



Meland kommune
- Eit samfunn for alle -

MOBILITETSPLAN

Områdeplan for Midtmarka og Rotemyrane

Meland kommune
31.03.2019



Vest-Land Eiendom AS

Sivilingeniør Helge Hopen AS

opus

TAM
SIV

Innhald

1.	INNLEIING	4
	1.1 Arbeidsgruppa og arbeidsfordeling	4
	1.2 Samandrag	6
2.	KVA ER EIN MOBILITETSPLAN	7
3.	OM PLANOMRÅDET	8
	3.1 Lokalisering i regionen	8
	3.2 Nærområdet	9
4.	MÅLSETTINGAR	10
5.	PLANFRAMLEGGET OG FASEINNDELING	11
6.	PROBLEMSTILLINGAR	14
	6.1 Reisevanar	14
	6.2 Planområdet og E39	14
	6.3 Tilrettelegging for gonge	14
	6.4 Tilrettelegging for sykkel	14
	6.5 Tilrettelegging for kollektivtransport	14
	6.6 Parkeringsdekning	15
	6.7 Regionale transportmønstre	15
	6.8 Sykkelbruk	15
7.	VERKEMIDDEL	16
	7.1 10-minutterby	17
	7.2 Kva er 10-minutterbyen?	17
	7.3 Tilrettelegging for gonge	18
	7.4 Tilrettelegging for sykkel	19
	7.5 Tilrettelegging for kollektivtransport	21
	7.6 Virkemidler for redusert biltrafikk	23
	7.7 Parkering privatbilar	24
	7.8 Parkering sykklar	25
	7.9 Varelevering	25
	7.10 Bom-stasjoner	25
8.	ANALYSE	26
	8.1 Introduksjon til analyse	26
	8.2 Gåtider frå barneskule	28
	8.3 Gåavstander frå ekspressbusstopp	28
	8.4 Sykkelbruk til og frå skule	31
	8.5 Sykkelbruk til og frå arbeidsplassar	32

9.	FØRESETNADER FOR TRAFIKKSKAPING OG REISEMIDDELFORDELING	33
	9.1 Arealbruk	33
	9.2 Trafikkskaping	33
	9.3 Trafikkskaping og mobilitet for næring og service	33
	9.4 Trafikkskaping og mobilitet for bustader	35
	9.5 Tiltak for å nå måla	38
	9.6 Samla trafikkskaping	39
10.	VURDERING AV TRAFIKKBEREKNINGA	40
11.	VEDLEGG	42

1. Innleiing

Det er sett i gang planarbeid for områda Midtmarka og Rotemyra på Flatøy i Meland kommune. Midtmarka og Rotemyra er eit viktig utviklingsområde i kommunen og regionen, og skal utviklast med bustader og næring.

Det er lagt til grunn ein ambisjon om å kunne bu i planområdet utan behov for eigen bil. Dette skal mellom anna gjerast gjennom å skape gode bustadmiljø med viktige servicefunksjonar i nærmiljøet, samt etablering av ein effektiv og målretta infrastruktur for gang, sykkel og kollektivtransport. Gåing og sykkel skal vere det naturlege og mest tenlege reisemidlet for kort og mellomlang reise, og kollektivtransporten skal vere eit konkurransedyktig alternativ for lengre reiser.

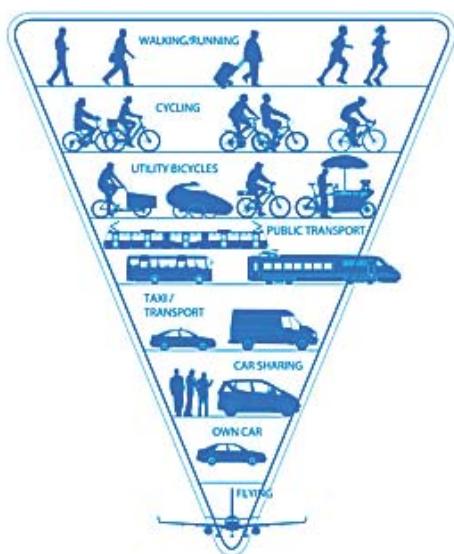
Viktige delmål i planen er:

- Utvikle eit samfunn med gangavstandar til daglege behov.
- Legge til rette for næringsareal i planområdet slik at flest mogleg kan bu og arbeide på same stad.
- Utbetre det lokale vegsystemet på Flatøy, legge til rette for fotgjengarar og syklistar, kopling av planområdet til E39 og eit overordna gang- og sykkelvegnett.
- Utvikle eit område med miljøvennlege løysingar for transport, energi og avfallshandsaming.
- Styrking og vidareutvikling av regionsenteret Knarvik, og legge til rette for ei utvikling av aksa Frekhaug – Flatøy – Knarvik.

Som ein del av planarbeidet skal det utarbeidast ein mobilitetsplan som skal skildre ambisjonar og mål for transportmønsteret, og kva for strategiar og tiltak som må til for å oppnå måla. Med bakgrunn i planen sitt delmål har prinsippa vist i mobilitetspyramiden (jf. bilete 1) blitt lagt til grunn for dei løysningar som er valt.

1.1 Arbeidsgruppa og arbeidsfordeling

Mobilitetsplanen er utarbeidd av Sivilingeniør Helge Hopen AS i samarbeid med plankonsulent OPUS Bergen AS og 3RW arkitekter. I arbeidet med planen har det vore tett dialog med Meland kommune. Oppdragsgjevar er Vest-Land Eiendom AS.



Bilete 1. Mobilitetspyramide (<http://www.bicycleinnovationlab.dk>)

Ved utarbeidelse av denne mobilitetsplan er følgende arbeidsfordeling gjort:

- Opus Bergen AS har vært ansvarlig for beregning og illustrering av gang- og sykkelavstander vist i KAP 8 (Analyse) og KAP 11 (vedlegg).
- Sivilingeniør Helge Hopen AS har vært ansvarlig for gjennomføring av trafikkanalyse. Rapport fra Sivilingeniør Helge Hopen AS er gjengitt i KAP 9 (Føresetnader for trafikkskaping og reisemiddelfordeling).
- 3RW arkitekter har vært ansvarlig for øvrig materiale i denne mobilitetsplan herunder innledende beskrivelser, beskrivelse av områdeplanens målsettinger og virkemidler, beregning av trafikkmengder (gående og syklende) samt innledning og konklusjon. Det vises til KAP 1 til og med 8 samt KAP 10. KAP 10 Vurdering av trafikkberekninga er fattet i samråd med Meland kommune (planeier).

1.2 Samandrag

Bakgrunnen for mobilitetsanalysen er områdereguleringsplan for områda Midtmarka og Rotemyra på Flatøy i Meland kommune. Mobilitetsplanen er utarbeidd av Opus Bergen AS, Sivilingeniør og 3RW arkitekter.

Ein mobilitetsplan skal vere eit planverktøy for tilrettelegging og organisering av transportløysingar. Mobilitetsplanen skal ut i frå kunnskap om reisevanar og transportmønster gje eit fagleg underlag for utvikling av mål, strategiar og tiltak knytt til transport. Ei sentral problemstilling for mobilitetsplanen er kva som definerer reisebehovet og kva som er avgjerande for dei val som trafikantane gjer når det gjeld reisemål og reisemiddelval.

Planområdet er på Flatøy i Meland kommune, lokalisert mellom regionsenteret Knarvik og kommunesenteret Frekhaug. Samla utbyggingspotensiale i planen er om lag 350 000m² BRA, fordelt på 300 000m² BRA bustad, 6 000m² BRA handel, 18 000m² BRA kontor, 6 000m² BRA service, 10 000m² hotell og om lag 10 000m² BRA barnehage/skule/idrett.

Overordna politikk tilseier at vekst i persontransporten skal dekkast av kollektivtransport, sykkel og gonge. I planarbeidet er det operasjonalisert til følgjande førebelse målsettingar for transport:

1. Transportbehovet til og frå bustader i planområdet skal primært løysast med gonge, sykkel eller kollektivtransport. Bilførardelen skal ikkje vere over 30%.
2. Transportbehovet til/frå kontor/arbeidsplassar i planområdet skal primært løysast med gonge, sykkel eller kollektivtransport. Talet på bilførareiser skal ikkje vere over 25%.
3. Transportbehovet til publikumsfunksjonar i planområdet (handelstilbod, mv.) skal primært løysast med gonge, sykkel eller kollektivtransport. Talet på bilførareiser skal ikkje vere over 50%.

Verkemidlane som skal bidra til å oppnå målsettingane kan delast i to strategiområde: 1) samordna areal- og transportplanlegging og 2) generelle verkemiddel knytt til dei einskilte transportmidlane for styrke konkurranseevna til gonge, sykling og kollektiv vis-á-vis privatbilisme. Ein av dei sentrale strategiane er tilrettelegging for 10-minuttsbyen som betyr at bebuarar i det framtidige bymiljø skal kunne nå alle daglege gjeremål innan 10 minutt gangavstand frå heimen.

Potensialet for gonge og sykling er analysert og syner at det meste av planområdet er tilgjengeleg innan 20 minutt gonge, og at både kommunesenteret Frekhaug og regionsenteret Knarvik er mogleg å nå med under 20 minutt sykling. Ulike målepunkt vil likevel ha ulik sensitivitet for avstand. Til dømes vil ein gangavstand på 20 minutt til skule vere både akseptabelt og eit godt folkehelsetiltak, medan 20 minutt til busshaldeplass vil svekke konkurransekrafta til kollektivtransport vis-á-vis privatbil.

Det er gjort trafikkberekningar som synar at med ein bilførardel på om lag 1/3 av den totale turproduksjonen for bustadtrafikk vil gje ein gjennomsnittleg årsdøgntrafikk på 3,5 YDT pr. bustad i byggetrinn 1 deretter 3,0 YDT. Saman med biltrafikk generert frå handel, service, kontor m.m. er samla YDT for ferdig utbygd planområde rekna til ca. 12 000. Dette tilseier at det skal vere mogeleg å nå dei måla som er sett for planarbeidet.

Dei same berekningane synar at om lag 1/4 av turproduksjonen, 6 000 – 7 000 turar, vil vere til fots, sykkeldelen er på om lag 1/8 tilsvarande 3 000 – 3 500 turar, medan kollektivtalet på vil vere på nesten 1/5 noko som gjer 4 500 – 5 000 turar.

Utbygginga har eit 40 års perspektiv på ferdigstilling. Innanfor dette tidrommet vil det nødvendigvis ha skjedd store endringar i det generelle trafikkbiletet. Mobilitetsplanen anbefaler å basere dimensjonering av vegsystemet på berekna trafikk fram til ferdigstilling av delområde 2.

2. Kva er ein mobilitetsplan

Ein mobilitetsplan er eit planverktøy for tilrettelegging og organisering av transportløysingar knytt til ein arealplan eller ei utbygging. Mobilitetsplanen skal ut i frå kunnskap om reisevanar og transportmønster gje eit fagleg underlag for utvikling av mål, strategiar og tiltak knytt til transport. Dette kan vere retta både mot offentleg og privat infrastruktur internt og eksternt i høve til planområdet, men også direkte ovanfor verksemdar, tilsette og busette innanfor planområdet.

Føremålet med mobilitetsplanen er å medverke til at det blir utforma planløysingar, infrastrukturtiltak og annan tilrettelegging som vil medverke til å nå dei måla ein legg til grunn for planen eller utbyggingsprosjektet.

Tiltaka i mobilitetsplanen vil kunne bli juridisk forankra i eit kvalitetsprogram for planområdet, i reguleringsføresegner eller i etterfølgjande byggjesaker.



Bilete 2. Sykkelgate, Torggata i Oslo



Bilete 3. Buss, Skyss



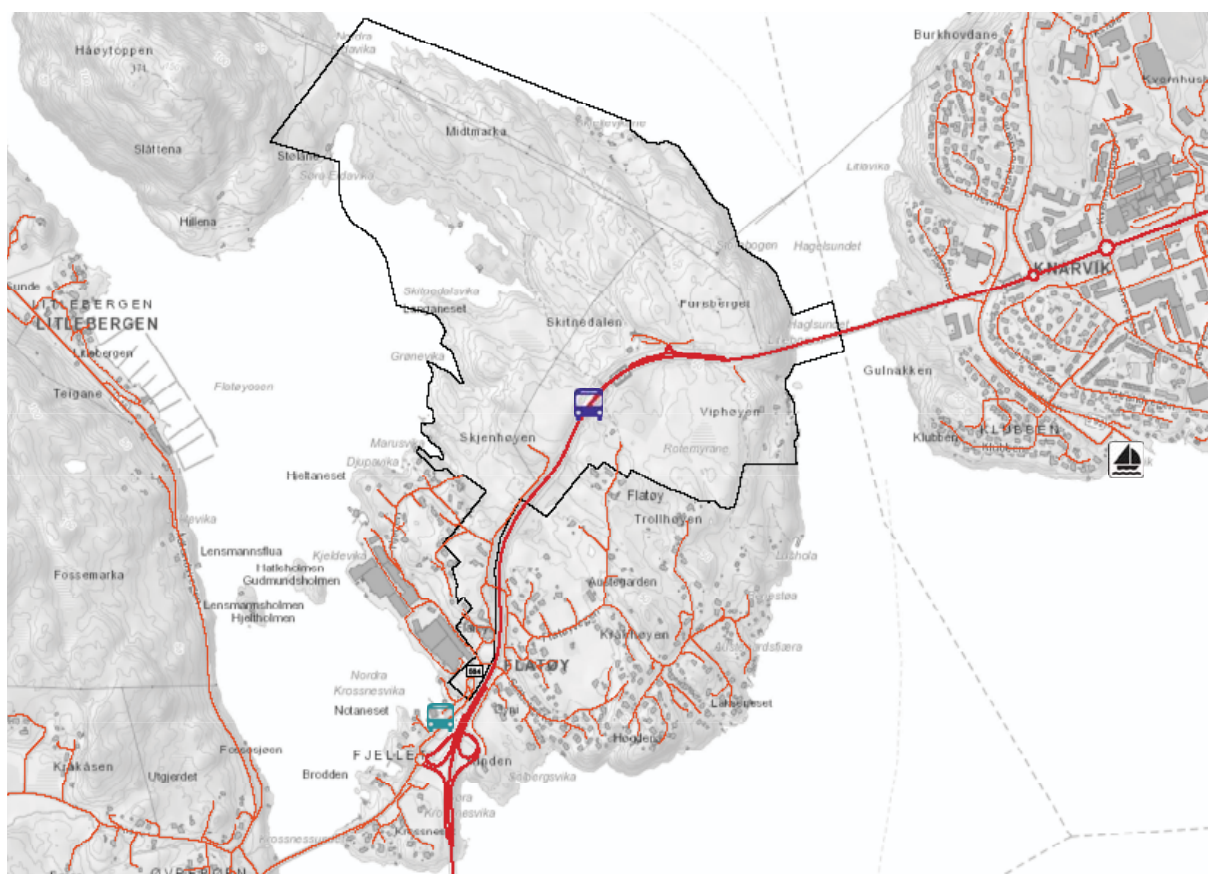
Bilete 4. Kollektivtransport, Skyss

3. Om planområdet

3.1 Lokalisering i regionen

Planområdet er på Flatøy i Meland kommune som er innfallsporten til Nordhordland, lokalisert mellom regionsenteret Knarvik og kommunesenteret Frekhaug. Planområdet er direkte kopla til hovudvegnettet (E39) og med kort avstand til viktige kollektivknutepunkt.

Planområdet ligg i tett nærleik til store arbeidsplassar som Frank Mohn på Flatøy, samt arbeidsplassar innanfor privat og offentleg tenesteyting i Knarvik og på Frekhaug. Industriområdet Mongstad er i ein køyreavstand på omtrent ein halv time frå planområdet.



Bilete 5. Planområdet med samferdselsårer

-  Analyseområdet/ planområde
-  Europaveg E39
-  Regionale/ kommunale vegar

-  Flatøy terminal
-  Bus stopp: Blandeverket
-  Hurtigbåtterminal

3.2 Nærområdet

Planområdet er lokalisert i nordre del av Flatøy. Flatøy har brusaband til resten av Meland kommune i sør, til Bergen og til Knarvik og resten av Nordhordland i nordaust.

E39 går tvers gjennom Flatøy og dannar ei barriere mellom dei to delane av øya.

Planområdet er i dag tilnærma ubyggd. Det er etablert einskilde hytter innanfor planområdet, særleg mot Hagelsundet og mot Flatøyosen. I eit samfunnsmessig perspektiv er planområdet sin primære verdi rekreativt, og særleg Midtmarka er eit viktig gjennomfartsområde for besøkande til og frå Håøyna.

Planområdet er lokalisert i tett nærleik til regionssenteret i Knarvik, som også vil vere eit naturleg sentrum for planlagt utbygging.



Bilete 6. Planområdet med tilstøtende nærområder



Bilete 7. Planområdet sett fra Flatøyosen

4. Målsettingar

Overordna nasjonal samferdsels- og by-/miljøpolitikk gir klare rammer og føringar for lokale mål for transport internt og til/frå planområdet, mellom anna:

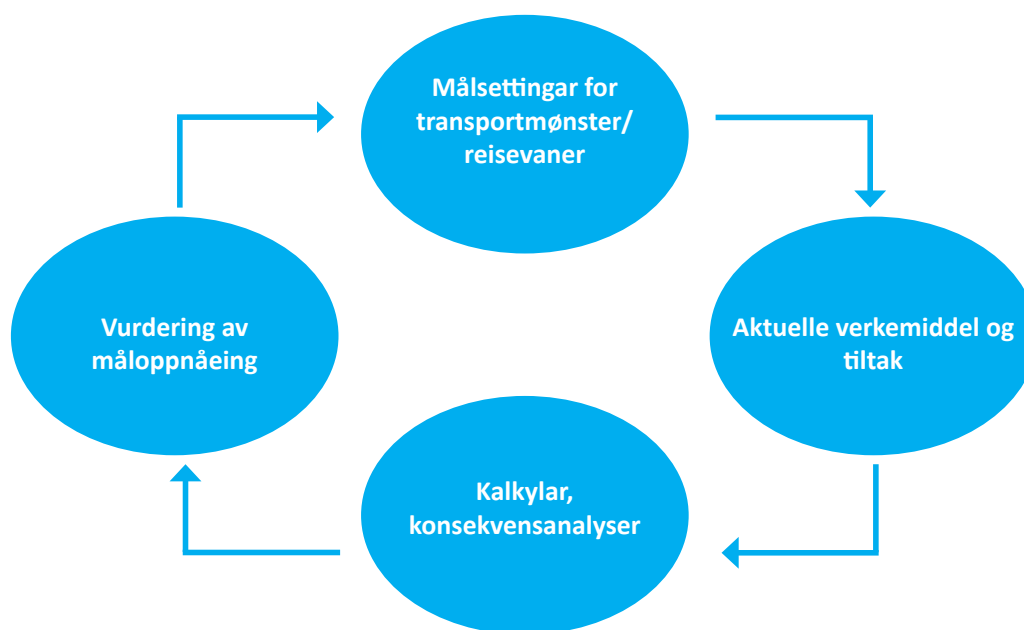
- Samordna areal- og transportløyningar med styrking av kollektivtransport, gonge og sykkel, samt konsentrert byutvikling.
- Veksten i persontransporten skal takast med kollektivtransport, sykkel og gonge.

