

Mobilitetsplan

Kommunedelplan for Hernes



Illustrasjon: Parallelløpdrag Nordic, 2020

Innhold

1.	Hva er grønn mobilitet?	2
2.	Hensikten med Mobilitetsplanen.....	2
3.	Relevante planer og prosesser	3
3.1.	Føringer for planarbeidet.....	3
3.2.	Parallelle Prosesser	4
4.	Mål og retningslinjer	5
4.1.	Mål og retningslinjer for mobilitet og infrastruktur	5
5.	Dagens mobilitet.....	6
5.1.	Transportmiddelfordeling Bodø	7
5.2.	Målpunkt og viktige strukturer i Bodø.....	7
6.	Hvordan legge til rette for grønn mobilitet?	8
6.1.	Hva påvirker reisemiddelvalg?	9
6.2.	Kompakt byutvikling.....	11
6.3.	Multimodale reiser	12
7.	Prinsipper og retningslinjer for videre planlegging	15
7.1.	Prinsipper og retningslinjer for gange	15
7.2.	Prinsipper og retningslinjer for sykling	16
7.3.	Prinsipper og retningslinjer for øvrig mikromobilitet (for eksempel; spark, sparkesykkel, rullebrett).....	16
7.4.	Prinsipper og retningslinjer for kollektivtrafikk	17
7.5.	Prinsipper og retningslinjer for øvrig trafikk	17
8.	Utvikling av transportsystem.....	18
8.1.	Helhetlig transportnettverk/kobling eksisterende by	18
8.2.	Utvikling av hovedstrukturer for gange og sykling.....	19
8.3.	Ny permanent adkomstveg Bodø lufthavn	20
8.4.	Valg av trasé mellom Olav V's gate–ny lufthavn.....	20
8.5.	Koblinger i næringsområde/havn i vest.....	21
9.	Midlertidige transportbehov	21
9.1.	Midlertidige løsninger for grønn mobilitet	21
9.2.	Kobling ny lufthavn–Olav V's gate dag 1.....	22
9.3.	Midlertidig adkomstveg fra øst	23
10.	Videre prosesser	23
10.1.	Utvikling av områdeplaner	23
10.2.	Mobilitet i Reguleringsplaner	24
10.3.	Planer som påvirkes av kommunedelplan for Hernes	25
	Kilder	26

1. Hva er grønn mobilitet?

Mobilitet er definert som bevegelse eller forflytning av varer, tjenester og mennesker. Grønn mobilitet er transport som er økologisk, økonomisk og sosialt bærekraftig.

Den omvendte transportpyramiden viser hvordan man skal prioritere ulike transportformer i planleggingen for å fremme reisemåter som er best i et miljø- og samfunnspektiv.

For å få til gode grønne transportsystemer, må det tilrettelegges for hele reisekjeder, hvor skifte mellom ulike transportformer, f.eks. sykkel og kollektivtransport, skal være enkelt og effektivt. Deleløsninger bør fremmes, slik at det blir redusert behov for å for eksempel eie egen bil. Hvordan bilparkering organiseres er også avgjørende for hvordan et område lykkes med å få hoveddelen av mobiliteten til å være grønn.



Figur 1 Den omvendte transportpyramiden (parallelloppdrag Henning Larsen, 2020)

2. Hensikten med Mobilitetsplanen

Mobilitetsplanen har i likhet med resten av kommunedelplanen for Hernes en lang tidshorison. Det vil være plass nok til utvikling i et 50-100 års perspektiv. Mobilitetsplanen skal derfor forsøke å vise tydelig retning for ambisjonene innen mobilitet, samtidig som planen må være fleksibel nok til at innovative løsninger ikke utelukkes i det videre utviklingsarbeidet.

Mobilitetsplanen skal:

- **Konkretisere de overordnede mål og retningslinjer** for planlegging av den nye bydelen
- Vise **prinsippplan for hovedstrukturene** for infrastruktur i den nye bydelen og **koblinger til eksisterende by**
- Vise mulige **utviklingstrinn** av transportsystemet, samt mulig midlertidige traséer for ulike transportformer
- Skissere behov for **videre prosesser**



Figur 2 Slik kan Hernes bydel se ut (parallelloppdrag Henning Larsen, 2020)

