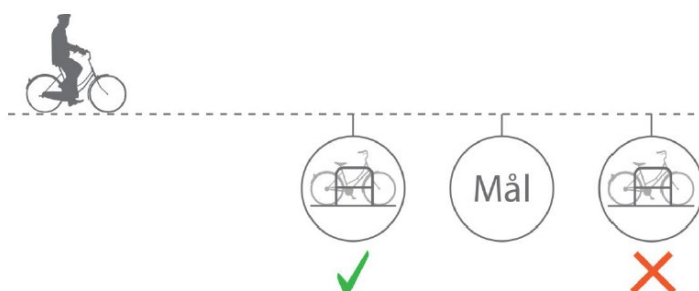
Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 22 av 29

8.3 Beregnet fordeling mellom adkomstene

Sykkelparkering bør legges slik at syklistene ikke behøver å sykle forbi målet for å parkere (Figur 8-1). Anlegget bør derfor fordeles ut fra ankomstretningene til syklistene. Dette er beregnet i kapittel 7, og fordeling av sykkelparkering mellom adkomstene er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 8-4: Fordeling av sykkelparkering mellom adkomstene

Fordeling av sykkelparkering	Total	Adkomst A	Adkomst B
Andel %	100 %	25 %	75 %
Antall plasser	420	105	315

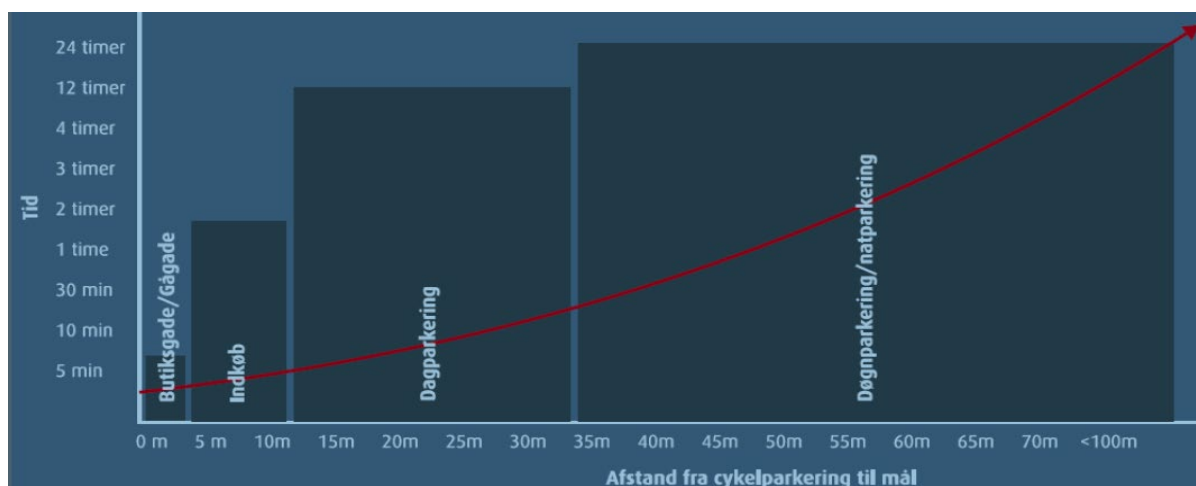


Figur 8-1: Prinsipp for plassering av sykkelparkering (Oslo kommune Bymiljøetaten, 2019)

8.4 Avstand fra sykkelparkering til adkomst

De fleste skal kun parkere ved stasjonen på dagtid når faren for tyveri og hærverk er mindre enn om natten. Det må ventes at det som primært etterspørres på dagtid er sykkelparkering som er nær adkomst. Statistikk viser at sykkelhotell ofte ikke blir brukt hvis det er lettere å parkere i vanlige stativer nær plattform (Bane NOR Eiendom, 2018).