I vurderinga av målsettingar må ein ta omsyn til dei aktuelle funksjonane i området, området si lokalisering i høve til transportnettet og konkurranseforholdet til nærliggjande byområde/ utviklingsområde. Det vil vere naturleg å knyte måla opp til ulike arealfunksjonar (bustad, næring/ kontor, handel).

Førebelse framlegg til målsettingar for transport internt i og til/frå planområdet:

1. Transportbehovet til og frå bustader i planområdet skal primært løysast med gonge, sykkel eller kollektivtransport. Talet på bilførerreiser skal ikkje vere over 30%.
2. Transportbehovet til frå kontor/arbeidsplassar i planområdet skal primært løysast med gonge, sykkel eller kollektivtransport. Talet på bilførareiser skal ikkje vere over 25%.
3. Transportbehovet til publikumsfunksjonar i planområdet (handelstilbod, tenesteyting mv.) skal primært løysast med gonge, sykkel eller kollektivtransport. Talet på bilførerreiser skal ikkje vere over 50%.

I kap. 8, Analyse, er det rekna på føresetnadene for målsettingane når det gjeld reisevanar og reisemiddelfordeling. Kalkylane syner trafikkmengder og reisemiddelfordeling med alternative målsettingar/ambisjonar. I kapittel 9 er det gjort ei vurdering av måloppnåing i høve til planframlegget og aktuelle verkemiddel/tiltak, som i neste omgang har gitt grunnlag for justering av mål etter kvart som planframlegget er vidareutvikla. Prosessen med å tilpasse målsettingane etter kvart som planframlegg blir utvikla kan illustrerast som følgjer:



Bilete 8. Metode for å komme fram til målsettingar/ ambisjonsnivå for mobilitetsplanen.

5 Planframlegget og utviklingssonar

Det er utarbeida ei mellombels oversikt over arealutvikling i aktuelle utbyggingstinn.

Samla utbyggingspotensiale er grovt rekna 350 000m² BRA, og det blir etablert om lag 3 200 parkeringsplassar der omkring 90% av desse er knytt til dei kring 3 000 bustadene som er planlagt i området. I tillegg vil sykkelparkeringsbehovet være ca. 6 400 plasser.

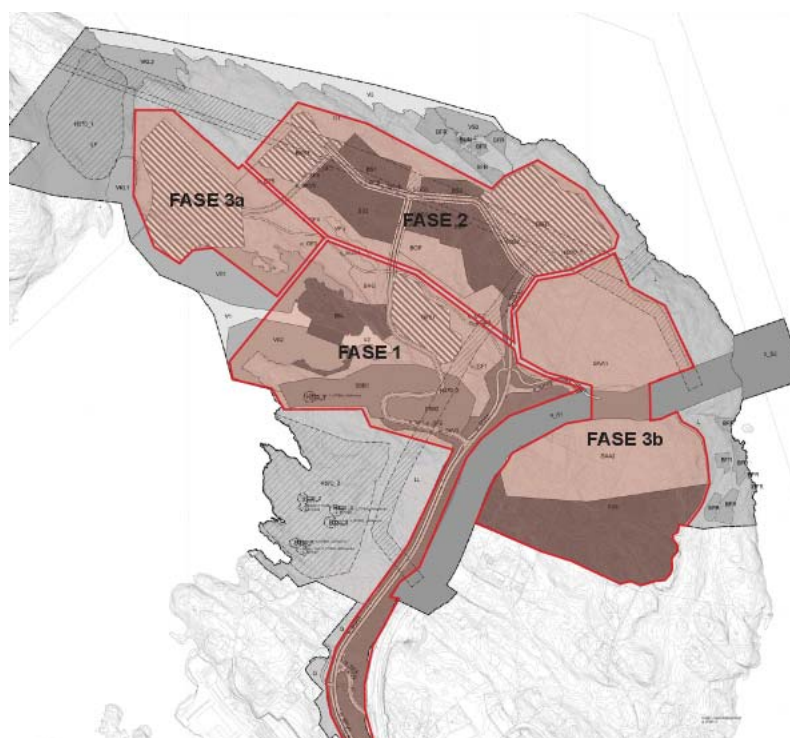
Planområdet er delt inn i ulike faser og utviklingsområde:

- Fase 1
Skitnedalsvika
Langholmen
- Fase 2
Midtmarka
Skjeljevikane
Fureberget
- Fase 3a
Søra Eidavika
- Fase 3b
Rotemyrane
Midtmarka sør

I bilete 9 og 10 er det synt korleis den planlagde utbygginga er fordelt mellom dei ulike utviklingstrinna.

Utviklingsområdet skal detaljregulerast og deretter kan dei suggestivt utviklast i tråd med godkjende planføresetnader. Utviklingsområde er geografisk avskilt og vis i illustrasjon under.

Områdeplanen har eit omfang som tilseier at planområdet vil vere under utvikling over ei lengre periode. Det blir vurdert at planområdet vil vere ferdig utvikla innanfor ein tidshorisont på omkring 40 år.



Bilete 9. Illustrasjon utviklingsområder og delområder

<i>Fase 1</i>	<i>Antall</i>	<i>BRA</i>	<i>P-plassar (stk.)</i>	<i>P-plasser sykkel (stk.)</i>
Bolig	590 stk.	59 000	826 (1,4 pr. 100m ²)	1 180 (2 pr. 100m ²)
Kontor				
Tenesteyting				
Handel		1 200	12 (12 pr. 1 000m ²)	15 (12 pr. 1 000m ²)
Barnehage	150 barn	1 200	10	20
Sport			20	20
Sum		61 400m²	8 68 stk.	1 235 stk

<i>Fase 2</i>	<i>Antall</i>	<i>BRA</i>	<i>P-plassar (stk.)</i>	<i>P-plasser sykkel (stk.)</i>
Bolig	1 000 stk.	100 000	900 (0,9 pr. 100m ²)	2 000 (2 pr. 100m ²)
Kontor		5 000	35 (7 pr. 1 000m ²)	35 (7 pr. 1 000m ²)
Tenesteyting		3 000	6 (2 pr. 1 000m ²)	15 (5 pr. 1000m ²)
Handel		2 000	24 (12 pr. 1 000m ²)	24 (12 pr. 1 000m ²)
Barnehage	150 barn	1 200	10	20
Skole		5 000	20	100
Sport				
Sum		116 200m²	995 stk.	2194 stk.

<i>Fase 3a +3b</i>	<i>Antall</i>	<i>BRA</i>	<i>P-plassar (stk.)</i>	<i>P-plasser sykkel (stk.)</i>
Bolig	1 410 stk.	141 000	1269 (0,9 pr. 100m ²)	2 820 (2 pr. 100m ²)
Kontor		13 000	91 (7 pr. 1 000m ²)	91 (7 pr. 1 000m ²)
Tenesteyting		3 000	6 (2 pr. 1 000m ²)	15 (5 pr. 1000m ²)
Handel		2 800	34 (12 pr. 1 000m ²)	34 (12 pr. 1 000m ²)
Hotell		10 000	20 (0,4 pr. gjesterom)	10
Barnehage	150 barn	1 200	10	20
Sport		4 000	20	40
Sum		175 000m²	1 450 stk.	3 030 stk.

SUM Fase 1-3		352 600m²	3 313 stk.	6 459 stk.
---------------------	--	-----------------------------	-------------------	-------------------

Bilete 10. Fasefordelt arealoversikt. Alle arealer oppgitt som m²BRA

I illustrasjonsplan (bilete 11) er det vist korleis utbygging og tilknytt infrastruktur kan organiserast. Det er lagt vekt på å etablere ei kompakt og bymessig områdeutvikling som er tilpassa lokale landskapsforhold. For utfyllande skildring av planprinsippet, sjå planskildring og kvalitetsplan.



Bilete 11. Illustrasjonsplan

6. Problemstillingar

6.1 Reisevanar

Ei sentral problemstilling for mobilitetsplanen er relatert til folk sine reisevanar: Kva er det som definerer reisebehovet og kva er avgjerande for dei val som trafikantane gjer når det gjeld reisemål og reisemiddelval?

Reisevanane må sjåast i høve til utforming av planen og infrastrukturtiltak internt og eksternt. Etablering av gode bustadmiljø med grønne område, arbeidsplassar og servicetilbod mv. i nærområdet kan vere ein avgjerande faktor både ved val av reisemål og framkomstmiddel.

6.2 Planområdet og E39

Forholdet til E39, både eksisterande veg og framtidig trasé vidare mot Knarvik/Isdal, blir ei av dei store utfordringane som må handsamast i planarbeidet. Aktuelle problemstillingar:

- Korleis skal planområdet få tilkomst til E39 (toplanskryss ved planområdet eller tilknytning via hovudkrysset på Flatøy inkl. separat lokalvegssystem)?
- Korleis redusere barriereverknadene av gjennomgåande E39 (terrengtilpassingar, evt. lokalvegsamband og gang/sykkelveg på tvers av E39 mv.)?
- Korleis skal ein løyse behov for samanhengande gang/sykkelvegnett over Flatøy (parallelt med E39, langs lokalvegnettet eller separat sykkelvegssystem)?

6.3 Tilrettelegging for gonge

Ein viktig del av arbeidet med å utforme planen er å legge til rette for at det blir lettvinnt, enkelt og attraktivt å gå for å nå reisemål i nærområdet. Her vil det vere problemstillingar i høve til prioritering av arealbruk og anna infrastruktur.

Vidare blir det avgjerande at planområdet koplast til eit attraktivt gangsystem utanfor planområdet med samband til mellom anna Knarvik sentrum og viktige kollektivknutepunkt.

6.4 Tilrettelegging for sykkel

På same måte som for gonge vil tilrettelegging for sykkel medføre problemstillingar knytt til arealbruk og prioritering av infrastrukturtiltak både internt og utanfor planområdet. Sykkeltalet pr. i dag er svært lågt og dette gjer at potensialet for auka sykkelbruk er stort.

Med eit godt utvikla sykkeltilbod vil ein kunne nå viktige reisemål på 5-20 minutt. Sykkel har med dette eit potensiale til å vere konkurransedyktig i høve til bil når ein tar omsyn til reisetid i samband med parkering og gonge til parkeringsplass og reisemål.

6.5 Tilrettelegging for kollektivtransport

Aktuelle problemstillingar knytt til å legge til rette for kollektivtransport:

- Akseptabel gangavstand til haldeplass/kollektivterminal frå ulike delar av planområdet.
- Sykkelparkering ved haldeplassar og kvalitet på utforming av haldeplassane.
- Køyremønster til/frå E39.
- Lokalisering av lokale kollektivruter og haldeplassar.
- Generell utvikling av det overordna kollektivtilbodet (reisetider, framkomst, rutefrekvens for buss, hurtigbåt, mv.)

6.6 Parkeringsdekning

Tilrettelegging for bilbruk i form av parkering er ein avgjerande faktor for reisemiddelval og generering av nyskapt biltrafikk. Her vil det vere ulike vurderingar knytt til ulike funksjonar. Parkeringsdekninga for bustader kan vere låg dersom det er godt tilrettelagt for alternative transportmidlar (kollektiv, sykkel og gonge). Tilsvarende gjeld også for næring, men her må ein samstundes ta omsyn til konkurranseforholdet til andre næringsområde i regionen. Det bør vurderast avgift på bilparkering for å gjere sykkel meir konkurransedyktig. Avgiftsparkering bør innførast i Knarvik og på Frekhaug også for å få full effekt og samstundes unngå konkurransevriding. I følgje Transportøkonomisk institutt (TØI) vil ei parkeringsavgift på 20 kroner vere tilstrekkeleg til å gjere sykkel konkurransedyktig vis-à-vis bil på strekningar opp til 7,5 km.

6.7 Regionalt transportmønster

Etablering av funksjonar i planområdet (bustader, arbeidsplassar, handelstilbod) vil medverke til auka trafikk lokalt til/frå planområdet, men samstundes må ein sjå etableringa i ein større, regional samanheng. Regionen er venta ein betydeleg befolkningsvekst i åra som kjem og i den samanheng vil spørsmålet vere korleis ein kan legge til rette for dette. Alternativet til konsentrert utbygging vil vere spreidd utbygging. Det vil gje vesentleg større utfordringar med å legge til rette for gonge, sykkel og kollektivtransport. Resultatet vil kunne vere meir trafikk, men fordelt over eit større område. I tillegg vil ei styrking av handelstilbodet i Nordhordland kunne gje lågare samla transportarbeid med bil ved å redusere handelslekkasjen til Bergen. Konsentrert utbygging er vidare ein føresetnad for å kunne legge til rette for eit lokalt tilpassa kollektivtilbod.

6.8. Sykkelbruk

Multiconsult har kartlagt sykkelbruk i fire kommunar, Fjell, Lindås, Meland og Os.

Dei fleste respondentane i undersøkinga til Multiconsult nyttar sykkelstrekninga Frekhaug-Knarvik. 33% seier at dei kjenner seg usikre ved å sykle strekninga mellom Frekhaug og Knarvik. 25% finn standarden på sykkelparkeringa «dårleg». Områdereguleringsplanen for Midtmarka og Rotemyra har som målsetting å styrke sykkeltraseen, auke trafikksikkerheita å auke sykkelparkeringsdekninga.

På spørsmål om forslag til tiltak kommunen kan gjere langs heile eller delar av strekninga, kom mellom anna følgande svar:

- “Ved Flatøy terminal er det vanskeleg i rushet fordi syklistar, bussar og busspassasjerar deler same område. Hagelsundbrua er også ubehageleg å sykle på grunn av smalt gang- og sykkelfelt som ikkje er kosta. Her er mykje sand og glasskår og ubehageleg grunna tungtrafikk som er tett på.”
- “Haglsundbrua og Krossnessundbrua er tronge. Undergangar på Flatøy er bratte og har for krappe svingar. Lett at det oppstår farlege situasjonar.”
- “Ubehageleg ved passering av bussterminalen på Flatøy, trongt over Hagelsundbrua.”

7. Verkemiddel

Verkemidlane som skal medverke til å oppnå målsettingane kan delast i to strategiområde:

1. Samordna areal- og transportplanlegging

Dette strategiområde handlar om samansetting av arealbruk og funksjonar i planområdet slik at ein legg best mogleg til rette for å løyse transportbehovet med gang, sykkel og kollektiv, samtidig som ein oppnår redusert transportarbeid med bil. Forsking syner at funksjonsblanding i bydelar kan gje reduksjon i bilbruk på omtrent 5-15% og her kan det vere fleire element, mellom anna:

- Samlokalisering av bustader og arbeidsplassar, slik at fleire arbeidsreiser kan løysast med sykkel og gonge innanfor planområdet. Lokalisering av arbeidsplassintensive funksjonar i nærleik av kollektivknutepunkt og gjennomgåande gang-/sykkelvegnett.
- Etablering av handel, servicetilbod og tenester lokalt i planområdet slik at behovet for å reise ut av planområdet blir redusert. Det same gjeld opphalds- og rekreasjonsareal.
- Styrking av det regionale handels- og servicetilbodet i Nordhordland slik at handelslekkasjen ut av regionen minskar og dermed dempar samla transportbruk med bil.

2. Generelle verkemiddel knytt til dei einskilte transportmidlane

Her vil det vere eit stort spekter av generelle verkemiddel for styrke/tilpasse dei einskilte transportmidlane. Verkemidlane kan sikrast m.a. gjennom rekkjefølgjekrav og føresegrer til planen. Eksempel på tiltaksområde er gitt i underpunkta under.

Tema	Tiltak
Gonge	Samanhengande nett av gangvegar/fortau som bind saman planområdet og som har god tilkopling til eksternt gangvegsystem. Trygge kryssingspunkt med køyreveg og lågt fartsnivå for biltrafikken. Effektive og lure snarvegar. Attraktive gangvegar med gode og kvalitetsrike løysingar, tilstrekkeleg lyssett, i størst mogleg grad skjerma for støy. Vedlikehald av gangvegar med rask snørydding.
Sykkel	Samanhengande sykkelveg/felt internt i og til/frå planområdet, primært med separasjon av gåande og syklande. Sykkelparkering under tak tett ved verksemder, butikkar, skular, kollektivknutepunkt og haldeplassar mv. Tilrettelegging med fasilitetar som stimulerer til bruk av sykkel ved arbeidsreiser (trygg parkering, garderobar/dusj mv.). Bilfrie område, minst mogleg konflikt mellom sykkelvegar og bilvegar i planområdet. Attraktive sykkelvegar med gode og kvalitetsrike løysingar og tilstrekkeleg lyssett. Vedlikehald av sykkelvegar med rask snørydding og regelmessig costing.
Kollektivtransport	Trygg og rask tilkomst til kollektivknutepunkt med attraktiv utforming, god informasjon og eit godt kollektivtilbod.

Trygg og rask tilkomst til haldeplassar for buss langs stamlinjenettet.

Effektivt køyremønster for buss til/frå haldeplass.

Lokale busstilbod innanfor planområdet, evt. som matebuss til kollektivterminal.

Gode fasilitetar på venteområdet, gode kvalitetar på utforming og miljøskjerma venteareal.

Avgrense biltransport

Avgrensa parkeringsdekning, ev. avgift på parkering (må i så fall vere samordna på lokalt nivå med Knarvik og Frekhaug).

Legge til rette for samkøyring ved arbeidsplassar (prioriterte område for parkering mv.).

Legge til rette for bildeleordningar, bilpool mv.

Haldningsskapande arbeid, profilering av planområdet i høve til miljøvennlege areal- og transportløysingar.

Legge tilsettparkering/ bustadsparkering i samla parkeringsareal i noko avstand frå arbeidsplassane/ bustadene.

Nytte tiltak for å avgrense fart på bilkøyring innanfor planområdet.

Planlegge for bilfrie sone innanfor dei ulike delområda, og dermed redusere tilgjenge for bil.