3. Relevante planer og prosesser

3.1. Føringer for planarbeidet

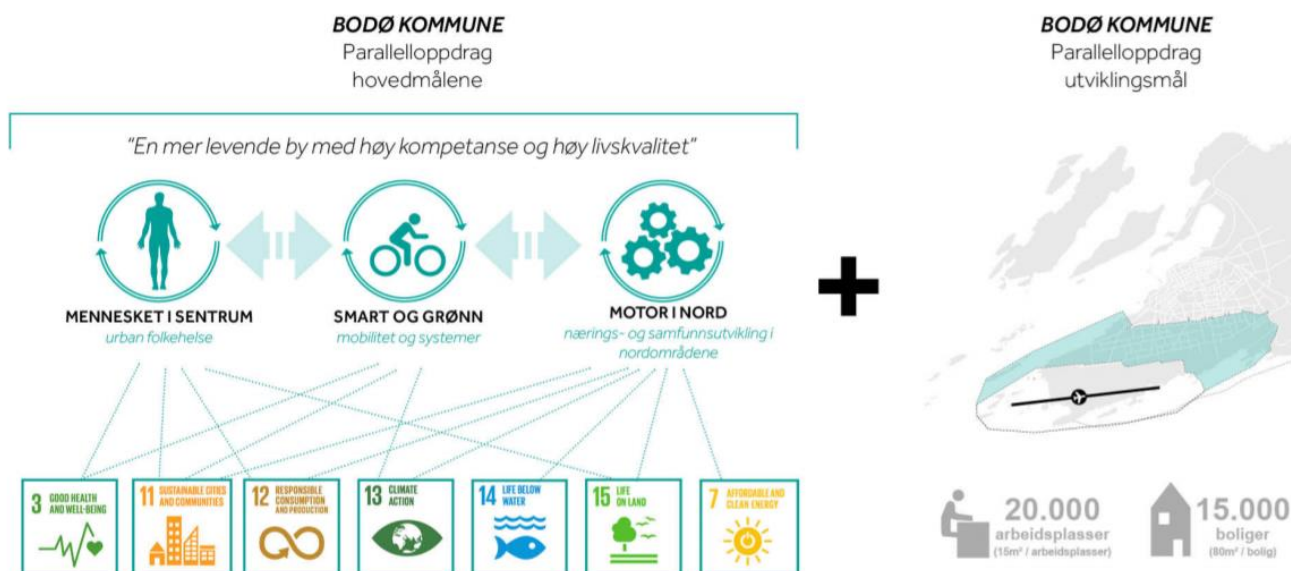
Sentrale føringer for utarbeidelse av mobilitetsplanen er listet under.

Retningslinjer for planlegging av ny bydel

Retningslinjene er beskrevet i kapittel 4.

Parallelloppdrag

Som utgangspunkt for utviklingen av den nye bydelen ble det i 2019-2020 gjennomført parallelloppdrag med tre konsultenbyrå (DRMA/Asplan Viak, Henning Larsen og Nordic). Parallelloppdraget ble gjennomført for å få ideer/innspill til utviklingen av den nye bydelen. Arbeidet var omfattende og har gitt Bodø kommune et hav av gode ideer å ta med helt eller delvis i videre planlegging. Mange av ideene og illustrasjonene fra parallelloppdragene er tatt inn i mobilitetsplanen.



Figur 3 Hovedmålene for parallelloppdraget i Nordics tolkning (parallelloppdrag Nordic, 2020)

Bodø byanalyse

Beskrivelse og utdrag i kapittel 4.

KVU Ny by Bodø – transportsystemer

Beskrivelse og utdrag i kapittel 8.3.

Alternativvurdering: Riksveitrasé til ny lufthavn i Bodø kommune

Utredning av alternative traséer for adkomst ny lufthavn, er vedlegg til kommunedelplanen.

Klima og energiplan (2019-2030)

Definerer strategier og ambisjonsnivå knyttet til å realisere det grønne skiftet

3.2. Parallelle Prosesser

Det er flere parallelle prosesser som har betydning for utviklingen av infrastruktur og system for grønn mobilitet i den nye bydelen. Noen av prosessene kan gi behov for justeringer av mobilitetsplanen før endelig vedtak. Andre prosesser vil gi innspill til videre planlegging av mobilitet og infrastruktur i den nye bydelen.

Grønn by grønn mobilitet

Forskningsprosjekt ledet av COWI i samarbeid med NTNU om utvikling av transportmodeller som også beregner gang- og sykkeltrafikk. Studiet skal benytte Bodø som caseby, og har som mål å finne ut hvilken type bystruktur som vil gi høyest andel gående og syklende i Bodø.