Den danske «Cykkelparkeringshåndbogen» anbefaler at dagparkering opp til 12 timer ikke har større avstand enn 35 meter fra målet for reisen. For døgnparkering anbefales en øvre grense på 100 meter, men samtidig må standarden på parkeringen og sikkerheten økes (Det Danske Cyklistforbundet, 2007).



Figur 8-2: Avstand mellom mål og sykkelparkering (Det Danske Cyklistforbundet, 2007)

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 23 av 29

8.5 Standard på sykkelparkeringen

Det er ulike behov for tilrettelegging blant brukerne. De fleste syklist vil parkere ved stasjonen på dagtid og under 12 timer. For disse brukerne vil enkel standard være tilstrekkelig, for eksempel i stativer på terreng, med eller uten overdekning. Denne typen sykkelparkering bør være nærmere enn 35 meter fra inngangene.

Tabell 8-3 viser beregnet dagparkering og nattparkering. Nattparkeringen bør være et minimumsmål for antall plasser med høy sikkerhet, slik som sykkelhotellstandard. I kapittel 6 anslås det at sykkelandelen på vinteren vil være i underkant av halvparten av sommeren. Vinterparkering bør være et minimumsmål for antall plasser med overdekning eller ytterligere klimabeskyttelse.

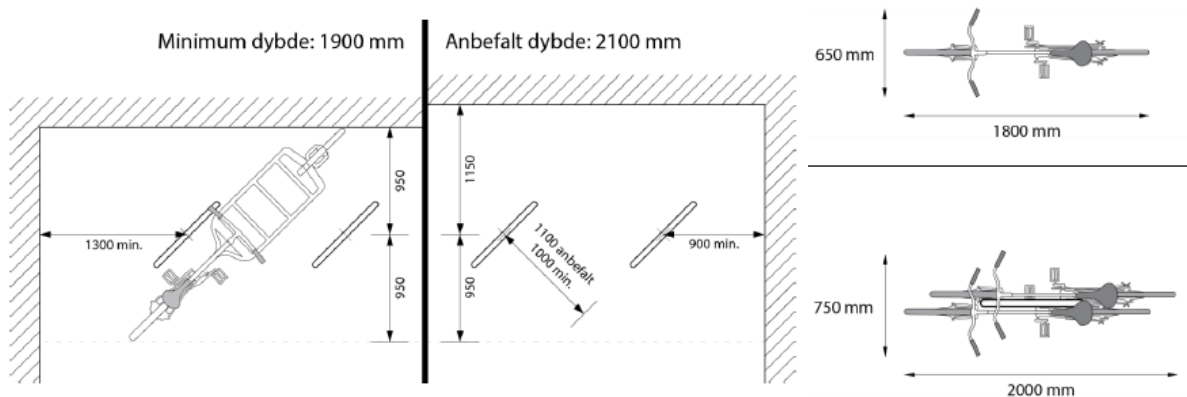
Statistikk viser økende etterspørsel etter plasser som er egnet for lastesykler og andre spesialsykler (Bane NOR Eiendom, 2018). Det anbefales at 5 – 7 % av plassene gir mulighet til å parkere lastesykler. Plassene bør legges til sykkelhotell, på grunn av fare for tyveri. Tabellen nedenfor viser forslag til fordeling mellom ulike standarder. Samlet utgjør sykkelhotell og overdekket parkering 50 % av plassene. Øvrig parkering angir parkering som kan ha enklere standard, for eksempel i stativer på terreng uten overdekning. All parkering må gi mulighet for å låse til stativ.

Tabell 8-5: Standard på sykkelparkering og andel

Standard	Andel
Sykelhotell – lastesykkel og spesialsykkel	6 %
Sykelhotell – normal sykkel	10 %
Overdekket parkering	34 %
Øvrig parkering	50 %

8.5.1 Arealbehov pr plass

Bærum kommune har ingen egen veileder for offentlig sykkelparkering. Oslo kommune har utviklet en veileder som gir en rekke utformingsalternativer for parkeringsplasser for ulike typer sykler. Figur 8-3 er hentet fra veilederen.