7.1 10-minutterby

For å nå målet om nullvekst i personbiltransport er det naudsynt at mål og strategiar i regionale og lokale planar trekk i same retning. Det betyr restriksjonar på privat bilbruk, sterk styring av arealbruken og eit godt kollektiv-, fotgjengar- og sykkeltilbod. Planlegging av Midtmarka og Rotemyra skal fremme gonge, sykkel og kollektivtransport som føretrekt transportløysing og redusere behovet for privatbil. I den samanheng har “10-minuttbyen” vore eit sentralt konsept for områdeutvikling. Verkemidla omfattar både samordna areal- og trafikkplanlegging med fokus på redusert behov for privatbilisme og verkemiddel som har til formål å gjere gonge, sykkel og kollektivtransport attraktivt.

10-minuttersbyen er eit heilskapleg konsept som omfattar tiltak knytt til kvaliteten på byrom og infrastruktur, forholdet mellom busetnad og fellesrom og funksjonsmangfald, mv. Temaet er derfor handsama i kvalitetsplanen, særskilt kapittel 3 “Areal og transport, 10-minuttbyen” og kapittel 5 “Lokalitet, arkitektur og sosial berekraft”. Sjå Kvalitetsplanen for ei utfyllande og heilskapleg skildring av prinsipp for 10-minuttbyen som er lagt til grunn for områdeplanen. Skildringar av 10-minuttbyen i mobilitetsplanen er kortfatta og omfattar berre forhold som vil ha betydning for vurdering av mobilitet i planområdet og val av framkomstmiddel (reisemiddelfordeling).

7.2 Kva er 10-minutterbyen?

10-minuttbyen er ein planleggingsstrategi som omfattar at du som bebuar i det framtidige bymiljø skal kunne nå dei daglege gjeremål innan 10 minutt gangavstand frå heimen. Korte gå-avstandar og god mobilitet er avgjerande faktorar for å skape eit godt urbant bymiljø, der ein raskt kan

bevege seg mellom bustad, arbeid, kollektivtransport, service, nærbutikk, rekreasjonsområde, samt offentlege tenestetilbod som skule, barnehage og idrettsfasilitetar.

10-minuttersbyen forutset ein tett bystruktur der ulike funksjonar er samlokalisert. Det betyr at avstandar mellom ulike daglege gjeremål blir overkommelege å tilbakelegge for gåande: ikkje noko er meir enn 10 minutt frå bustaden. Prinsippet tilbyr nærleik til lokalmiljøet, og sikrar at lokalsentre kan utviklast som levande og attraktive for området sine bebuarar og brukarar. Fokuset på gåande og syklande understøttar også nasjonale målsettingar knytt til folkehelse.

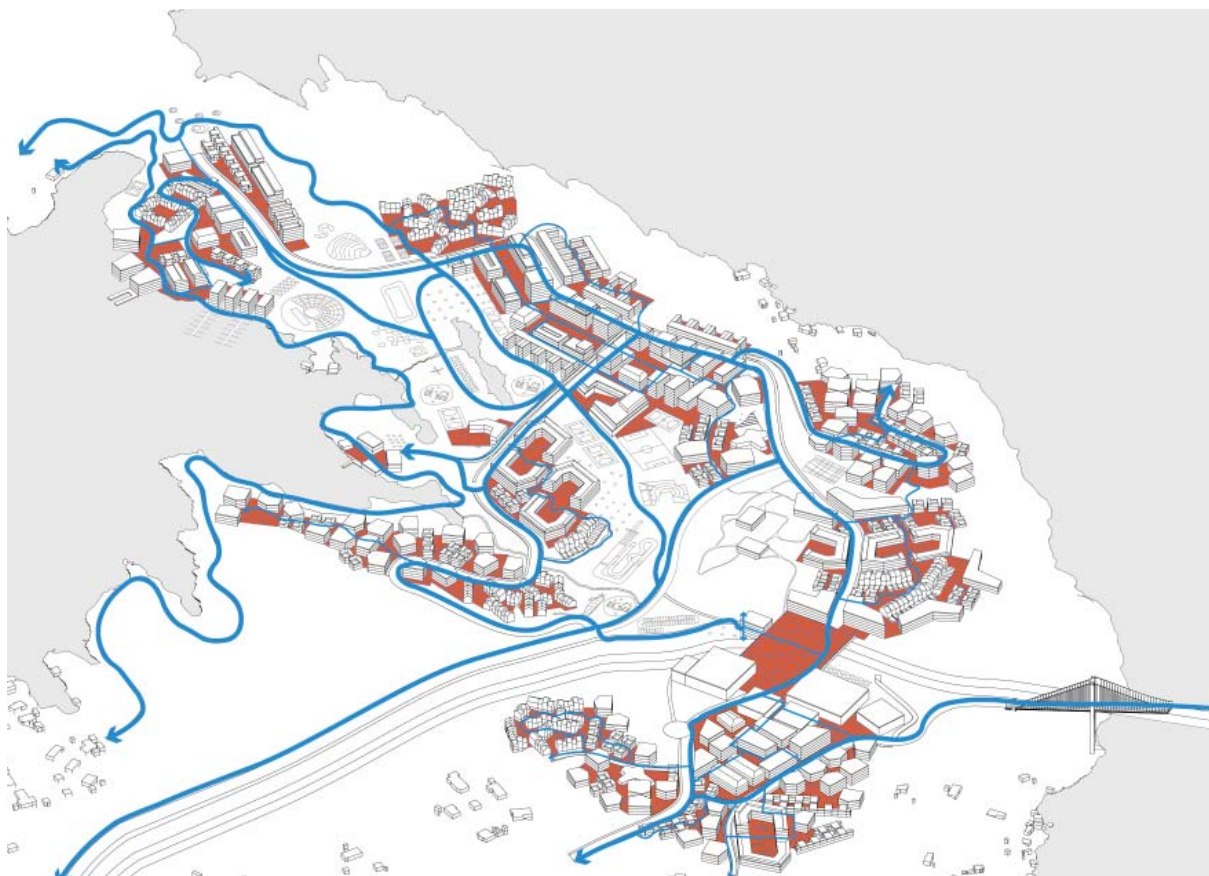
7.3 Tilrettelegging for fotgjengarar

For å nå målet om 10-minuttbyen er god tilrettelegging for fotgjengarar viktig. Gåande må blir prioritert med gode løysingar og tilstrekkeleg kapasitet. Tilknyttinga til overordna gangnett, haldeplassar, skule, barnehage, lokalsenter og andre lokale målpunkt må derfor vere direkte og attraktive.

Gode gangsamband kan auke aksepten for lengre gangavstand. Eit godt nett av gangveggar bidrar også til sosialt liv i området, sosial kontroll og trivsel der folk bur og ferdast.

For å unngå omvegar bør kryssing av køyreveggar primært skje i plan.

Bilete 12 syner viktige gangsamband. Dei går både langs køyreveggar (fortau), i grønstrukturar (tur- og snarveggar) og som «shared space» løysingar der ferdsel skal skje på gåande og syklande



Bilete 12. Illustrasjon av gangveier (fortau og gangforbindelser) i planområdet inkl. «shared space» (rød).

sine premisser. I områdeplanen er det lagt til grunn at fortau skal ha minimumsbredde på 2,5m og gangveggar i grøntområde skal ha minimumsbredde på 3m. Vidare detaljering må sikre eit finmaska nett som skapar direkte, korte og attraktive gangsamband og snarveggar.

Barn og unge er venta å vere ei viktig brukargruppe som vil nytte gangtilbodet innanfor planområdet. Trafikksikre løysingar er derfor særskilt vektlagt, som trafikkseparering, kryss i plan og krav til god lyssetting.

Tal på turar som gåande.

I områdeplanen blir det planlagt for opp til 3 000 bustader, sjå kap. 9 der det med bakgrunn i reisevaneundersøkinga (RVU) for Bergensområdet frå 2013 blir berekna at kvar bustad er venta å generere 8 turar. Det er realistisk å vente at kring 25% av trafikken i området vil skje til fots. Det tydar på at bustader vil generere kring 6 000 turar pr. døgn ($3000 \cdot 8 \cdot 0,25$).

Midtmarka og særskilt Håøyra er populære turområde. Områdeplanen legg til grunn å auke tilgjenge og bruken av særskilt Håøyra som rekreativt område i ein regional samanheng. Talet på gåturar innanfor planområdet er venta å auke som følge av dette. I tillegg kan det påreknast turar som følge av planlagt næringsaktivitet, - Typisk handledurar i lunsjpausar, og henting av barn frå skule/barnehage. Medrekna gonge som følge av dei andre planlagde funksjonar blir det samla talet gangturar pr. døgn rekna til å vere mellom 6 000 og 7 000.

Samla sett indikerer analysen at det vil vere behov for eit allsidig og godt utbygd gangvegnett. Talet på gåande er venta å vere høgast innanfor dei sentrale områda på Midmarka og i Rotemyrane. Mengda gåande som blir anslått innanfor områda indikerer at det vil vere marknad for næringsaktivitet som forutset eit høgare tal på gåande, her kioskar og kaféar med meir.

7.4 Tilrettelegging for syklende

I områdeplanen er det lagt vekt på å auke talet på sykkelreiser betydeleg. Tilrettelegging for bruk av sykkel som føretrekt framkomstmiddel har blitt handsama i lokal og i regional samanheng:

- I ein lokal samanheng er det lagt vekt på å planlegge for separate sykkelfelt i gater og langs veggar. Eit rasjonelt stisystem sikrar at sykkelavstandar blir kortare enn tilsvarande turar i bil (jf. bilete 13).
- I ein regional samanheng er det planlagt supersykelveg i aksa Frekhaug - Knarvik. Ny gang- og sykkelforbindelse over Hagelsundet bru handsamast i eigen interkommunal plan. Tiltaket sikrar at sykkel som framkomstmiddel for turar opp mot 20 minutt vil vere konkurransedyktig.

I tillegg tilrår kvalitetsplanen etablering av trygge og klimaskjerma sykkelparkeringsplassar i tilknytning til næringsområde og offentlege institusjonar.

RVU 2013 syner at talet på reiser som blir gjennomført med sykkel i snitt er 3% i Bergensregionen. For Bergenhus bydel er talet 12%.

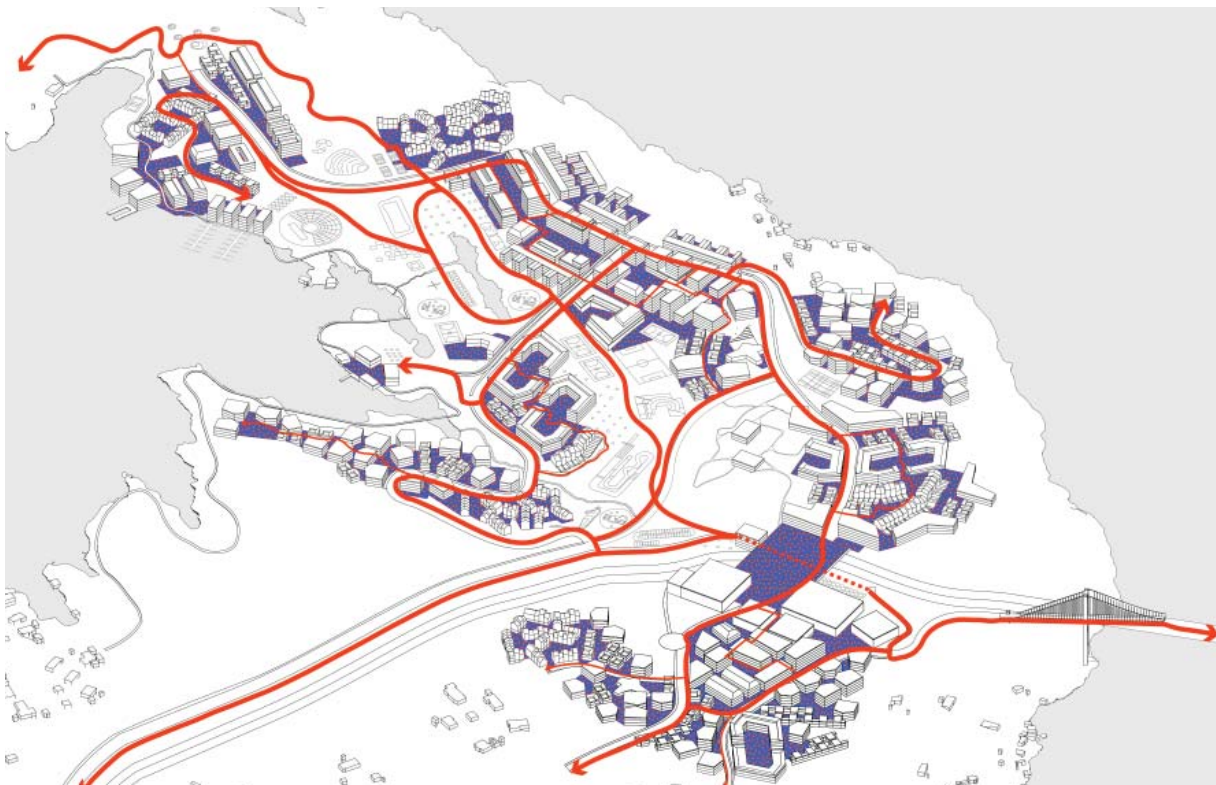
I områdeplanen er det tatt omsyn til at talet på sykkelreiser aukast til dagens nivå for Bergenhus bydel. Ei auke på talet reiser som blir gjennomført med sykkel til 12% vil i praksis bety at ei av åtte reiser som ein husstand produserer (jf. kap. 9) blir planlagt gjennomført med sykkel. Argumenter som taler for at det er eit realistisk ambisjonsnivå er mellom anna følgjande:

- Tilgjengeanalysar syner at sykkel kan konkurrere med kollektivtransport og bil til mange målpunkt i Knarvik og Frekhaug (jf. kap. 8). Regionen har samla sett ei bymessig programsamansetting med fleire større arbeidsplassar og ei høg bustadmasse innanfor sykkelvennlege avstandar. Dette syner at bruk av sykkel kan vere aktuelt dersom det blir planlagt for gode og effektive løysingar.
- Nordhordland har ei relativ ung befolkningssamansetting. Erfaringar syner at det i hovudsak er dei yngre befolkningsgruppene som ser på sykkel som eit betre framkomstmiddel.
- Talet på el-sykkel brukarar aukar no kraftig. Utviklinga opnar for at fleire brukargruppe vil vurdere sykkel som eit attraktivt framkomstmiddel for dagleg transport. Bruk av el-sykkel fører og til at sykling blir konkurransedyktig for reiser opp mot 20 minutt.

Tal på turar med sykkel.

Ei auke av mengda syklistar til 12% vil sei at planlagde bustader vil generere omkring 3 000 sykkelreiser ($3000 \cdot 8 \cdot 0,12$). I tillegg bør områdeplanen ta omsyn til bebuarar utanfor planområdet som vel å ta seg til eller gjennom planområdet med sykkel, her òg sykling som følge av andre planlagde funksjonar. Medrekna sykling som følge av dette, blir det samla talet sykkelturnar pr. døgn berekna å ligge mellom 3 000 og 3 500.

Samla sett indikerer analysen at det vil vere behov for eit allsidig og godt utbygd sykkelvegnett. Ein stor del av dei venta brukarane av sykkelvegnettet vil vere barn og unge på veg til skule eller fritidsaktivitetar. I den samanheng er det viktig å prioritere trygge løysingar med færrast mogleg kryss. Sykling i blanda trafikk bør i si heilheit verte unngått.



Bilete 13. Illustrasjon av sykkelveier i planområdet inkl. "shared space" (blå).

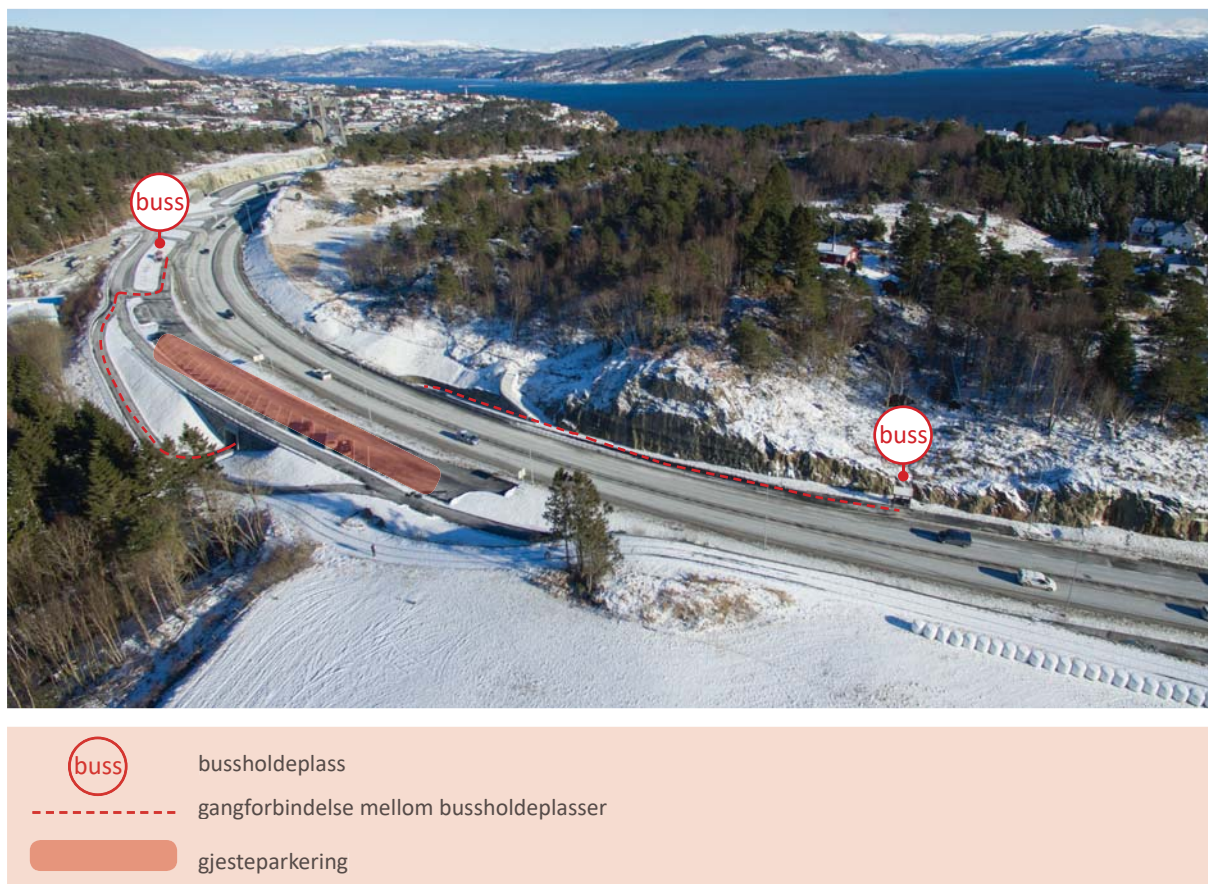
Endeleg blir det understreka at ei måloppnåing føreset at det blir etablert samanhengande sykkelveg i heile strekket mellom kollektivknutepunktet sør på Flatøy og til Knarvik.