Forskningscenteret for nullutslippsnabolag i smarte byer (FME ZEN)

Ny by – ny flyplassprosjektet er pilot og testområde for innovative løsninger og teknologier i det nasjonale forskningscenteret for nullutslippsnabolag i smarte byer (FME ZEN). FME ZEN skal bidra i overgangen til lavutslippsamfunnet ved å utvikle bærekraftige områder med null klimagassutslipp. Senteret er et forskningscenter for miljøvennlig energi utpekt av Norges forskningsråd. Å ta i bruk mer fornybare energikilder og skape positive synergier mellom bygningsmasse, energi, IKT og mobilitetssystemer og borgere er sentralt. Det er Ny by – ny flyplassprosjektets ambisjon at et av de første delområder i Hernes bydel skal planlegges og utvikles som et nullutslippsområde.

Mulighetsstudium IRIS

IRIS skal gjennomføre et mulighetsstudium for alternative renovasjonsløsninger (søppelsug/ordinær henting) for den nye bydelen.

Temaplan overvann

Det utarbeides strategisk plan for håndtering av overvann for Bodø kommune

Reguleringsplan adkomst ny lufthavn

Statens vegvesen arbeider med forprosjekt for regulering av adkomst til ny lufthavn.

Veileder for offentlige uterom

Utarbeidet i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel og kommunedelplanen, og vil være vedlegg til planene.

Overordnet miljøprogram (OMP) for ny bydel

Utarbeides i forbindelse med kommunedelplanarbeidet. OMP er et mål- og ambisjonsdokument som tydelig viser de grønne ambisjonene for den nye bydelen., med ivaretagelse av fremtidens krav til lavutslippsamfunnet. Det overordnede miljøprogrammet omtaler blant annet temaene energi, sirkularitet, materialforvaltning og avfall, massehåndtering, klimatilpasning og naturmangfold.

4. Mål og retningslinjer

I forbindelse med oppstart av kommunedelplan for Hernes ble det vedtatt mål og retningslinjer for planlegging av den nye bydelen. Det var egne mål og retningslinjer for mobilitet og infrastruktur, se kapittel 4.1. Målene og retningslinjene konkretiseres videre i kapittel 7 for ulike undertema.

4.1. Mål og retningslinjer for mobilitet og infrastruktur

«Det skal etableres et effektivt transportnett med fokus på miljøvennlige fremkomstmidler og etterstrebe korte transportavstander mellom bydelens funksjoner.»

- Det skal etableres en moderne lufthavn som skal være et **attraktivt knutepunkt** for framtidens reisevirksomhet og logistikk.
- Mulighetene for å koble vei, jernbane, havn og lufthavn i et logistikknutepunkt skal utredes¹
- **Nullvekstmålet** for personbiltrafikk skal ligge til grunn, og utviklingen av den nye bydelen skal legge til rette for at **mest mulig transport kan foregå til fots, på sykkel eller med kollektiv**
- Nettverket for personbiltrafikk skal være underordnet de andre transportbærerne, parkering skal løses under bakken, og **parkeringskravene skal ta hensyn til utviklingen** innen bil- /sykkeldeling, kollektivtilbud og autonome kjøretøy. Eventuelle **offentlige parkeringsanlegg skal kunne konverteres til andre formål**
- Kollektivtilbudet skal være attraktivt og **holdeplasser skal ligge i gangavstand fra boligene**
- Det skal utvikles et byromsnettverk hvor **byrommene skal ligge i gangavstand** og være lett tilgjengelig med gode gang- og sykkelforbindelser
- Ny bydel skal være **tett knyttet med eksisterende byområder** gjennom transportnettet, og transportnettet skal ha fokus på en grønn utforming i form av alléer og beplantning
- Samferdselsanlegg skal **ikke forårsake barrierer** i bylandskapet
- **Gjenbruk** av eksisterende infrastruktur under bakken skal etterstrebes, og det skal etableres et moderne anlegg for håndtering av strøm, vann, kloakk og avfall.



Figur 4 Mål og retningslinjer for planlegging av den nye bydelen (2018)

¹ I *KVU Ny by Bodø – Transportsystemer*, er mulighetene for etablering av jernbane til nytt havneavsnitt på Langstranda utredet.