Figur 8-3: Anbefalte mål for sykkelparkering som er tilrettelagt for lastesykler og standard parkering (Oslo kommune Bymiljøetaten, 2019).

Tabell 8-6 viser forslag til fordeling mellom ulike parkeringsstandarder og medfølgende arealbehov. Det tas utgangspunkt i at en lastesykkelplass opptar 2,5 m² og at alminnelige plasser opptar 0,75 m². Arealene inkluderer ikke manøvrering. Det kan spares plass ved å anlegge deler av parkeringen i stativer med to etasjer.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkell- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 24 av 29

Tabell 8-6: Anbefalt standard på sykkelparkering og areal (avrundet og uten manøvreringsareal)

Standard	Antall	Areal pr plass	Totalt areal
Sykkelhotell – lastesykkel o.l.	25	2,5 m ²	65 m ²
Sykkelhotell – normal sykkel	40	0,75 m ²	30 m ²
Overdekket parkering	145	0,75 m ²	110 m ²
Øvrig parkering	210	0,75 m ²	160 m ²
Total	420		365 m ²

8.5.2 Sykkelhotell

En evaluering utført av Bane NOR viste at sykkelhoteller som ikke hadde godt innsyn og følte utrygge, ikke ble brukt (Bane NOR Eiendom, 2018). Kameraovervåking kan være et godt alternativ for å øke sikkerheten mot tyveri og hærverk. Evaluering av sykkelhotellene viste også at små hindringer, som at brukerne måtte gå av sykkelen og finne fram et adgangskort, var nok til at syklistene valgte å ikke bruke anlegget. Sykkelhotell og en eventuell sykkelkjeller må utformes nøye i forhold til praktisk bruk. Bane NORs statistikk tilsier at brukere som har behov for høy standard er villige til å sykle lenger for å parkere, og at sykkelplassene ved stasjonen kan samles ved adkomst B.

9. EL-SPARKESYKLER OG DELINGSORDNINGER

Bærum kommune har nylig inngått et samarbeid med Ruter for å få på plass et helhetlig mikromobilitetstilbud i hele kommunen. Etter sesongen 2020 vil dagens bysykkelordning på Fornebu erstattes av en ordning bestående av el-sparkesykler og elsykler. Det er inngått et samarbeid med TIER GmbH som leverandør av tjenestene (Bærum kommune, 2021).

Det kan ventes at særlig el-sparkesykler vil prege stasjonene på Fornebubanen. Det sees en sterk vekst i tilbudet globalt og i norske byer. Kombinasjonen med kollektiv er populær, men samtidig opplever svært mange at el-sparkesyklende er til hinder for gående (Fearnley, Berge, & Johnsson, 2020). Det er derfor viktig å ha en plan for hvordan delingsordninger håndteres ved stasjonene på Fornebubanen.

9.1 Forventet omfang av delingsordninger

Bysykkelordninger har eksistert lenge og ordningen i Oslo hadde i 2020 i overkant av 100 000 brukere (Oslo Bysykel, 2021). I Oslo og Bærum er el-sparkesykler blitt innført de to siste årene. Perioden har vært preget av COVID19 og det finnes derfor lite representativ statistikk for bruk.

I USA ble el-sparkesyklene introdusert i 2017. Året etter økte bruken av delingsordninger i landet med 140 %, og av dette utgjorde el-sparkesykler 120 % av veksten (NACTO, 2021). Den videre utviklingen i markedet er svært usikker. Analysebyrået P&S Intelligence har anslått en økning på 35% pr år i Europa mellom 2019 og 2025 (P&S Intelligence, 2021). Dette tilsier en seksdobling i løpet av perioden, men dette er bare et av mange forsøk på framskrivninger. Uansett så er delt mikromobilitet utvilsomt et fenomen i vekst.