7.5 Tilrettelegging for kollektivtransport

Områdeplanen skal styrke kollektivtransport-satsinga og opne for at flest mogleg vel buss som sitt føretrekte framkomstmiddel knytt til daglege gjeremål. Vi ventar derfor ein betydeleg vekst i talet på kollektivreisande. For å bygge opp om kollektivsatsinga legg vi i planen til rette for høgast tettheit i område med gangavstand til busstopp. Det er også i dette området hovuddelen av områdeplanen sine arbeidsplassar er plassert. Ved å lokalisere hovuddelen av arbeidsplassane tett på busstopp opnar det for at flest mogleg kan bruke buss i tilknytning til reiser til og frå arbeidsplass.

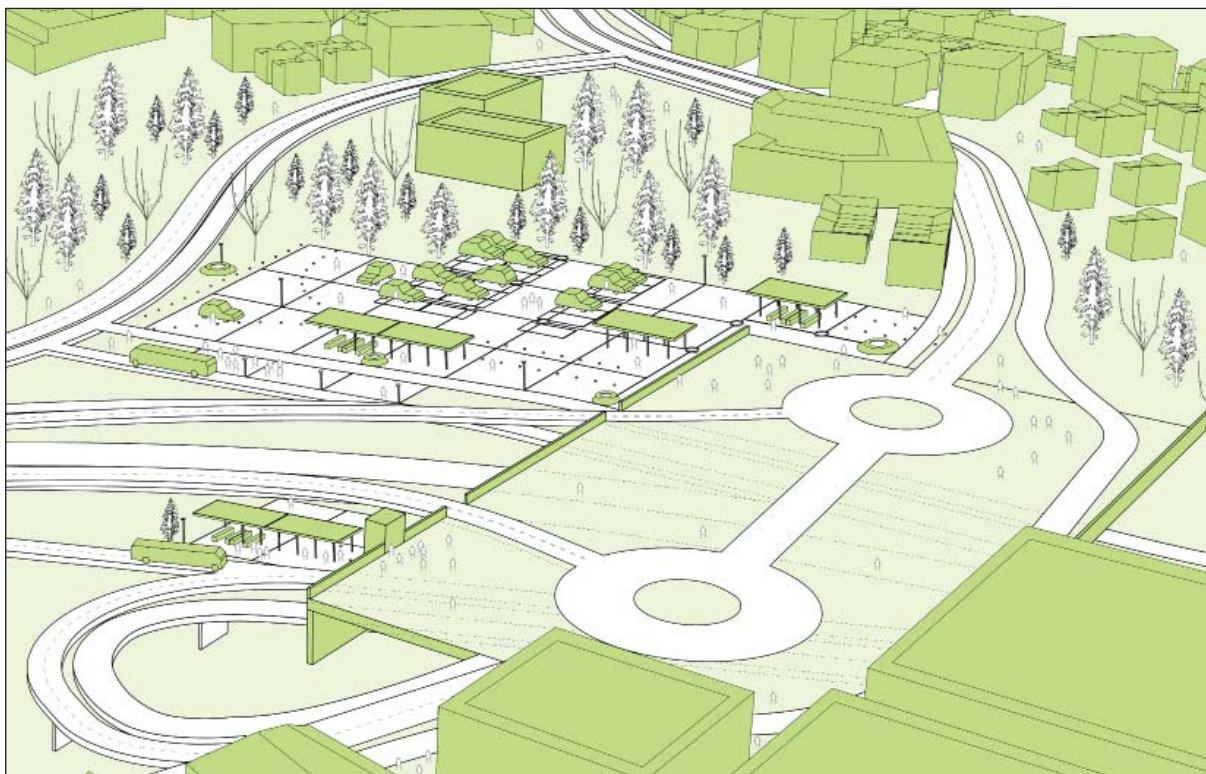
Kollektivløysinga vil bli utvikla parallelt med områdeutviklinga elles:

1. I dei fyrste utbyggingstrinna vil dagens løysing for kollektivtransport bli beholdt. Haldeplass for ekspressbuss ligg relativt godt plassert ved utbyggingsområdet rundt Skitnedalsvika som er venta å vere det området som først vil bli utvikla.



Bilete 14. Foto dagens plassering av holdeplasser for ekspressbuss i planområdet

2. I tilknytning til utbygging av dei sentrale delane av Midtmarka vil det bli behov for å etablere ny tilkomst til planområdet frå E39. I den samanheng vil ekspressbusstopp bli flytta til ei



Bilete 15. Skisse av framtidig kollektivholdeplasser for ekspressbuss ved E39

meir sentral plassering for å sikre at flest mogleg brukarar får kortast mogleg avstand til haldeplassen. Busshaldeplass blir utrusta med sykkelparkering og “kyss-og-køyr” funksjon for å skape best mogleg rammer for trafikkavvikling.

3. Sidan planområdet utviklast med bustader, næring, skule og servicefunksjonar vil behovet for nærleik til kollektivtransport auke. I områdeplanen er det tatt høgde for at det kan etablerast matebuss innanfor planområdet som kan skape knyting til kollektivknutepunkt i Knarvik. Forslag til korleis ein slik ringbuss kan bli etablert innanfor planområdet er vist i kap. 8 der også avstandar til ekspressbusstopp er analysert. Matebuss gjennom planområdet er ikkje handsama som ein del av områdeplanen, men ved utforming av veg- og gateprofilar er det tatt omsyn til at eit slikt tiltak kan gjennomførast.

Tal på turar med kollektivtransport.

Det synast til kap. 9 der det, m.a. med bakgrunn RVU 2013, blir estimert at kollektivtalet vil vere kring 19%. Det er omtrentleg tilsvarende kollektivtalet vi finn i Bergenhus bydel i dag. Ambisjonen om å auke kollektivtalet tilsvarende det vi finn i Bergenhus i dag forutset at det blir etablert eit bymessig kollektivtilbod, irekna etablering av ringbuss som kan skape god tilknyting til regionale knutepunkt for kollektivtransport.

Ei kollektivdel på 19% av det samla talet på reiser, i tilknyting til planlagde bustader, svarar til omtrent 4 500 kollektivreiser pr. døgn ($8 \cdot 3000 \cdot 0,19$). I tillegg bør ein ta omsyn til kollektivreiser som følge av andre planlagde funksjonar. Det samla talet på kollektivreiser pr. døgn som følge av planlagd utbygging er venta å vere mellom 4 500 og 5 000.

Berekninga syner behovet og potensialet for ei vesentleg kvalitetsheving av kollektivtransporten. Områdeplanen sin storleik og kompleksitet talar for at det bør vere samfunnsmessig lønsamt å etablere eksempelvis matebuss til kollektivknutepunkt i Knarvik og auke frekvensen på regionale ekspressbussar. God utforming av busstopp med moglegheit for eksempelvis trygg parkering av sykkel vil òg vere verkemiddel som understøttar bruk av kollektivtransport.

7.6 Verkemiddel for redusert biltrafikk

Områdeplanen omfattar ny lokalveg frå kryss sør på Flatøy og til planområdet. Lokalvegen vil fungere som tilkomstveg ved den fyrste utbygginga. Ved omlegging av E39 vil lokalvegen bli forlenga og skape samband til Knarvik via dagens Hagelsundet bru.

Planområdet omfattar òg løysing for av- og påkøyring direkte frå E39 via nytt kløverkryss. Kryss er planlagt etablert sist i tilknyting til utbygging av dei sentrale delar av Midtmarka og skal sikre at trafikkbelastninga på lokalvegen blir redusert. Krav til gjennomføring av nytt kryss frå E39 er regulert via rekkjefølgekrav i områdeplanen. Mogleg kryssløysing er vist i illustrasjonsplanen men endeleg val av konsept skal avklarast gjennom eigen detaljplan og tilpassast ny linjeføring for 4-felts E39. Detaljregulering av kryss kan startast opp etter at pågåande områdeplan for E39 er ferdig handsama.

Tiltak for redusert biltrafikk.

I områdeplanen er det gjort tiltak for å sikre ei minst mogleg bilbasert områdeutvikling. Følgande tiltak blir vurdert å vere sentrale for målsetjinga:

- **Parkeringsdekning**

Bruk av privatbil som framkomstmiddel vil i høg grad avhenge av kva for parkeringsmoglegheiter som ein legg til rette for. I områdeplanen legg ein til rette for ei relativ låg parkeringsdekning, tilsvarande det ein finn i bymessige område i Bergen. Låg parkeringsdekning vil redusere attraktiviteten for bruk av privatbil. For ytterleg informasjon kring parkeringsdekning, sjå kvalitetsplan og KAP 5 bilete 10 og KAP 7.7 i mobilitetsplanen.

- **Parkeringskonsept**

Områdeplanen skildrar at parkering for bustader og næringsfunksjonar skal løysast som større fellesanlegg. Felles parkeringsanlegg skal fortrinnsvis bli lagt under marknivå eller under busetnad. Ved punktvis å etablere felles parkeringsanlegg blir det planlagt for gangavstand mellom privatbil og bustad/arbeidsplass. Av erfaring vil eit slikt parkeringskonsept redusere omfanget av “bequemleghetskøyring” (køyreturar der bruk av privatbil ikkje blir oppfatta som strengt naudsynt) og auke attraktiviteten av gonge eller bruk av sykkel. Sjå kvalitetsplanen for skildringar av dei parkeringskonsept som det er planlagt for.

- **Veg- og gateutforming**

Ved punktvis å samle parkeringa, vil behovet for køyring i bustadgater bli redusert. Områdeplanen tilrår at bustadgatene blir utforma som “shared space” der gåande og syklende får prioritet. Prinsippet opnar for auka attraktivitet for gåande og syklende, og noko redusert framkomme for bilar. Samlegatene blir utforma med skilte felt for bilar, syklistar og fotgjengarar. For ytterleg skildring av forming av veg- og gate syner vi til kvalitetsplanen der det er vist typiske tverrsnitt.

- **Bruk av trafikkavvisende tiltak**

I områdeplanen anbefalast trafikkavvisande tiltak, særskilt i dei tette bustadområda og rundt offentlege institusjonar som skule, barnehagar og fritidstilbod. Trafikkavvisande tiltak kan i denne samanheng vere fartsgrense, fartsdumpar og bruk av vegbelegg som av erfaring fører til redusert hastigheit. Trafikkavvisande tiltak vil redusere attraktiviteten for bruk av privatbil og kan auke attraktiviteten for gåande og syklande.

- **Valg av kryssløsning mot E39**

Knytt til områdeplanlegginga er det gjort vurdering av ulike kryssløysingar for tilkopling til E39. Alternativa er handsama i eigen rapport og det er gjort vurdering av føretrekt løysing. I rapporten anbefalast eit halvkløverkryss med av- og påkøyringsramper mot sør og kollektivfelt mot nord. Løysninga vil føre til at reisetider for bil, sykkel og buss mot Knarvik blir omtrentleg like. Dette vil av erfaring auke konkurransekrafta for kollektivtransport, og vere eit viktig verkemiddel for å oppnå nasjonale målsettingar om null vekst i personbiltransport. Reisetider mellom planområdet og Knarvik er vist i skjema under.

Framkomstmidde	Reisetid	Merknad
Buss	5 min	Ekspressbuss fra dagens holdeplass, evt ventetid ikke medregnet.
Sykkel	5 min	Voksen, 20 km/t
Privatbil	4 min	Vending ved kryss sør på Flatøy, 60 km/t

Bilete 16. Reisetider mellom Knarvik og planområde ved valg av halvkløverkryss

Val av løysing som aukar reisetid for privatbil mellom planområdet og Knarvik noko, kan medføre at bebuarar på Flatøy vel å legge handel eksempelvis til Åsane. Reisetid mellom planområdet og Åsane med privatbil vil vere omtrent 16 minutt (60 km/t), noko som er 4 gonger reisetida mellom Knarvik og planområdet. Det på tross av at det blir anbefalt ei kryssløysing som prioriterer kollektivtransport. Fara for auka handelslekkasje grunna anbefaling av kryssløysing blir derfor vurdert som minimal.

7.7 Parkering bil

Områdeplanen rettar krav om at bilparkering skal løysast i fellesanlegg.

Dei ulike delområda vil ha ulike parkeringsbehov. Områdeplanen regulerer følgande parkeringsdekning for bustader:

Delområde 1 - 1,4 parkeringsplassar pr 100 m² BRA

Delområde 2 - 0,9 parkeringsplassar pr 100 m² BRA

Delområde 3 - 0,9 parkeringsplassar pr 100 m² BRA

Gjennomsnittleg parkeringsdekning for heile planområdet er omtrent 1 parkeringsplass pr. 100m² BRA.

Delområde 1 er venta å vere det området som utviklast fyrst. Med bakgrunn i redusert offentlig infrastruktur og handelsmoglegheiter i planen sin tidlegfase tilrår områdeplanen ei høgre parkeringsdekning for dette delområde.

For næring, handel og offentlig infrastruktur regulerer områdeplanen ei parkeringsdekning på mellom 2 til 12 parkeringsplassar pr. 1 000m² BRA (jf. kap. 5, bilete 10). Variasjon i

parkeringsdekning vil dekke parkeringsbehovet til den einskilde funksjon og gi moglegheiter for sambruk av parkeringsplassar. Sistnemnte er ein moglegheit for å redusere det samla areal som blir sett av til parkering.

Generelt er det tatt høgde for ei parkeringsdekning for bustad, næring og offentleg infrastruktur tilsvarande den parkeringsdekninga som ein finn i Bergenhus bydel i dag. Lav parkeringsdekning er av erfaring det beste verkemiddel for å oppnå ein 10-minuttersby, der bruk av gonge, sykkel og kollektivtransport blir prioritert framfor privatbil.

I kvalitetsplanen er det skildra prinsipp for utforming av parkeringsanlegg. I all hovudsak er det planlagt for felles parkeringsanlegg under marknivå eller under bustader. Større fellesanlegg gjer at det kan planleggast for redusert bilkøyring i bygningsmiljøa. Moglegheitene for etablering av eit godt bildelings-tilbod er også betre om det blir planlagt for større fellesanlegg.

7.8 Parkering sykklar

Lett tilgang til sykkelparkering gjer det lett å velje sykkel som transportmiddel. I områdeplanen blir det stilt krav om eit differensiert parkeringstilbod for sykkel - både i enkle funksjonelle stativ med eller utan tak, og nær inngangsparti. Det skal byggjast parkeringsanlegg som hindrar hærverk og tjuveri. Dette blir anbefalt der sykkelen skal stå parkert over lengre tidsrom - som ved bustader, kollektivhaldeplass, arbeidsplassar og knutepunkt. Sikker sykkelparkering bør vere lett tilgjengeleg, med kort avstand til hovudinngangen til bygningar. Sykkelparkering ved kollektivhaldeplass er viktig. Sykkelparkering med høg standard ved alle knutepunkt styrkar fleksibiliteten i val av transportmiddel.

Sjå dessutan kvalitetsplanen der det mellom anna er vist døme på korleis sykkelparkering kan bli utforma.

7.9 Varelevering

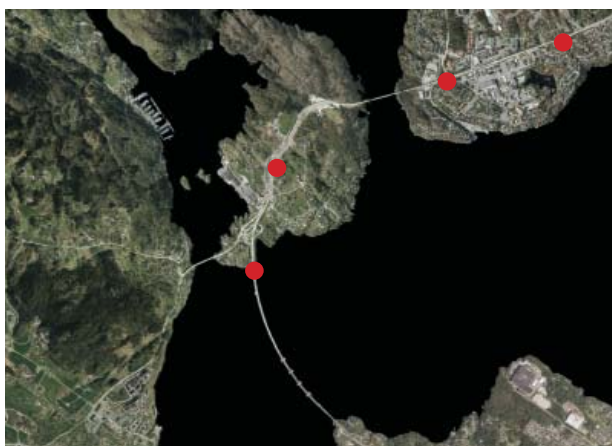
Fotgjengarar og syklistar skal ha prioritet i dei interne gatene, men naudsynt køyring ved varelevering, utrykking, sjuketransport og renovasjon vil vere tillat. Områdeplanen har som målsetting å skape flest mogleg bilfrie område og gode, trygge gangsamband til skular, barnehagar, idrettsanlegg og kollektivtilbod. Kapasitet og utforming på varemottaket må vere slik at arbeidsmiljøet til mottakarar og sjåførar blir ivaretatt.

7.10 Bom-stasjoner

Som del av Nordhordlandspakken vert det innført det bompengar rundt Flatøy. Bompengane vil ventelig føre til noko reduksjon i biltrafikk knytt til planområdet. Nordhordlandspakken er føresett nedbetalt over 12 år og er soleis eit midlertidig tiltak. Bilete 17 viser omtrentlig hvor planlagte Bom-stasjoner er tenkt plassert.

Bilete 17.

Plassering av bom-stasjoner i og ved planområdet



8. Analyse

8.1 Introduksjon til analyse

Følgande analyse har til formål å avklare gong- og sykkelavstandar til sentrale målepunkt i planområdet. Analysen søker å avklare om gong- og sykkelavstandar er akseptable og ambisjonane om etablering av ein 10-minuttersby dermed er realistiske.