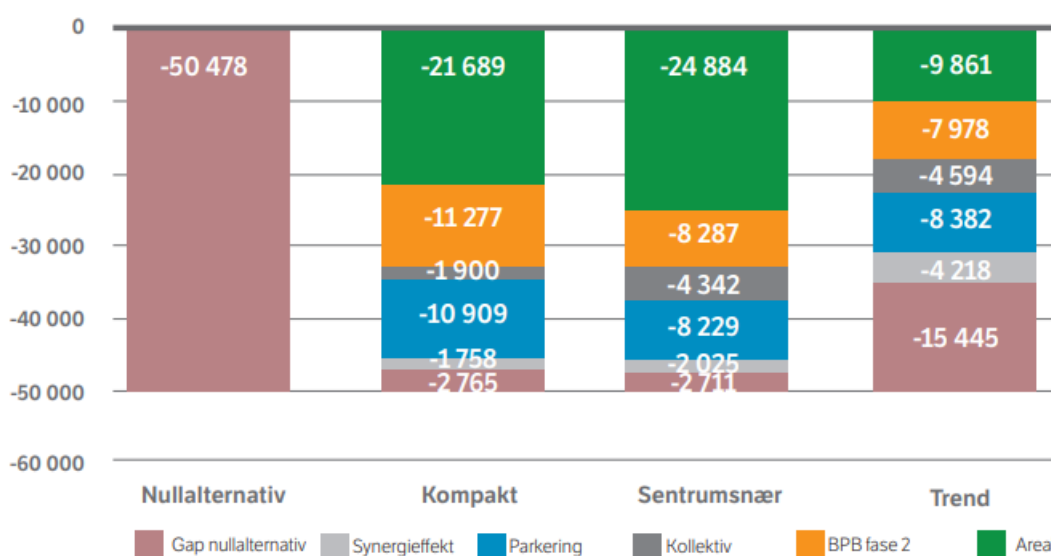
5. Dagens mobilitet

I 2019 utarbeidet Statens vegvesen en byanalyse for Bodø for å belyse hvilke virkemidler som må til for å nå nullvekstmålet for persontransport. Utredningen benyttet Samferdselsdepartementets krav til kunnskapsgrunnlag og beregninger etter mal fra byveksttallene. Utredningen viser at dersom det ikke gjøres tiltak vil gapet mellom dagens trafikk og prognoser for 2033, føre til en vekst på 50 500 personbilkilometer daglig.

I analysen ble tre utbyggingsscenarioer for arealbruken i Bodø belyst; trend, sentrumsnær og kompakt. Alle scenariene forutsatte at Bypakke Bodø fase 2 (BPB fase 2) blir gjennomført. Dette innebærer blant annet bedre kollektivtilbud, nye gang- og sykkelveger og økning i bompengesatsen fra 16,- til 20,- kroner. Det ble også lagt til grunn økte parkeringsrestriksjoner i sentrum.

Analysen konkluderte med at fremtidig arealbruk er avgjørende for at Bodø skal oppnå nullvekstmålet.

Arealutviklings-scenarier	Kompakt	Sentrumsnær	Trend
Forutsetninger	<ul style="list-style-type: none"> 80 % av boligveksten konsentreres til dagens sentrum/ny bydel. Restriktive parkeringsregler, med takstøkning i sentrum og begrensning i gratis parkering på arbeidsgivers areal. 	<ul style="list-style-type: none"> Boligveksten konsentreres vest for Mørkvedkrysset i eksisterende bydelssenter og i sentrum/ny bydel. Restriktive parkeringsregler, med takstøkning i sentrum og begrensning i gratis parkering på arbeidsgivers areal. 	<ul style="list-style-type: none"> 40 % av boligbyggingen kommer i sentrumsområdet/ny bydel, mens den øvrige fordeles på tettstedsområdet og lokalsentra. Rushtidsavgift. Restriktivt parkeringsregime.



Figur 5 Viser effekten av ulike utbygging-scenarier (uten rushtidsavgift) og gapet som må tettes for å nå nullvekstmålet (SVV, 2019)

Anbefalinger om at 80 % av befolkningsveksten i Bodø skjer sentralt (ny bydel/sentrum) lå til grunn for Stortingets beslutning om flytting av Bodø lufthavn. (SVV, 2019)