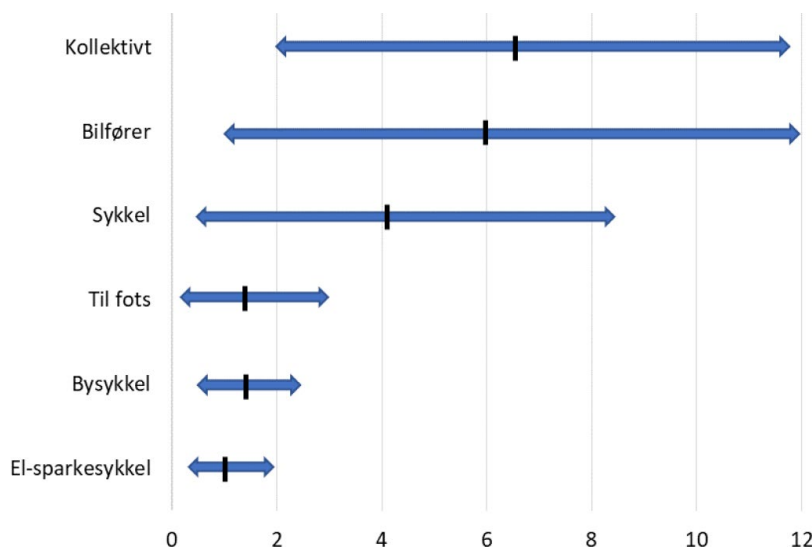
9.2 Forhold mellom delingsordninger, sykkel, gange og kollektiv

Statistikk så langt tilsier at delte el-sparkesykler i hovedsak erstatter gange og taxi, i noen grad kollektiv, men i liten grad sykkel og bil. I en undersøkelse utført av TØI svarte 60 % at alternativet til siste el-sparkesykkeltur var å gå, 23 % svarte kollektiv og kun 5 % svarte sykkel eller bysykkel (Fearnley, Berge, & Johnsson, 2020). Samtidig svarte 22 % av brukerne at el-sparkesyklene har medført at de beveger seg mer i byen enn før.

Forholdet mellom de ulike transportformene kan understøttes av statistikk over reiselengder. Bysykel og el-sparkesykkel har reiselengder opp omkring 2 kilometer, som er i samme størrelsesorden som gange, mens det

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 25 av 29

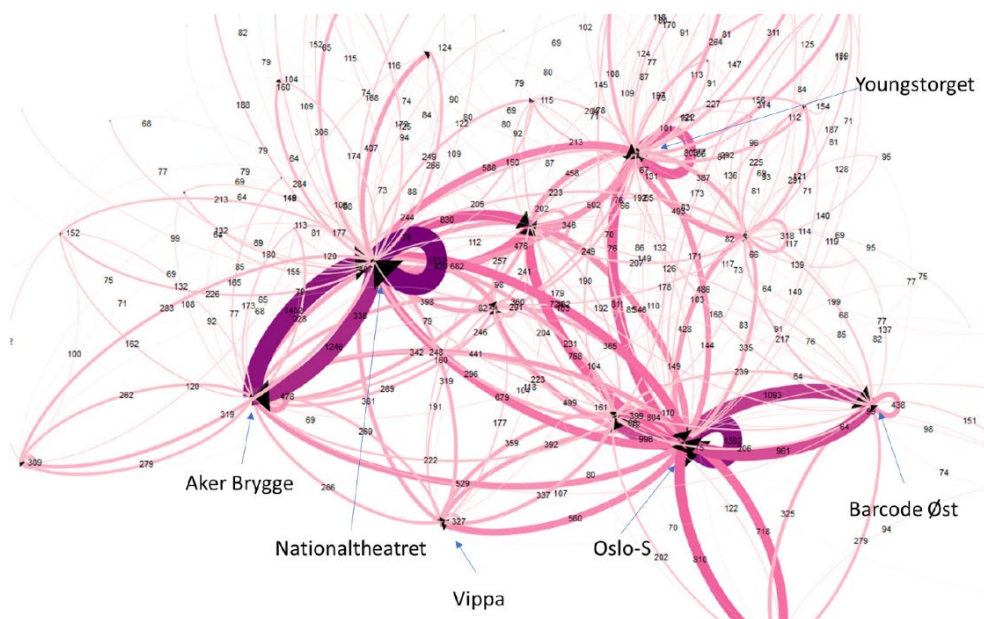
for sykkel ikke er helt uvanlig med reiser opp til 8 kilometer. Reiselengdene tilsier at privat sykkel dekker et annet transportbehov enn bysykkel og el-sparkesykler.