Sentrale målpunkt i analysen:

- Skule/ lokalsenter (bilete 18 og 19)
- Haldeplass for ekspressbuss (bilete 20)

I vedlegg til denne mobilitetsplan er det vedlagt analyser som syner gong- og sykkelavstandar til sekundære målepunkt, medrekna følgande funksjonar:

- Sportshall/ vassportssenter
- Ny terminal - Flatøy
- Ny terminal - Knarvik
- Båtterterminal

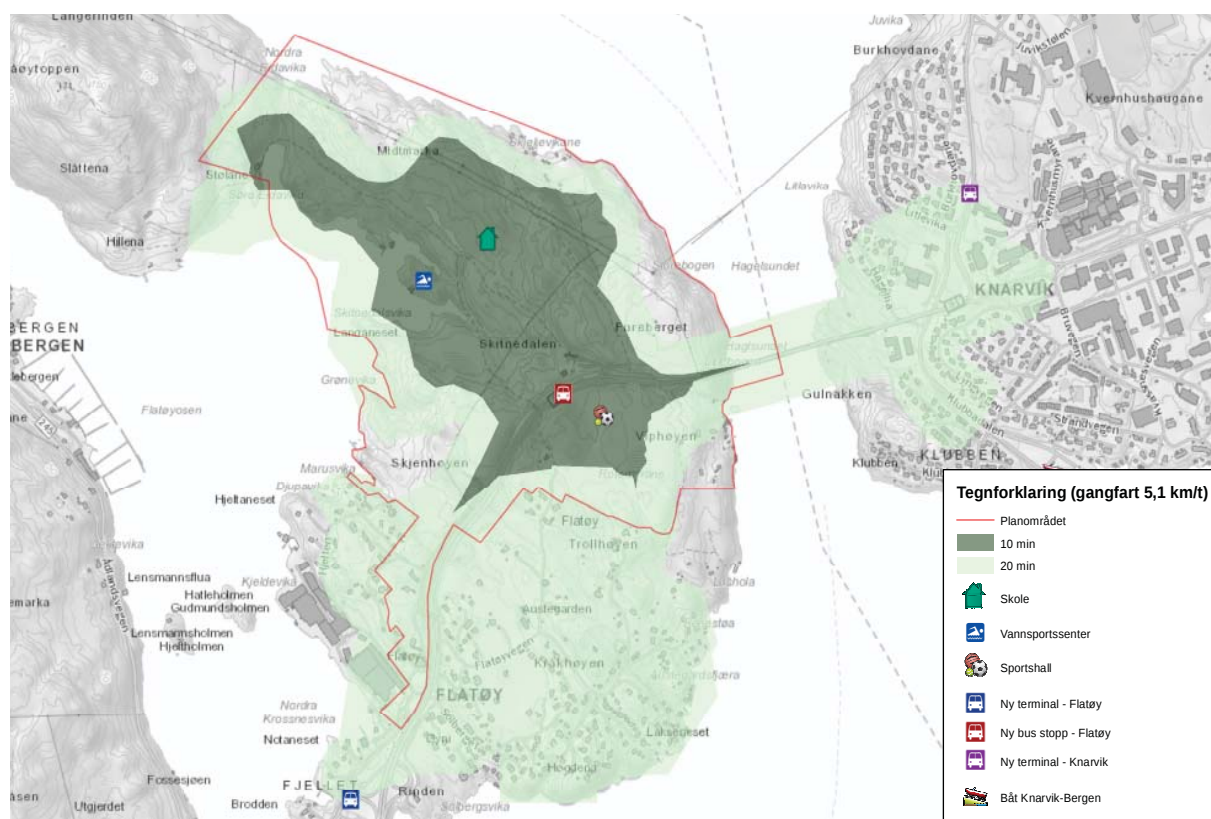
Dei ulike målpunkta vil ha ulik sensitivitet for avstand. Til dømes kan ein gangavstand på dryge 20 minutt til skule både vere akseptabelt og i seg sjølv eit godt folkehelseiltak, medan 20 minuttar til ein busshaldeplass vil svekke konkurransekrafta til kollektivtransport vis-à-vis privatbil. Under kvar analyse er det gjort ei kortfatta vurdering av dei ulike målpunkta sin sensitivitet.

Det er nytta gong- og sykkelhastigheiter frå Transportøkonomisk institutt (TØY) i analysane.

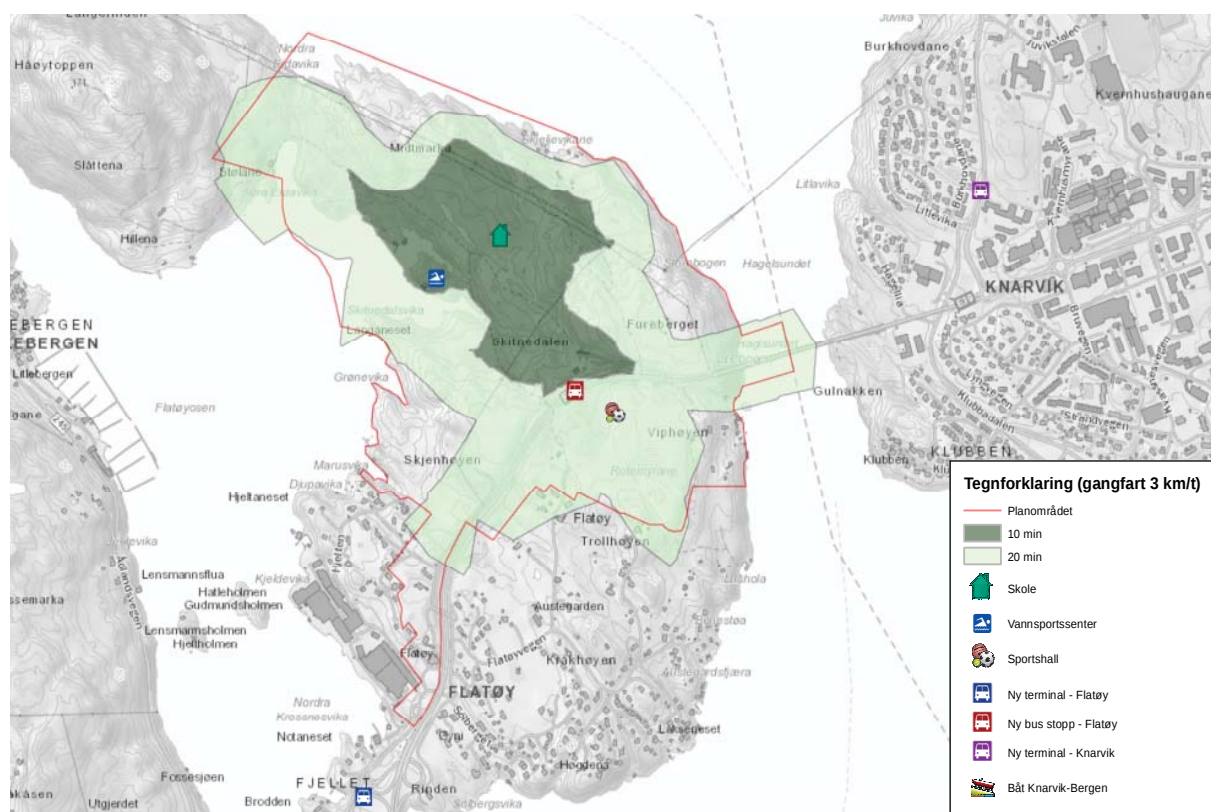
Karta er utarbeidd ut frå følgande parametarar:

- Gangfart for vaksne på 5,1 km/t
- Gangfart for barn og unge på 4,5 km/t
- Gangfart for mindre barn på 3 km/t
- Sykkelfart til/ frå skule 16,85 km/t
- Sykkelfart til/ frå arbeidsplass 20 km/t

Analysane legg til grunn eksisterande og nye gater, vegar, gangvegar, sykkelvegar og stigar vist i illustrasjonsplanen. I områdeplanen er det i hovudsak vist overordna veg- og stisystem. Nettverket av gangvegar og stigar vil kunne bli justert og utvikla i detaljplanane. Effekten av dette er venteleg at avstandar vist i denne analyse blir noko redusert.



Bilete 18. gåtider fra barneskule, gangfart 5,1 km/t



Bilete 19. gåtider fra barneskule, gangfart 3 km/t

8.2 Gåtider frå barneskule

Bilete 18 og 19 syner gåtider frå planlagt barneskule for vaksne (gangfart 5,1 km/t) og mindre barn (gangfart 3 km/t). Barneskule og sentralt bytorget er plassert i tett nærleik. Analysen signaliserer derfor også gangavstandar til dei handels- og servicefunksjonar som det er planlagt for rundt bytorget.

Figurane syner at store deler av planområdet vil vere innanfor 10 minuttars gonge frå barneskulen. Sentrale deler av Knarvik og søre del av Flatøy vil vere lokalisert innanfor 20 minuttars gonge frå barneskulen.

Med ei gangfart på 3 km/t vil dei sentrale delar av Midtmarka vere lokalisert innanfor 10 minuttars gonge frå barneskulen. Omlag heile planområdet vil vere lokalisert innanfor 20 minuttars gonge frå barneskulen.

Vurdering av sensitivitet:

I planforslaget vil hovudtyngda av bustadane vere lokalisert innanfor ein gangavstand på 10 minutt til planlagt barneskule. Ei auke i gangavstand opp mot 20 minutt blir òg vurdert som akseptabelt og i seg sjølv eit godt folkehelsetiltak. Knekkpunktet for når hovuddelen av befolkninga meiner privatbil vil vere føretrekt framkomstmiddel til og frå skule blir vurdert å vere over 20 minutt. Det finns fleire velprøvde løysingar for å stimulere barn til å gå til og frå skule, som t.d. gå-gruppe i regi av foreldregruppe/FAU. I tillegg tilrår områdeplanen at det blir etablert hjartesone rundt skulen, med restriksjonar mot levering av barn med bil på skulen sitt område (jf. kvalitetsplan). Det vil vere eit verkemiddel som styrkar gonge og sykkel som beste framkomstmiddel til og frå skule.

Hovuddelen av planområdet vil ha gangavstandar på under 10 minutt til planlagde handelsfunksjonar rundt bytorget. Dette blir vurdert som akseptabelt og vil understøtte at gonge og sykkel som valde framkomstmiddel i tilknytning til dei fleste daglege gjeremål. Analysen syner at handels- og servicefunksjonar ved bytorget i mindre grad vil vere avhengig av bilbasert handel, noko som opnar opp for at parkeringsbehovet i området kan vere relativt lågt.

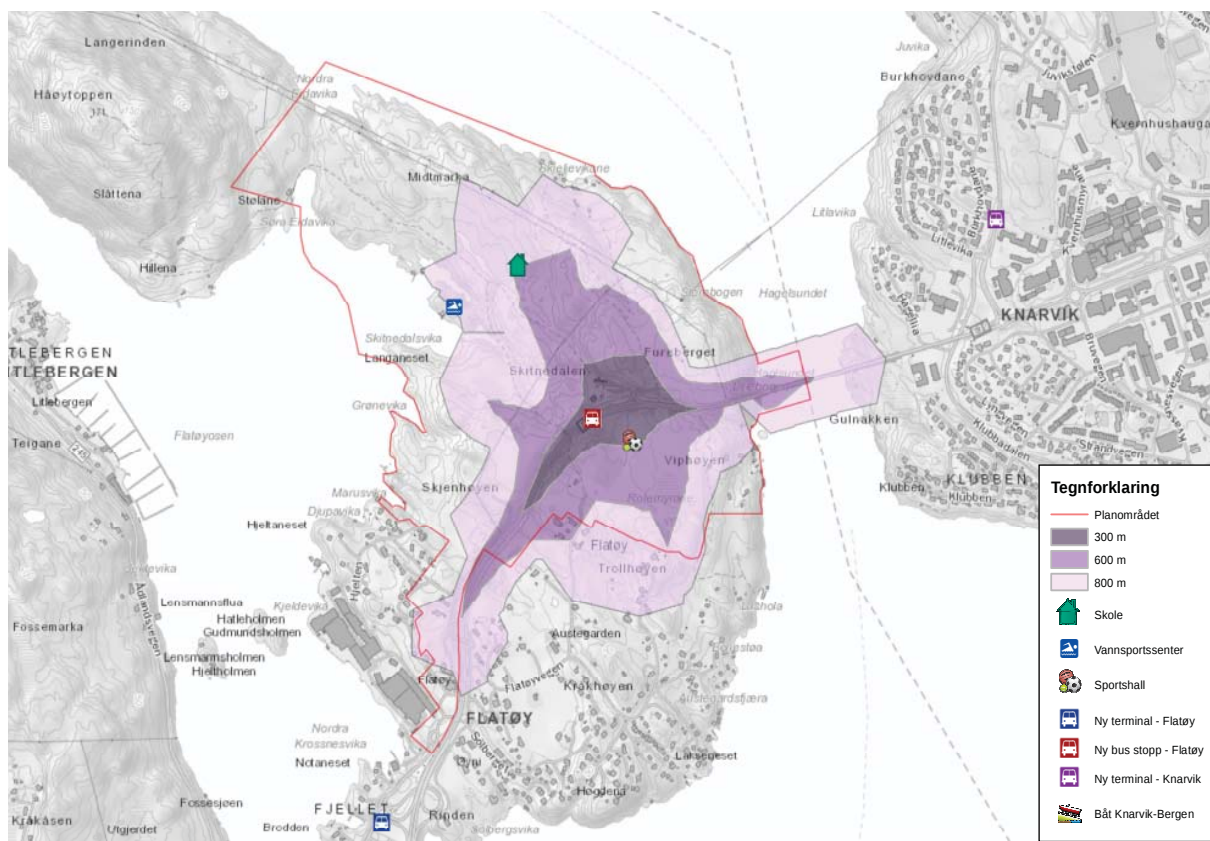
8.3 Gåavstander frå ekspressbusstopp

Bilete 20 viser avstandar frå ekspressbusstopp. Analysen syner at meir enn halvparten av planområdet lett kan nå innanfor 800 meter frå ekspressbusstoppet. Ekspressbusstopp er akseptabelt plassert i høve til sentrale målepunkt:

- innanfor 200 meter frå haldeplassen er det mogleg å nå sportshallen
- innanfor 600 meter frå haldeplassen er det mogleg å nå barneskulen
- innanfor 800 meter frå haldeplassen er det mogleg å nå vassportssenter

Arbeidsplassintensive funksjonar som kontorbygg er i hovudsak plassert nært E39. Dei vil få god kollektivtransportdekning og avstand frå ekspressbusstopp vil vere mellom 200m og 400m.

Alle bustader på Rotemyra og hovuddelen av bustadane på Midtmarka vil vere lokalisert innanfor 800m frå ekspressbusstopp.



Bilete 20. gåavstand fra ekspressbuss stopp

Vurdering av sensitivitet:

Basert på tal frå RVU 2013 er det funne at dei fleste vel å gå når avstanden er mindre enn 800 meter. På avstandar over 800 meter (éin veg) tar bilen over som mest brukte transportmiddel. Dette gjeld i prinsippet alle type turar, men det er også skilnader med omsyn til sensitivitet for avstand knytt til ulike føremål med turen. For at innbyggjarane i eit bustadområde skal velje å gå til viktige målpunkt som t.d. nærsenter, bør bustadar derfor ikkje lokalisrast lenger unna desse målpunkta enn 800 meter (TØI Rapport 1530/2016).

Avstandar til kollektivtransport er sensitive. Knekkpunktet for når ein oppfattar privatbil som føretrekte framkomstmiddel framfor buss kjem av samla reisetid. Reisetid til busstopp, reisetid i buss og reisetid frå busstopp til mål for reisa skal vere forsvarleg sett i lys av tilsvarende reise gjennomført med privatbil. Avstandar på 800m frå bustad til busstopp kan i den samanheng vere i konflikt med ambisjonen om å sikre ei utbygging med ei konkurransedyktig kollektivtransportdekning. I Bergen kommune reknast kring 500m til busstopp som akseptabel og konkurransedyktig avstand. I Stor-København planlegg ein med 600m som akseptabel og konkurransedyktig avstand.

I områdeplanen er det derfor gjort følgande tiltak som kan styrke kollektivtransport som føretrekt framkomstmiddel framfor privatbil:

- Parkering er anbefalt gjennomført som større fellesanlegg for kvart delfelt. Det vil sei at for hovuddelen av bustadane vil det vere behov for å gå mellom bustad og parkeringsplass. Ved å planlegge for gonge mellom bustad og privatbil blir nærleiken mellom bustad-

parkering og bustad-busstopp i større grad likestilt.

- Det er i snitt planlagt for ein biloppstillingsplass pr. 100m² BRA bustad. Parkeringsdekninga er låg og fell saman med det som er normalt i sentrumsområde rundt Bergen. Det er vidare lagt til rette for etablering av bildeleordningar. Låg parkeringsdekning og fokus på bildeleordningar vil bidra til å auke kollektivtransporten sitt konkurransefortrinn då privatbil i mindre grad blir eit alternativ.
- Ved veg- og gateutforming er det tatt omsyn til at ein kan etablere lokalbuss i planområdet. Ei mogleg løysing kan vere matebuss som knyt planområdet med kollektivknutepunkt i Knarvik og Frekhaug. Plassering av busstopp innanfor planområdet er vist i skisse under (bilete 21). Etablering av lokalbuss innanfor planområdet vil minske avstanden frå bustad til kollektivtransport til mellom 300m til 500m avhengig av talet på stopp og plasseringa av dei. Etablering av lokal bussforbindelse forutset ein viss befolkningstettleik. Mogleg lokalbussforbindelse blir vurdert som realistisk etter at er etablert barneskule og minimum 400 bustader innanfor planområdet.

Dersom ei ytterlegare forsterking av kollektivtransporten sitt konkurransefortrinn framfor privatbilen skal søkast, kan det frå myndighetshald blir arbeidd for avgiftslegging av parkeringsplassar. Erfaringa med slike tiltak syner at knekkpunktet for når ein oppfattar bruk av privatbil som fordelaktig blir betydeleg flytta gjennom avgiftslegging. Avgiftslegging av parkeringsplassar vil vere eit politisk verkemiddel som eventuelt kan gjennomførast i ein heilskapleg kommunal samanheng.