Figur 9-1: Reiselengde i kilometer med ulike transportformer i Oslo. Innerste pil viser 10. persentil og ytterste pil viser 90. persentil. Gjennomsnitt er markert med svart strek. Reiselengde er oppgitt i luftlinje for bysykkel og el-sparkesykkel. Kilde (Fearnley, Berge, & Johnsson, 2020)

9.3 Delingsordninger i kombinasjon med t-bane

Brukerdata og spørreundersøkelser viser at bysykkel og el-sparkesykkel i stor grad benyttes i kombinasjon med kollektiv. I henhold til TØI's undersøkelse i 2019 var kombinasjonen med t-bane viktigst. I analysen av reiselengdene framkommer det at kollektivreiser er kortere enn to kilometer. Dette kan være noe av forklaringen på at kollektivtransport er en populær kombinasjon med el-sparkesykkel og bysykkel, som begge har reiselengder under to kilometer (Fearnley, Berge, & Johnsson, 2020). For privat sykkel er reiselengden i stor grad overlappende med kollektiv, som tilsier at kombinasjonsreiser er mindre naturlig.



Figur 9-2: Registrering av start- og stopp-posisjoner for el-sparkesykler. Kilde (Fearnley, Berge, & Johnsson, 2020)

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 26 av 29

I forbindelse med prosjekteringen av Skøyen stasjon ble det gjennomført tellinger knyttet til sykkelparkering ved 16 t-banestasjoner i Oslo og Bærum. Ved de fem stasjonene som ble registrert i Oslo var det flere bysykler og el-sparkesykler enn alminnelige sykler (FOB, 2020). For tellingene må det tas forbehold om usikkerhet på grunn av COVID19 og begrenset datamengde, men registreringene - sett i sammenheng med forventet vekst i bruk av el-sparkesykler - peker i retning av at delingsordninger kan få større betydning for stasjonene på Fornebubanen enn private sykler.

Brukerdata viser også at mange benytter el-sparkesykler som et «siste liten» transportmiddel på reiser som ellers ville vært til fots (Fearnley, Berge, & Johnsson, 2020). I dag er det ingen parkeringsbegrensninger ved t-banestasjonene, som innebærer at mange med hastverk kan fristes til å kjøre helt opp til inngangene for å parkere. Ved de registrerte stasjonene i Oslo var det ingen dedikerte arealer til el-sparkesykler og villparkering nær stasjonsinngangene var vanlig (FOB, 2020). Både villparkering og ferdsel tett opp til inngangene til stasjonene må anses som problematisk.

9.4 Konsekvenser for planlegging av stasjonsområdet

Prognosene, som er nevnt over, tilsier at omfanget av delt mikromobilitet ved stasjonsområdet vil bli stort, særlig for el-sparkesykler. Mikromobilitet vil kunne komplettere kollektivtilbudet på en positiv måte, men på den negative siden kan ferdsel og villparkering bli til hinder for fotgjengertrafikken.

Dagens statistikk viser at ferdselsmønsteret for delingstjenestene skiller seg vesentlig fra sykkeltrafikken. Dette innebærer at arealer til sykkelparkering og delingsordninger bør planlegges uavhengig. Det kan antas at det ikke blir færre syklistar eller mindre behov for sykkelparkering, selv om det blir flere el-sparkesyklister. Plasseringen av parkeringsarealene bør ta hensyn til at bevegelsesmønstrene for de to gruppene vil være forskjellige, og problemet med «siste liten» parkering av el-sparkesykler må håndteres.

Planlegging knyttet til delingsordninger har så langt ikke vært et premiss for prosjektering av Fornebubanen. Bærum kommune og Ruter har opprettet samarbeid for å etablere et helhetlig mikromobilitetstilbud i kommunen. I samarbeidet er det blant annet igangsatt testing av geogjerder for å regulere ferdselen med el-sparkesykler (Ruter, 2021). Dette er digitalt definerte soner. Når kjøretøyene registrerer at de beveger seg innenfor geogjerdet så kan funksjonene påvirkes, slik som at det ikke blir mulig å avslutte turen innenfor sonen, eller at farten reduseres til ganghastighet.

Denne typen regulering kan være den mest effektive måten å løse mange av problemene el-sparkesyklene kan forårsake ved stasjonene. Det anses som hensiktsmessig at Bærum kommune og Ruter tar ansvaret for å finne en god løsning for el-sparkesykler og delingsordninger ved stasjonene, framfor at Fornebubanen utvikler egne planer og strategier på siden av deres arbeid.

Innspill til soner med fart- og parkeringsbegrensninger, samt dedikerte arealer for parkering av el-sparkesykler og lignende delingsordninger er vist i sammendraget. ved adkomstene til Fornebu stasjon

10. USIKKERHET

10.1 Sykkel- og personstrømmer

Planene for Fornebu Sør er fortsatt under utvikling og arealendringer tett på stasjonen kan påvirke anbefalingene. Nettverksanalysene tar utgangspunkt i at folk velger korte og rette strekninger med få omveier. Analysen tar ikke hensyn til om noen steder er mer attraktive enn andre. Sentrumstilbud ved Fornebu stasjon kan medføre at flere velger denne stasjonen framfor Flytårnet.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 27 av 29

Analysene tar ikke hensyn til stasjonenes utforming under bakken. Hvis det er stor forskjell på hvor enkelt eller raskt en kan ta seg mellom plattformene og de to adkomstene, så vil dette kunne gi utslag.

Passasjertallene tar utgangspunkt i beregninger i RTM 23+ og tilpasninger til disse. Det er også gjort anslag av framtidig reisemiddelfordeling på Fornebu. Usikkerheten ved disse forholdene er komplisert å anslå, og erfaringsvis kan usikkerheten være vesentlig.

I forhold til andel reisende i rushtid er det tatt utgangspunkt i Nasjonal RVU 2013/2014 (TØI, 2015) og Statens vegvesens veileder for trafikkberegning. Veilederen anbefaler at trafikken i dimensjonerende time settes til 8 – 12 % av ÅDT (Årsdøgntrafikken – gjennomsnittstrafikk pr døgn over året). Dette gjelder veistrekninger der den dominerende trafikken er knyttet til arbeidsreiser (Statens Vegvesen, 2021). Veilederen er utviklet for veitrafikk, men det antas at det er mange likheter mellom rushtidskonsentrasjon av biler og kollektivreisende.

Enkelte reisevaneundersøkelser viser konsentrasjoner i morgenrushtimen som er vesentlig større enn det som er forutsatt. For eksempel viser statistikk over togreiser inn og ut av Oslo, at hele 19,4 % av de reisende krysser kommunegrensen i morgenrush mellom 7.00 og 7.59 på hverdager (Oslo kommune, 2014). Dette er nær det dobbelte av tallene i Nasjonal RVU og veilederen til Statens vegvesen, og representerer derfor en stor usikkerhet.

Utvikling innenfor reisemidler og arbeidsvaner endres over tid. Det kan antas at det vil bli større fleksibilitet i arbeidstid og økt andel hjemmekontor. Dette gir mindre konsentrerte rushtider, og vil redusere antall reiser i rushtiden.