Bilete 21. mulig plassering av busstopp for lokal matebuss innenfor planområdet

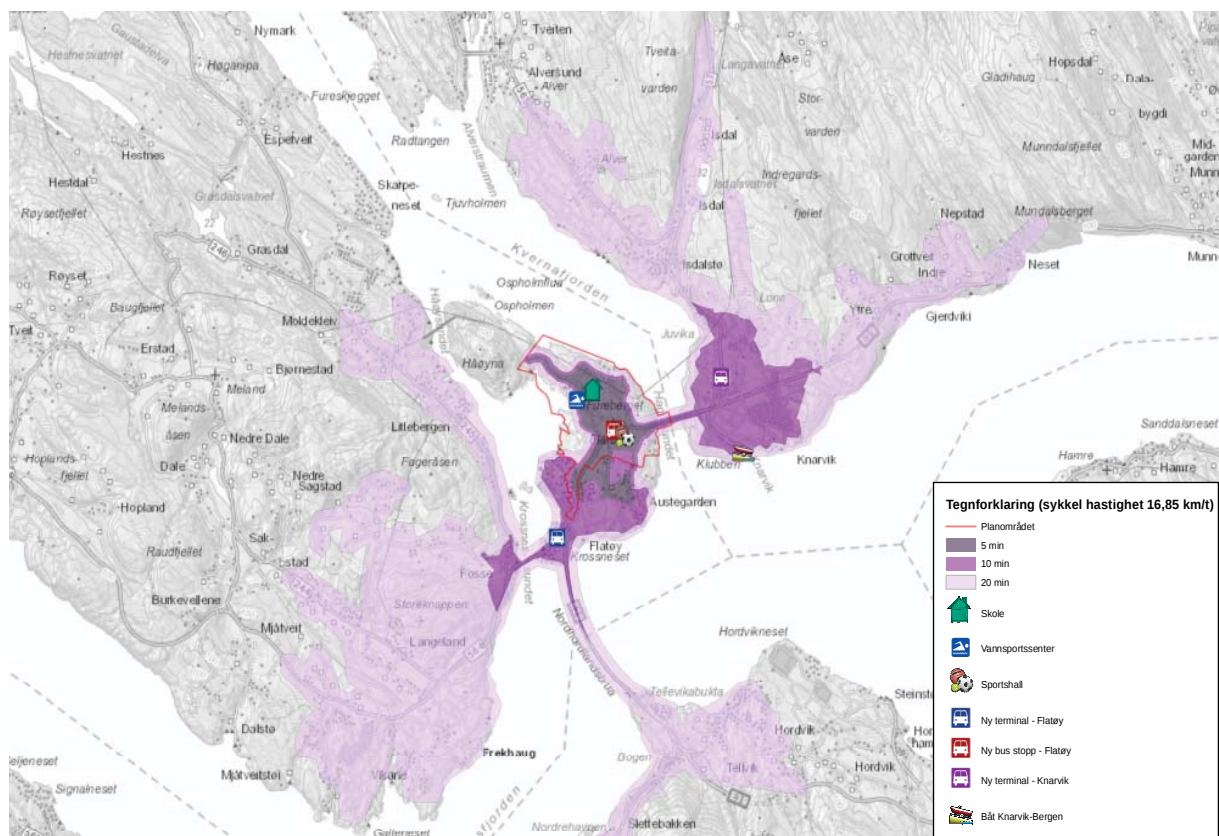
8.4 Sykkelreise til og frå skule

I områdeplanen er det lagt særskilt vekt på å etablere gode rammer for bruk av sykkel som framkomstmiddel. Dette omfattar barn og unge si sykling til og frå skule, samt sykling som framkomstmiddel i jobbsamanheng. Følgande plangrep skal mellom anna bidra til å understøtte bruk av sykkel som føretrekt framkomstmiddel:

- Det planleggast for supersykkelveg i strekninga kollektivknutepunkt Flatøy sør – Knarvik.
- Det er valt veg og gateprofilar med separate sykkelfelt innanfor planområdet.
- Det er planlagt sjølvstendige gong- og sykkelveggar innanfor planområdet som kan fungere som snarvegar og bidra til å auke sykkel som eit effektivt og konkurransedyktig framkomstmiddel.
- Kvalitetsplanen tilrår at det blir etablert gode låsbare sykkelparkeringsplassar i tilknytning til arbeidsplassar og offentlege institusjonar. Vidare anbefalast utforming med skifte- og dusjmoglegheiter som kan understøtte bruk av sykkel til arbeidsplass.

Gjennomsnittsfarta for reiser med vanleg sykkel er 16,85km/t. Sykkelreiser til/frå arbeid har høgare fart, her er gjennomsnittshastigheita gitt som 19,8km/t (TØI). Gjennomsnittsfart for reiser med el-sykkel er 20km/t (TØI).

For vurdering av reisetid til og frå skule er det lagt til grunn ei gjennomsnitt hastigheit 16,85km/t. Figuren under (bilete 22) syner at nesten heile Flatøy, store delar av Knarvik og delar av Krossnes vil kunne nå planlagt skule innanfor ei reisetid på 10 minutt med sykkel.



Bilete 22. Sykkeltid fra planlagt barneskule (sykkel hastighet 16,85 km/t)

Analysen syner at planlagt barneskule vil vere lett tilgjengeleg for syklende. Med tanke på at planen omfattar ei betydeleg kvalitetsheving av infrastruktur for sykkel, medrekna etablering av trygge sykkelveggar med ei minimal mengd kryss, vil det vere realistisk å forvente at også større barn vil kunne nytte sykkel som beste framkomstmiddel til og frå skule.

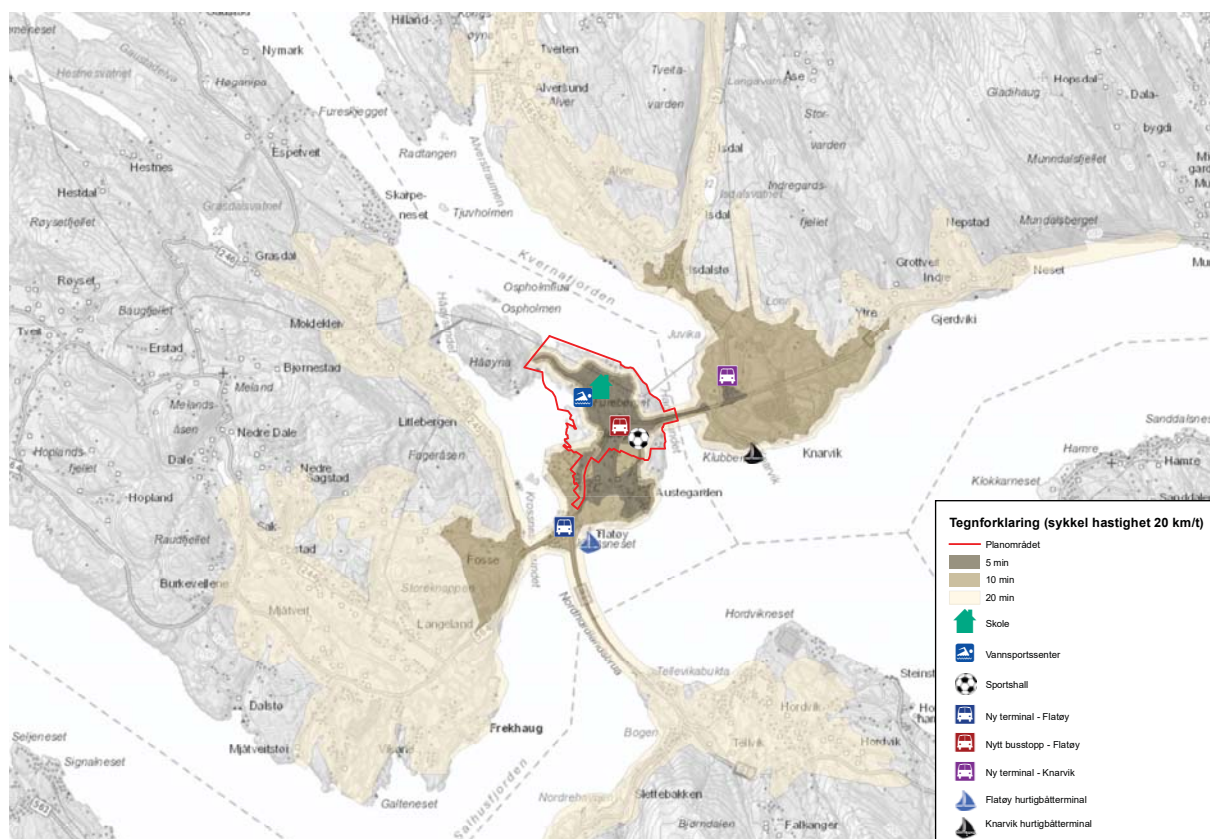
8.5 Sykkelreise til og frå arbeidsplassar

For vurdering av reisetid til og frå planlagde arbeidsplassar er det lagt til grunn gjennomsnittshastigheit på 20km/t. Figuren under (bilete 23) illustrerer at nesten heile Flatøy, store deler av Knarvik og deler av Krossnes vil kunne nå planlagt tyngdepunkt for næringsbygg på Flatøy innanfor ei reisetid på 10 minutt på sykkel.

Analysen viser at arbeidsplassar i Knarvik, Frekhaug og på Flatøy er lett tilgjengeleg i kort sykkelavstand frå planområdet. Ny supersykkelveg mellom Knarvik og Frekhaug vil betre reisetida med sykkel ytterlegare. Med dette er dei sentrale tyngdepunkta i regionen dekt. For andre arbeidsreise er det berre i mindre grad tenleg å vurdere sykkel som transportmiddel.

Planlagt kvalitetsheving av infrastruktur for syklende, irekna ny påhengt sykkelsti langs Hagelsundet bru og supersykkelveg mot sør, vil vere dei viktigaste verkemidla for å understøtte bruk av sykkel som transportmiddel til og frå arbeidsplass i eit regionalt perspektiv.

Analysen viser at områdeplanen sin ambisjon om å etablere ei urbanisert byutvikling i akse Frekhaug - Flatøy - Knarvik er realistisk og at sykkel i den samanheng kan vere eit effektivt og konkurransedyktig transportmiddel.



Bilete 23. Sykkeltid fra planlagt knutepunkt for næringsbyggeri (sykkel hastighet 20 km/t)

9. Føresetnader for trafikkskapning og reisemiddelfordeling

9.1 Arealbruk

Som grunnlag for rekneeksempel for trafikkskapning og reisemiddelfordeling er det lagt til grunn følgjande arealføresetnader for næring:

Funksjon	Handel	Kontor	Service	Sum
Areal (m² BRA)	6 000	18 000	6 000	30 000

I tillegg er det lagt inn:

- 1 stor barneskule
- 3 store barnehagar

Når det gjeld bustader er det føresett 3 000 einingar.

Arealføresetnadene gjeld framtidig maksimalt utbyggingspotensiale. Det blir planlagd for ei etappevis områdeutvikling med samla tidshorisont på minimum 40år.

9.2 Trafikkskapning

Utrekna Trafikkskapning er i utgangspunktet rekna ut konservativt og ut i frå standard metodar. Trafikkskapning er i det etterfølgjande rekna som YDT (yrkesdøgertrafikk). ÅDT er normalt ca. 10% lågare enn YDT.

For næring er følgjande føresetnader for trafikkskapning lagt til grunn:

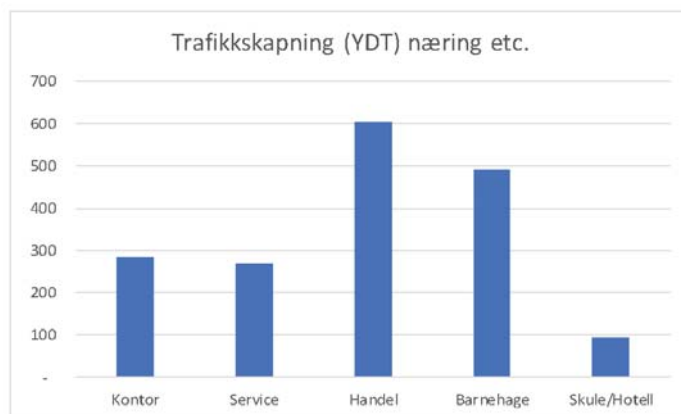
	YDT pr. plass	Snitt belegg
Kontor	2,5	90 %
Service	16,0	70 %
Handel	12,0	70 %

Når det gjeld trafikkskapning til/frå bustader er det rekna på ulike føresetnader som grunnlag for val av mål/ambisjonsnivå med mobilitetsplanen.

9.3 Trafikkskapning og mobilitet for næring og service

Etterfølgjande kalkylar syner utrekna trafikkskapning ved full utnytting av planområdet i eit langsiktig perspektiv.

Kalkulert Trafikkskapning knytt til næring og service er vist i bilete 23.

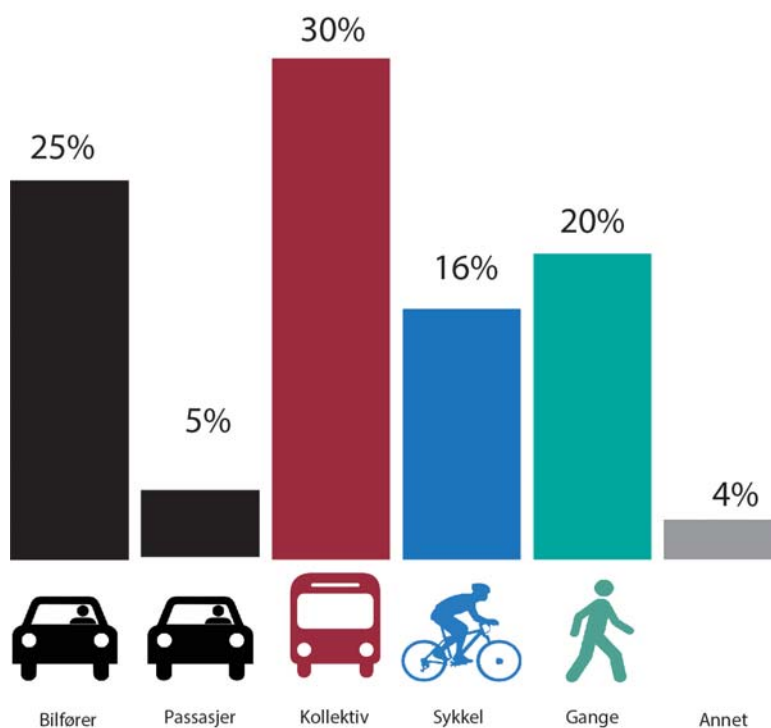


Bilde 24.

Utrekna trafikkskapning
(YDT) knytt til ulike
funksjonar - næring

Trafikk til/frå handelsfunksjonar står for omtrent 2/3 av samla trafikkskaping til næring og offentlege verksemdar.

Med utgangspunkt i målsettinga om maksimalt 25% bilførardel for arbeidsreiser er det lagt til grunn følgjande reisemiddelfordeling:



Bilde 25. Trafikkfordeling - næring.

Verkemiddel for å sikre biltal i tråd med målsettinga:

- Restriktiv parkeringsnorm for handels- og næringsaktivitet.
- Blanding av bustader, servicetilbod og arbeidsplassar for å legge til rette for å kunne bu og arbeide i området.
- Låg parkeringsdekning for kontorfunksjonar, ev. med parkering i noko avstand frå arbeidsplass.
- Tilrettelegging for samkøyring (eigne parkeringsplassar mv.).
- Sykkelparkering tett på arbeidsplass og tilrettelegging for sykkel (garderobar/dusj mv.).
- Attraktivt gang-/sykkelvegnett internt og til/frå planområdet.
- Eit godt kollektivtilbod med strategisk lokaliserte haldeplassar.

Planen si innretting knytt til å legge til rette for å kunne bu og arbeide innanfor planområdet er positiv og vil kunne vere ein viktig faktor for å avgrense bilbruk til/frå arbeidsstadane.

Når det gjeld parkeringsdekning vil ein med restriktive parkeringsnormer kunne styre/

avgrense bilbruken. Samstundes må ein ta omsyn til konkurranseforholda i t.d. Knarvik når det gjeld parkeringsdekning. Dette inneber at ein i innleiande byggjefasar vil ha relativt høg parkeringsdekning, og så vil parkeringsdekninga reduserast utover i byggetrinna. Det betyr at ein må legge meir vekt på dei andre verkemidlane for å kunne oppnå målsettinga om at ikkje fleire enn 1 av 4 arbeidsreiser skal skje med bil.

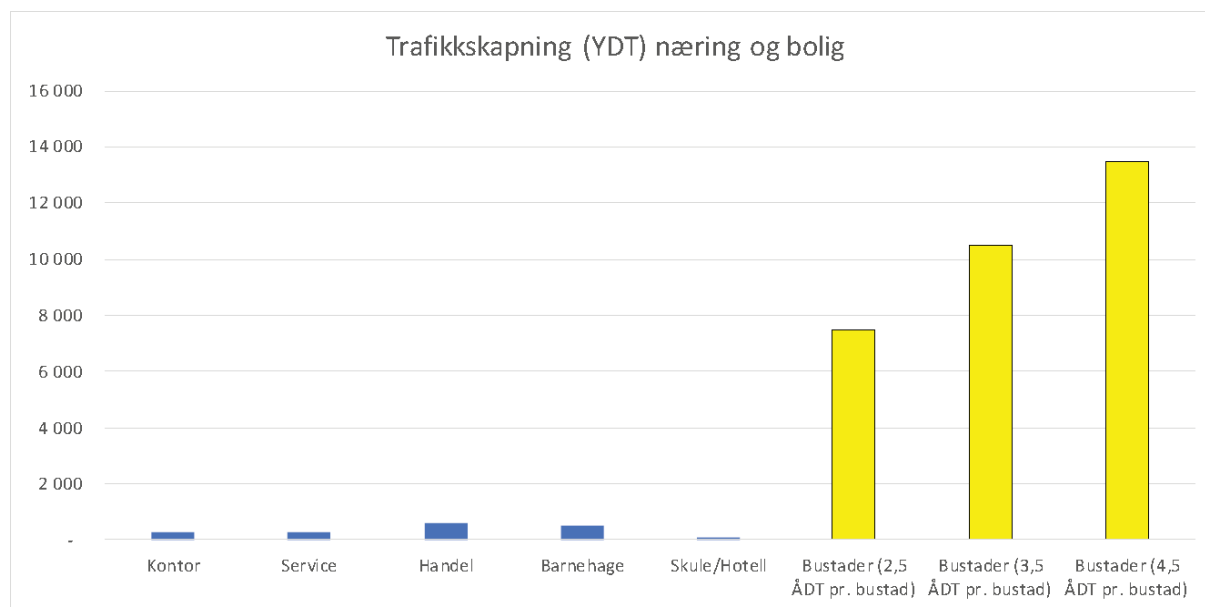
Når det gjeld andre verkemiddel er det mange som ligg utanfor planramma. Mellom anna er eit godt kollektivtilbod og attraktive, overordna sykkelveggar avgjerande. I tillegg er ein avhengig av tiltak retta mot private/verksemdar for å stimulere til miljøvennlege transportval. I den samanheng blir haldningsskapande arbeid og «profilering» av planområdet i høve til bilfrie transportløysingar ein viktig faktor. I tillegg bør det vurderast ordningar for avgiftsparkering.

Samla sett er målsettinga for reisemiddelfordeling vurdert å vere realistisk, men med noko uvisse knytt til framtidig kollektivtilbod.

9.4 Trafikkskaping og mobilitet for bustader

Det er rekna på tre ulike nivå for Trafikkskaping til/frå bustader. Det høgaste nivået (4,5 YDT pr. bustad) er basert på dagens reisevanar. I tillegg er det sett på lågare nivå ut i frå ønske om lågare bilbruk og auka bruk av gonge, sykkel og kollektivtransport.

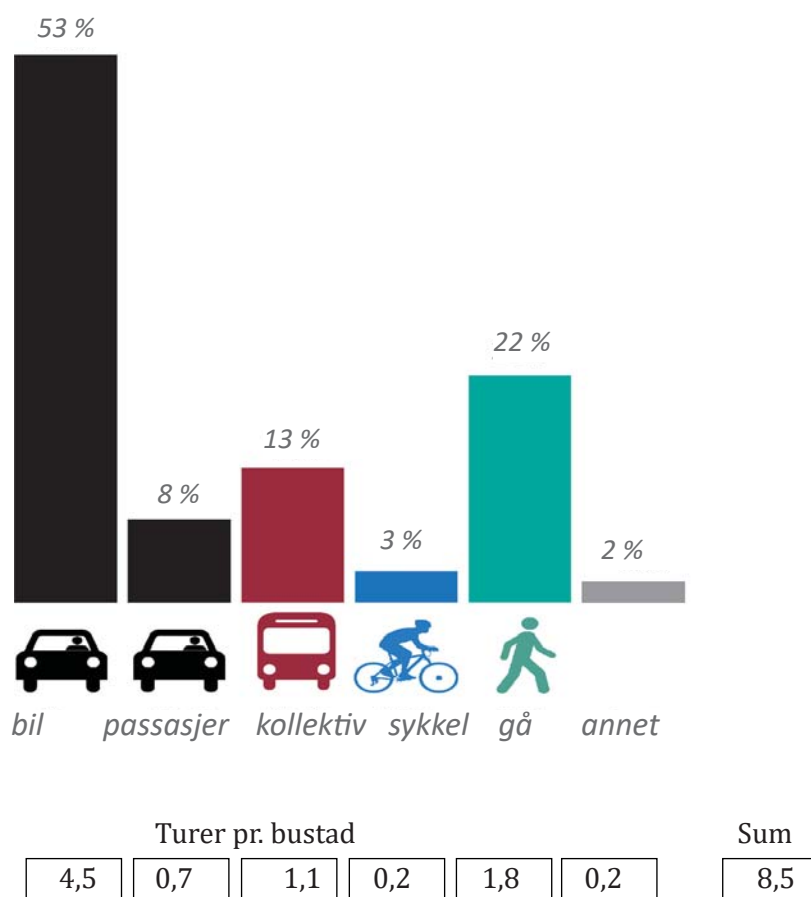
Utrekna trafikkskaping med alternative føresetnader for Trafikkskaping til/frå bustader er vist i bilete 26.



Bilde 26. Illustrasjon av utrekna trafikkskaping (YDT) for næring/service og bustader med alternative føresetnader for trafikkskaping

For å sjå nærare på kva som kan vere ambisjonsnivået for Trafikkskaping til/frå bustader, og kva dette inneber for reisemiddelfordeling, er det rekna på tre ulike scenario. Det er tatt utgangspunkt i data frå RVU 2013 som syner at busette i Meland og Lindås (over 13 år) reiser omtrent 3,5 turar pr. dag i snitt.

Reisemiddelfordeling i dag (RVU 2013) dersom trafikantane reiser som gjennomsnittet i Bergensregionen, blir med det som følgjer:



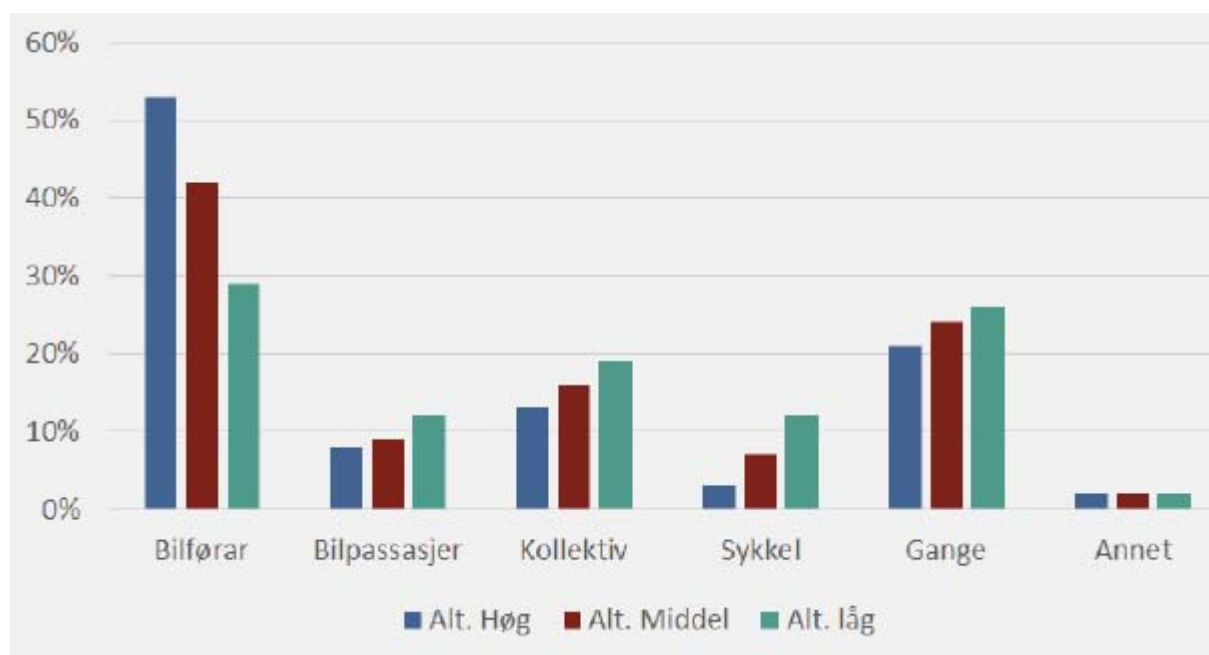
Bilde 27. Reisemiddelfordeling pr. bustad basert på inngangsdata fra RVU 2013

Dersom alle reiser som gjennomsnittet i Bergensområdet i dag, kan ein legge til grunn opp mot 4,5 bilturar pr. bustad. Det vil medføre ei langsiktig trafikkskaping på kring 13 500 ÅDT til/frå planområdet – dette er ikkje i samsvar med ambisjonane for planen.

Det er på dette grunnlag skissert alternative føresetnader for trafikkskaping som grunnlag for å fastlegge ei målsetting for mobilitetsplanen:

		Mobilitetsplan for planområdet		
Reisemiddelfordeling	Snitt bergensregionen	Alt. låg	Alt. middel	Alt. høg
Bilfører	53 %	29 %	42 %	53 %
Bilpassasjer	8 %	12 %	9 %	8 %
Kollektiv	13 %	19 %	16 %	13 %
Sykkel	3 %	12 %	9 %	3 %
Gange	22 %	26 %	23 %	21 %
Annet	2 %	2 %	1 %	2 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %

Bilde 28. Analyse av reisemiddelfordeling basert på ulike alternativer



Bilde 29. Reisemiddelfordeling3 scenario

9.5 Tiltak for å nå måla

Ambisjonsnivået for bruk av gange, sykkel og kollektivtransport som reisemiddel for busette i området er svært høgt. Målsettinga inneber ein turfrekvens for bil på ca. 2,5 YDT pr. bustad som er mykje lågare enn normtall/gjennomsnitt for bilbruk.

Til samanlikning er bilførarandelen av alle reiser i Bergenhus bydel (Bergens sentrum) registrert til ca. 26% og kollektivandelen er ca. 19%.

Bilandelen for reiser i Meland kommune pr. 2013 er 66% og kollektivandelen er ca. 7%.

Målsettingane, alt. låg medfører m.a.o. reisevaner i planområdet om lag slik det er i Bergenhus bydel i dag.

Dei mest avgjerande rammeføresetnadene for å oppnå målet vil vere:

- Tilrettelegging av planområdet slik at området stetter mange av dei daglege funksjonane som folk nyttar, og som med det minskar behovet for transport ut av nærområdet. Dette handlar om arbeidsplassar, butikkar, skule, barnehage, fritids- og rekreasjonsområde og tenestetilbod av ulike slag. Eit viktig tiltak vil vere å utvikle eit nærsenter med blanda servicetilbod og tenestetilbod som ligg strategisk plassert i høve til infrastruktur som kollektivknutepunkt og viktige gang- og sykkelveggar.
- Tilrettelegging med infrastruktur internt i planområdet og ut av planområdet som gjer det attraktivt å gå og sykle, samt nytte kollektivtransport. Her vil etablering av eit attraktivt, samanhengande gang- og sykkelvegnett vere avgjerande, samt effektiv tilkomst til busshaldeplassar og kollektivterminal/snøggbåtkai.
- Avgrensing av parkeringsdekninga for bustader. Tal frå RVU syner at tal på reiser med bil reduserast i takt med talet på bilar i husstandane.
- Legge til rette for sambruk av bil (legge til rette for bildeling, samkøyring, mv.).

Delar av desse føresetnadene har ein «kontroll» på gjennom utforming av planen, eksempelvis løysingar og tiltak som vil gjere det trygt og attraktivt å velje gonge eller sykkel internt i planområdet og til/frå haldeplass/kollektivknutepunkt. Anvendte verkemidlar for utforming av løysingar som har til formål å prioritere gonge og sykkel framfor privatbilisme er skildra i kap. 6 og 7, samt områdeplanen sin kvalitetsplan. Her nemnast mellom anna:

- Korte avstandar til knutepunkt som bind saman planområdet.
- Effektive, gode og lure snarveggar for gangtrafikken.
- Separering av gåande og syklande.
- Løysingar som gjer prioritet til gonge og sykkel i kryss mellom bilveg og gang-/sykkelveg.
- Tiltak for å gjere det mindre attraktivt å køyre – fartsavgrensing, humpar, sjikaner, mv.

I tillegg vil ein tilføre kvalitetar på gang/sykkelvegnettet ved skjerming i høve til støy, opplevingsrike omgjevnader (grøntdrag, utsikt mot sjø, tilgang til strandsona, mv.), skjerming frå ver og vind, og god lyssetjing. Gangveggar bør også ha kvileplassar/møteplassar. Vedlikehald av gang- og

sykkelvegane er også ein viktig faktor, spesielt med omsyn til rask snørydding og feiing.

Andre føresetnader ligg utanfor rammene av planen, og ein er avhengig av den generelle samferdselsutbygginga. Av dei utanforståande faktorane er tilrettelegging av eit høgstandard sykkelvegnett i akse Frekhaug – Flatøy – Knarvik svært viktig. I tillegg vil kollektivtilbodet med buss og snøggått i hovudakse Nordhordland-Bergen vere avgjerande.

Basert på ei samla vurdering av områdets lokalisering, konkurranseforholda mellom transportmidlane og aktuelle verkemiddel er eit mål om trafikkskapning ned mot 2,5 YDT pr. bustad ikkje vurdert som realistisk. Som eit langsiktig mål vert det tilrådd å leggje til grunn alternativt middel, dvs. 3,5 YDT pr. bustad.

9.6 Samla trafikkskapning

Som utgangspunkt for utrekning av samla trafikkskapning er det rekna med eit nivå på 4,0 YDT pr. bustad i byggetrinn 1, deretter 3,5 YDT. Samla trafikkskapning til/frå planområdet er med dette rekna til ca. 12 000 YDT. Her er det viktig å understreke følgjande moment:

- Brutto turproduksjon for bilreiser er rekna til ca. 12 500 YDT (sum reiser til bustad og næring). Ved å ta omsyn til at delar av denne turproduksjonen vil vere kombinerte reiser, t.d. arbeid – barnehage - heim, er samla, reell trafikkskapning rekna til ca. 11 500 - 12 000 YDT (avrunda til ca. 12 000 YDT).
- Utrekna trafikkskapning på ca. 12 000 YDT er sum trafikkmengd på lang sikt når planområdet er fullt utbygd. Trafikkskapinga for kvart enkelt byggjetrinn er rekna til ca. 2 000 YDT for byggjetrinn 1, ca. 6 000 YDT for byggjetrinn 2 og ca. 4 000 YDT for byggjetrinn 3.
- Trafikken vil fordele seg på vegnettet slik at auken i trafikkmengd vert lågare på den enkelte vegstrekning.

I eit overordna perspektiv må ein sjå dette i samanheng med kva som kan vere alternativet til konsentrert utbygging på Flatøy. Dette kan t.d. vere spreidd utbygging med vesentleg høgare bilbruk og trafikkskaping.

10. Vurdering av trafikkberekinga

Trafikkberekingane som vist over er konservative når det gjeld å estimere trafikken. I dette ligg det ein tendens til over-estimering. Følgende forhold som bør presiseres:

- I Statens vegvesen si handbok for trafikkbereking V713, blir det sagt at ved bereking av turproduksjon inn/ut av større planområde med blanda arealbruk vil trafikken gjerne ligge under gjennomsnittstala på grunn av internttrafikk i planområdet. Studiar syner at den samla turproduksjon i slike større område med blanda formål er mindre enn turproduksjonen frå dei einskilde elementa skulle tilseie (Handbok V713 s. 56-57).

Det handboka siktar til er at noko av trafikken blir gitt dobbel effekt ved å rekne, handels-, service-, næring- og bustadtrafikk kvar for seg. Ein vesentleg del av til dømes bustadtrafikken er allereie talt med og innlemma i tala for handels-, service- og næringstrafikken. I tillegg til dette kjem at bilførardelen for desse turane venteleg blir vesentleg lågare, ettersom den er lokal innanfor planområdet der det blir lagt sterkt vekt på å tilrettelegging for sykkel og gonge.

- Ved berekinga av bustadtrafikken er det innbakt ein tendens til å overvurdere trafikkmengdene. RVU reknar ut reiser per innbyggjar over 13 år. For bilturane vil ein del av desse bestå i at bebuarar i same hushald reiser saman. Dette blir ikkje fanga opp når ein multipliserer turproduksjon per person med tal på bustader og gjennomsnittleg tal på busette per bustad. Den reelle turproduksjonen per bustad er derfor venteleg noko lågare enn berekna.
- Ved berekinga av bustadtrafikk vert det teke utgangspunkt i reisevaneundersøkingar. Desse tek ikkje med barn under 13 år. Noko som betyr at når transportmiddelfordelinga gangas opp med folketalet, ligg det implisitt ein føresetnad om at barn under 13 år reiser like mykje og med same reisemiddelfordeling som bebuarar over 13 år. Truleg reiser barn under 13 år i snitt noko mindre, og sjølvstøtt med ein ikkje eksisterande bilførardel. Barn under 13 år utgjør så mykje som 20% av befolkninga i Meland, og er altså ein stor gruppe. Om vi føreset at barn under 13 år i snitt reiser 2,5 turar pr. dag, og altså ikkje som bilfører, vil dette utgjere ein reduksjon i ÅDT på ein stad mellom 1000 – 2000 for planområdet. Modellen for bereking av bustadtrafikk overskyt dermed noko, spesielt for bilturar, når tala gangas opp med det samla folketalet for analyseområdet.
- Det historiske tal som ligg til grunn for bereking av trafikk. Med dei utfordringane vi har når det gjeld biltrafikk, er det vanskeleg å tru at historiske tal skal vere representative for eit planområde som tidlegast vil vere ferdig utbygga om 40 år og der det blir lagt særleg vekt på å redusere biltrafikk. I dette tidsperspektivet er det naturleg å tru at ulike verkemidlar som bompengar, kjøprising, utbetring av kollektivtrafikk mv. på lang sikt vil redusere privatbilismen sin del av den totale trafikkproduksjonen.

Samla gjev desse atterhalda grunnlag for å anta at den reelle turproduksjonen generelt blir vesentleg lågare enn berekingane tydar på, og spesielt gjeld dette for bilturproduksjonen.

10.1 Vurdering av samla trafikkskaping

Basert på modell er berekna trafikkskaping på ca. 12 000 YDT når planområdet er fullt utbyggt. Berekingane er som vist truleg for høge. Det er ikkje mogeleg å komme med noko eintydig estimat på kor mykje denne modellberekninga overskyt når det gjeld bilturproduksjon. Det vil vere fleire ulike faktorar som er med på å prege dette biletet. Truleg vil reduksjonen ligge ein stad mellom 1000 og 3000 YDT, med størst reduksjon i delområde 2 og 3. Delområde 1 og 2 er berekna å gi

ein bilturproduksjon på om lag 8000 YDT. Truleg overskyt berekninga for desse delområder med mellom 500 – 1500 YDT.

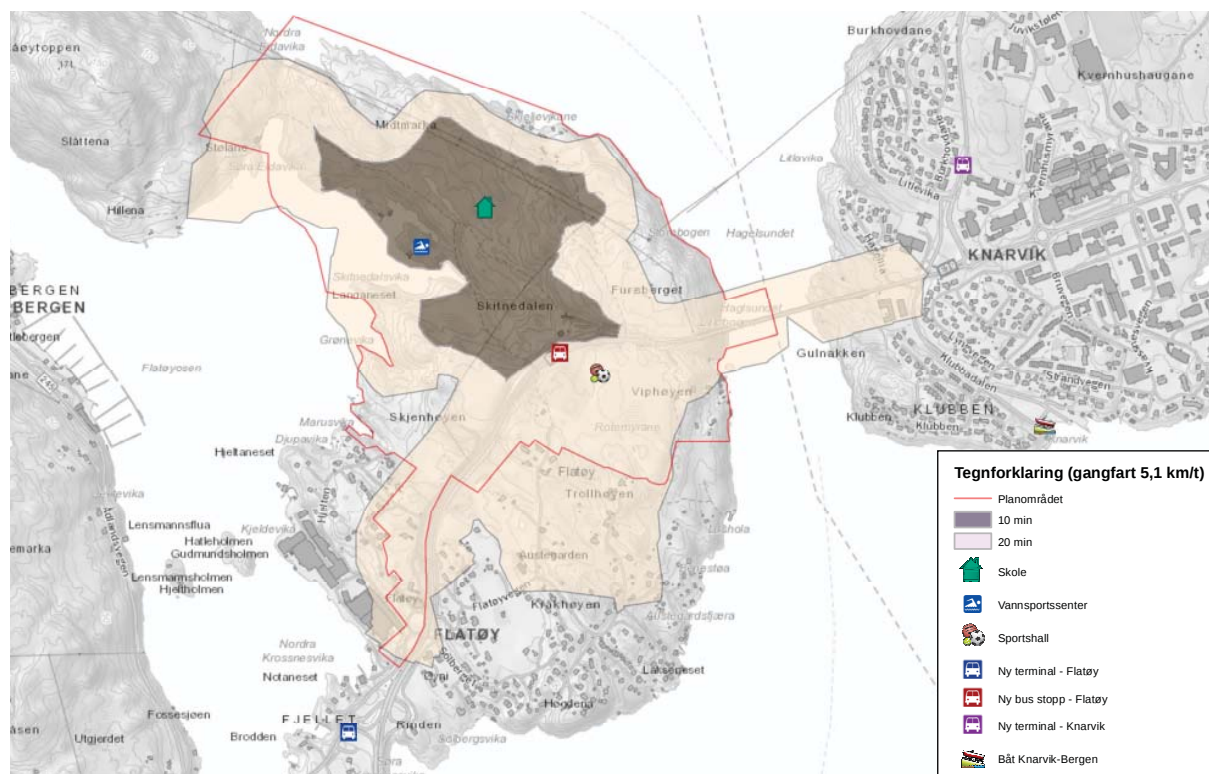
I tillegg kan det verte stilt spørsmålsteikn ved kor reelt det er å berekne trafikk fram til planområdet er ferdig utbygd. Utbygginga har eit 40 års perspektiv på ferdigstilling. Innanfor dette tidrommet vil det nødvendigvis ha skjedd store endringar i det generelle trafikkbiletet. Det vil truleg vere meir hensiktsmessig å basere dimensjonering av vegsystemet på berekna trafikk fram til ferdigstilling av delområde 2. Føresett at det vert sett av bufferareal til eventuelle framtidige utvidingar, vil ein slik dimensjonering truleg både vere meir arealeffektiv og samfunnsøkonomisk. Eit annan element som talar for dimensjonering fram til og med delområde 2, er at delområde 3 føreset nytt kryss med E39. Korleis dette vert utforma endeleg er ikkje avklara, delvis på grunn av planane om å leggje om dagens E39. Utforming av dette krysset vil ha mykje å seie for fordeling av trafikk på det lokale vegnettet inn mot planområdet. All den stund kryssutformin framleis ikkje er endeleg avklare, vil dimensjonering av tilførselsvegane fram til og med delområde 2, med noko avsett buffer, vere det mest tenelege.