En stor konsentrasjon av sentrumstilbud omkring adkomstene kan påvirke aktiviteten i rushtiden og medføre at rushtidstrafikken på ettermiddagen blir større enn forutsatt, med en økt mengde fritidsrelaterte aktiviteter. Andelen boliger og arbeidsplasser i området, slik planen foreligger i dag, er imidlertid så stor at det fortsatt antas at det er arbeidsreiser i morgenrush som er dimensjonerende for sykkel- og personstrømmene.

10.2 Sykkelparkering

Andelen syklist er satt i forhold til Bærum kommunes målsetninger om en sykkelandel som er langt høyere enn i alle norske byer i dag. Hvis målene ikke blir nådd vil sykkelparkeringen være overdimensjonert. Det er anbefalt at usikkerheten kan håndteres ved at arealene til sykkelparkering holdes av, men at anlegget utvides i takt med behovet. En lavere sykkelandel vil gjøre problemet med kryssende fotgjengere og syklist mindre ved adkomstene, og enklere tiltak kan være tilstrekkelige. Frigjøring av parkeringsareal ved adkomst A kan ha verdi for andre bylivstilbud.

Andelen lastesykler og andre store spesialsykler er voksende. Det har ikke lyktes å finne statistikk om dette. Størrelsesforskjellen på parkeringsbehov for slike sykler og alminnelige sykler, er så stor det kan gi utslag om de blir flere enn forutsatt. Det er lagt inn en vesentlig vekst i andelen store sykler i analysene, og plassene er avsatt innendørs i sykkelhotellet ved adkomst B. Det antas at dette svarer ut usikkerheten på en god måte.

10.3 El-sparkesykler og delingsordninger

Det er stor usikkerhet knyttet til prognosene for økning i delt mikromobilitet. El-sparkesykler har på kort tid blitt et merkbart fenomen i byer over hele verden og er et tydelig eksempel på hvor raskt endringer kan skje. Det må forventes at nye delingsordninger av elektriske framkomstmidler vil komme, og at omfanget blir stort.

Det er fortsatt stor usikkerhet om brukermønstrene for el-sparkesyklene, og det er derfor vanskelig å planlegge for håndteringen av disse.

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 28 av 29

Teknologien innen delt mikromobilitet er i rask utvikling. Det kan ventes at mange av problemene som har vist seg med el-sparkesyklene kan løses gjennom ny teknologi, for eksempel med selvkjørende løsninger for parkering, bedre muligheter for regulering gjennom GPS-teknologi og lignende. Samtidig kan nye kjøretøy bli utviklet, som på samme måte som el-sparkesyklene kan utfordre regelverk og bli til hinder for andre trafikantergrupper.

Ansaret for å håndtere usikkerheten knyttet til delingsordninger kan ikke pålegges Fornebubanen, men må ligge hos myndigheter og andre aktører med større mulighet til å påvirke og regulere utviklingen.

11. REFERANSER

Bane NOR Eiendom. (2018). *Evaluering av sykkelhotellene*. Hentet fra banenoreiendom.no:
<https://banenoreiendom.no/evaluering-av-sykelhotellene>

Bærum kommune. (2020, 10 16). *Bærum kommune - kunngjøringer*. Hentet fra Bærum kommune:
<https://www.baerum.kommune.no/politikk-og-samfunn/politikk/kunngjoringer-og-horinger/kunngjoring-vei-og-trafikk---ny-vei--og-gatenorm/>

Bærum kommune. (2020, 08). *Kommunedelplan 3 for Fornebu*. Hentet fra Bærum kommune:
<https://www.baerum.kommune.no/politikk-og-samfunn/samfunnsutvikling/stedsutvikling-i-barum/nye-fornebu/>

Bærum kommune. (2021, 03 17). *Bærum bysykkel*. Hentet fra Sykkel i Bærum:
<https://www.baerum.kommune.no/tjenester/vei-trafikk-og-parkering/sykel-i-barum/bysykel/>

City Form Lab. (2018). *Urban network analysis "help file"*. Hentet fra cityform.gsd.harvard.edu.

Det Danske Cyklistforbundet. (2007). *Parkeringshandbogen*. Hentet fra Cyklistforbundet.

Fearnley, N., Berge, S. H., & Johnsson, E. (2020). *Delte elsparkesykler i Oslo, en tidlig kartlegging*. Oslo: TØI-rapport 1748/2020.

FOB. (2020). *Registrering av sykkelparkering ved et utvalg, PF-SKY0-070-RA-0002*. FOB - Fornebubanen.

Fornebubanen. (2020). *Registrering av sykkelparkering ved et utvalg T-banestasjoner*. Oslo.

Fornebubanen. (2020, 06 09). SV: Passasjertall Fornebubanen, Vækerø - Ved Øystein Grov. Oslo, Norge.

International Transport Forum. (2017). *BereikbaarSynergies from Improved Cycling-Transit Integration*. Amsterdam.

København Kommune. (2017). *Prioriteringsplan-for-cykelparkering*. Hentet fra <https://docplayer.dk>.

LINK Arkitektur. (2020, 05). *Fremtidens Fornebu Sør*. Bærum.

Meland, S., Sondell, R. S., & Madero, A. (2020). *Regulering av mikromobilitet*. Sintef 2020:00191.

NACTO. (2021, 04 06). Hentet fra <https://techcrunch.com/2019/04/17/shared-electric-scooter-rides-accounted-for-45-8-percent-of-all-micromobility-trips-in-2018/>

Oslo Bysykel. (2021, 03 31). Hentet fra <https://oslobysykel.no/apne-data>

Oslo kommune. (2014). *Kollektivtransport - antall reisende*. Hentet fra Statistikkbanken:
<https://statistikkbanken.oslo.kommune.no/webview/index.jsp?study=http%3A%2F%2Fstatistikkbanken.oslo.kom>

Bærum Kommune – Fornebubanen	Dok. nr.: PF-FBU0-070-RA-0001
Sykkel- og personstrømanalyse - Fornebu stasjon	Revisjon: 04G
	Dato: 09.04.2021
	Side: 29 av 29

mune.no%3A80%2Fobj%2Fstudy%2Fkollektivtransport%21transportmiddel%21antallreiser&cube=http%3A%2F%2Fstatistikbanken.oslo.kommune.no%3A80%2Fobj%2Fcube%

Oslo kommune Bymiljøetaten. (2019). Hentet fra Oslo kommunes veileder for offentlig sykkelparkering

Oslo kommune, Bymiljøetaten. (2020). *Gatenormal for Oslo*. Hentet fra oslo.kommune.no:
<https://www.oslo.kommune.no/gate-transport-og-parkering/veiarbeid-og-vedlikehold/gatenormal-og-normark/#gref>

P&S Intelligence. (2021, 04 06). Hentet fra <https://www.statista.com/statistics/1058831/poland-number-of-electric-kick-scooters/>

Rodeo / Lundhagem. (2020). *Prinsippavklaring - Planprogram med byplangrep - Fornebu Sør - desember 2020*. Bærum.

Rodeo. (2020). *Utkast til masterplan - Fornebu Sør*. Bærum.

Ruter. (2021, 04 07). Hentet fra <https://www.mynewsdesk.com/no/ruter/pressreleases/ruter-i-samarbeid-med-baerum-kommune-inngaar-avtale-med-tier-2993764>

SSB. (2021, 02 10). *Statistikbanken*. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>

Statens Vegvesen. (2021, 03 29). *DIMENSJONERINGSGRUNNLAG*. Hentet fra vegvesen.no:
https://www.vegvesen.no/s/bransjekontakt/Hb/hb017-1992/DelA_Dimensjoneringsgrunnlag/01.Dimensjoneringsgrunnlag/01_Dimensjonerende_trafikk.htm

TØI. (2015). *Arbeidsreiser til sentrum*. Oslo.

TØI. (2015). *RVU 2013/2014*. Hentet fra toi/no: <https://www.toi.no/forskningsomrader/reisevaner/-article33122-213.html>