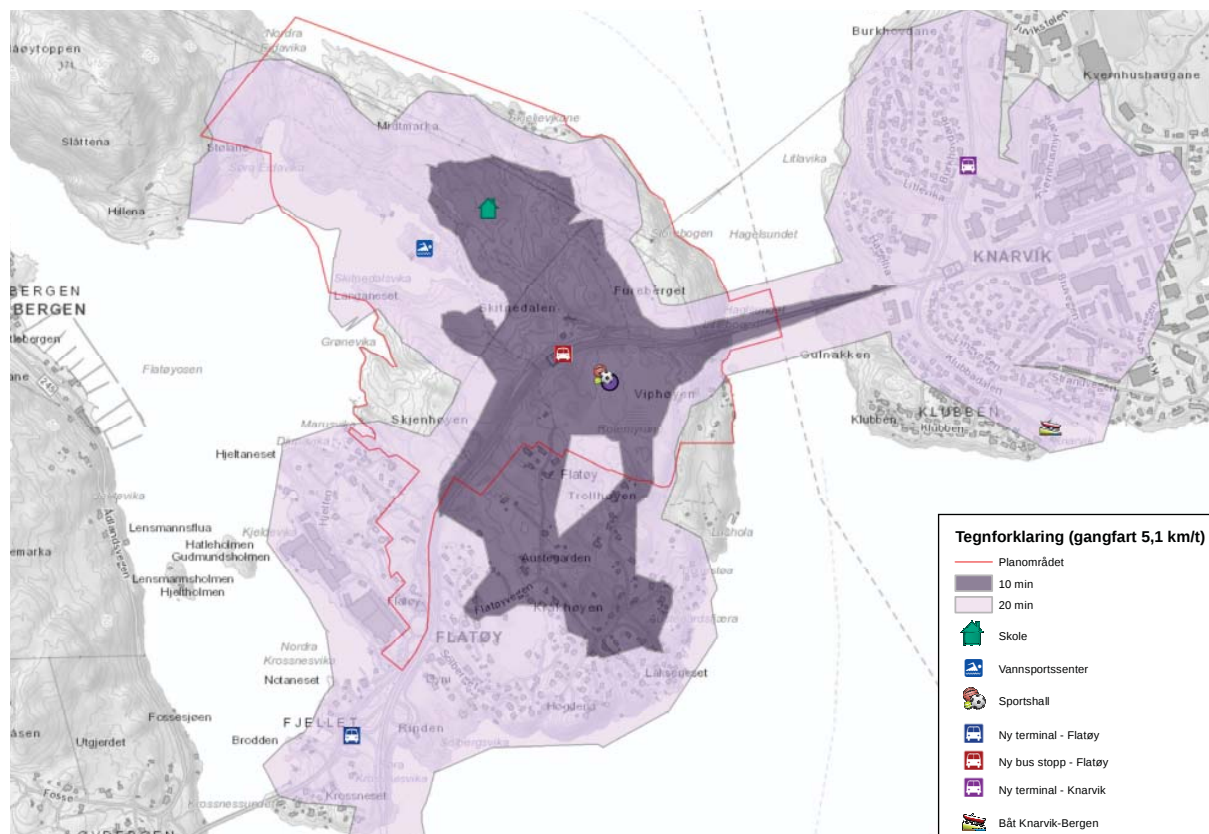
Bilde 30. Illustrasjon offentlig torg på Midtmarka

11. Vedlegg

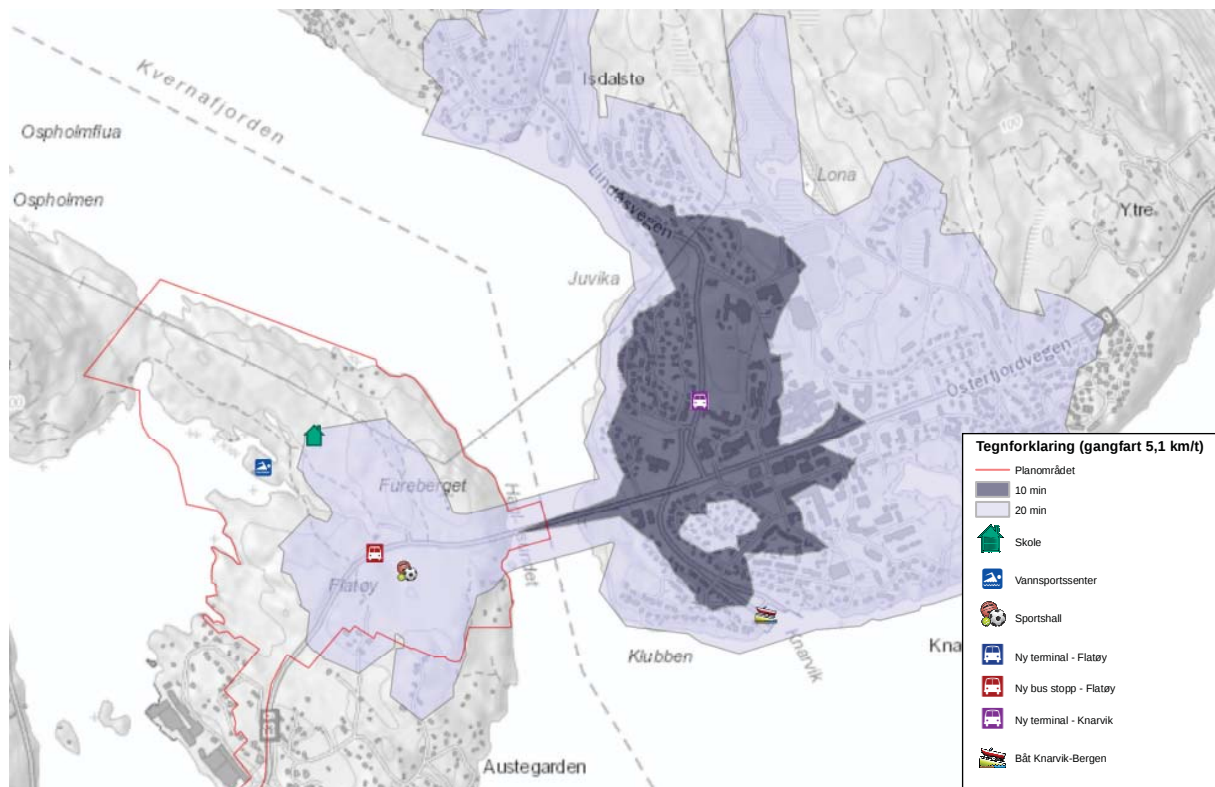
Vedlagt følger analyser av reiseavstandar til sentrale knutepunkt i områdeplanen eller i tett nærleik til denne.



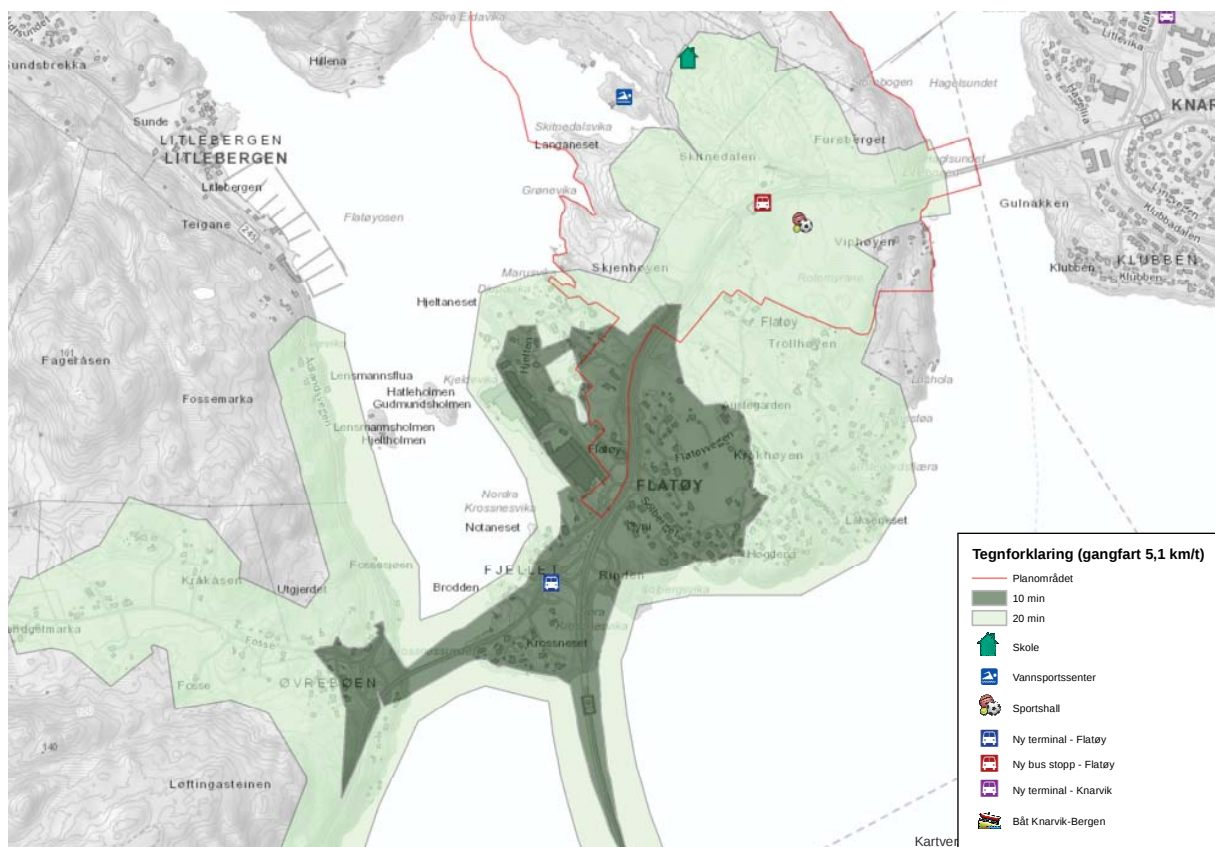
Bilete 31. gåtider fra vannsportssenter, gangfart 5,1 km/t



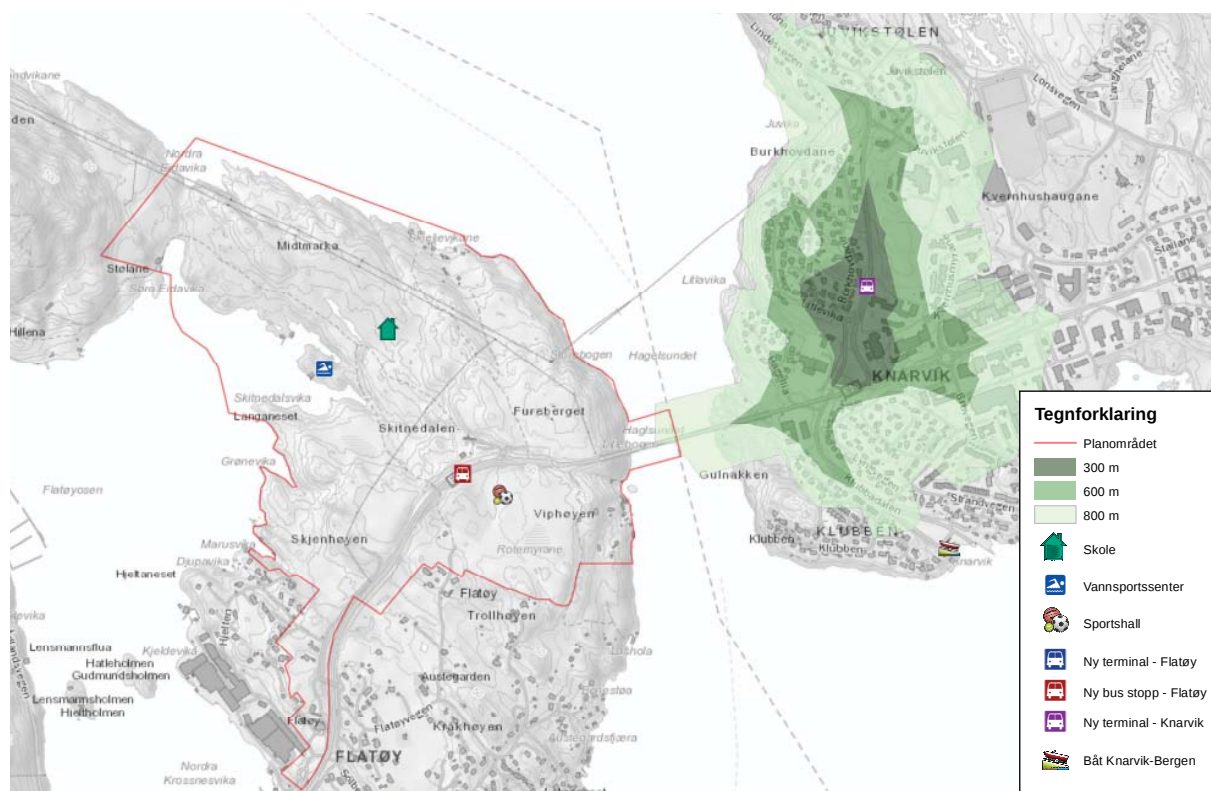
Bilete 32. gåtider fra sportssenter (Rotemyra), gangfart 5,1 km/t



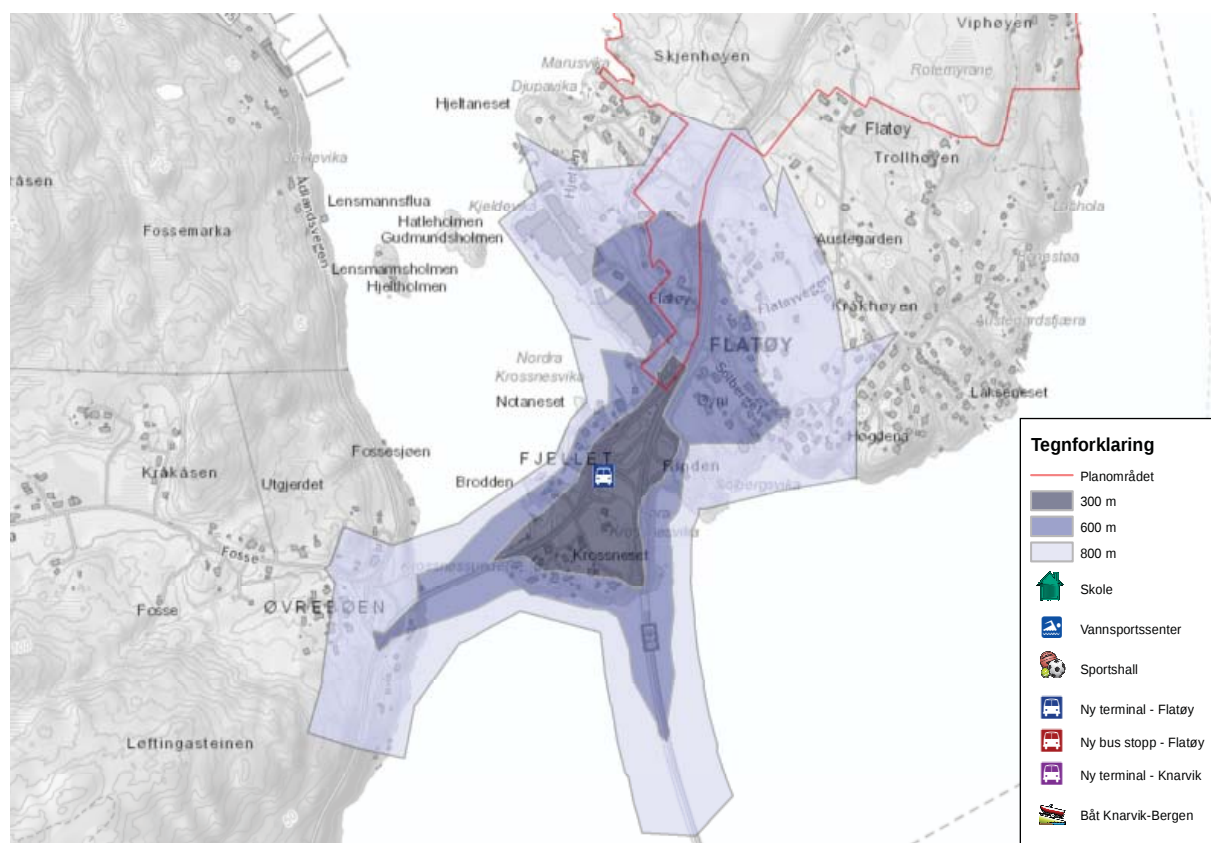
Bilete 33. gåtider fra ny kollektivterminal Knarvik, gangfart 5,1 km/t



Bilete 34. gåtider fra kollektivterminal Flatøy Sør, gangfart 5,1 km/t



Bilete 35. avstander fra ny kollektivterminal Knarvik, gangfart 5,1 km/t



Bilete 36. avstander fra kollektivterminal Flatøy Sør, gangfart 5,1 km/t