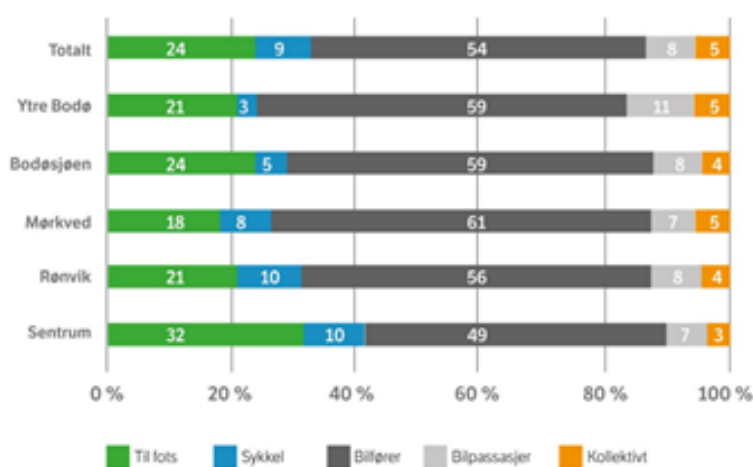
I Bodø kommunes klima og energiplan står det at når den nye bydelen blir tilgjengelig for utbygging, skal hovedsakelig all utbygging skje innenfor dette området. (Bodø kommune, 2019)

5.1. Transportmiddelfordeling Bodø

Figur 6 viser transportmiddelfordelingen for Bodø totalt og i ulike delområder. Totalt scorer Bodø relativt høyt på andelen grønne reiser med 38 % gange, sykkel og kollektiv. I sentrum 45 %. Kollektivsystemet i Bodø har vært kraftig omlagt i de senere år, noe som har gitt en økning i kollektivbruk.

Ifølge reisevaneundersøkelsen (2013/14) var halvparten av bilreisene i Bodø korte turer (under 3 Km), og hele 24 % av bilreisene var på under 1 Km.

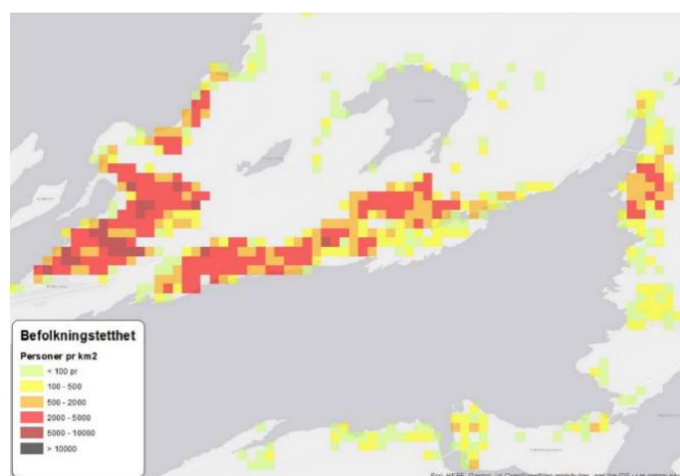
Transportmiddelfordeling



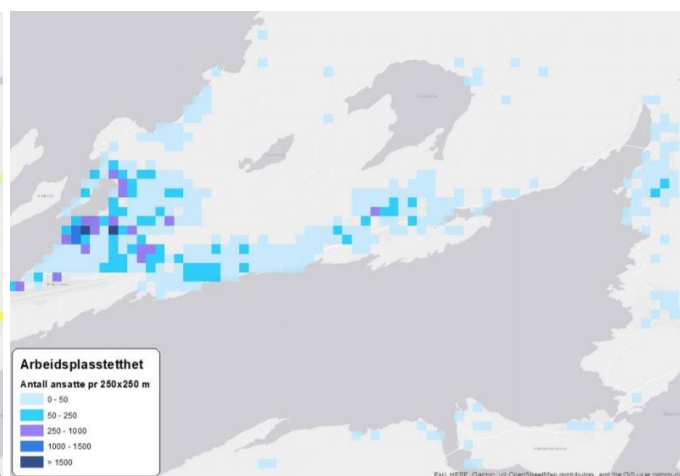
Figur 6 Transportmiddelfordeling Bodø, Nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14

5.2. Målpunkt og viktige strukturer i Bodø

Flest innbyggere bor i bydelene Sentrum, Rønvik og på Mørkved. Hovedtyngden av arbeidsplasser er i Sentrum med handel, tjenesteyting og helsetjenester (Norlandssykehuset), handel på Stormyra, industri og kontorer på Rønvikleira og Langstranda. Mørkved har store utdanningsinstitusjoner som Nord universitet og Politihøgskolen.



Figur 8 Befolkningstetthet, mørk farge indikerer høyest tetthet, Kollektivtrafikkplan Bodø 2020-2032)



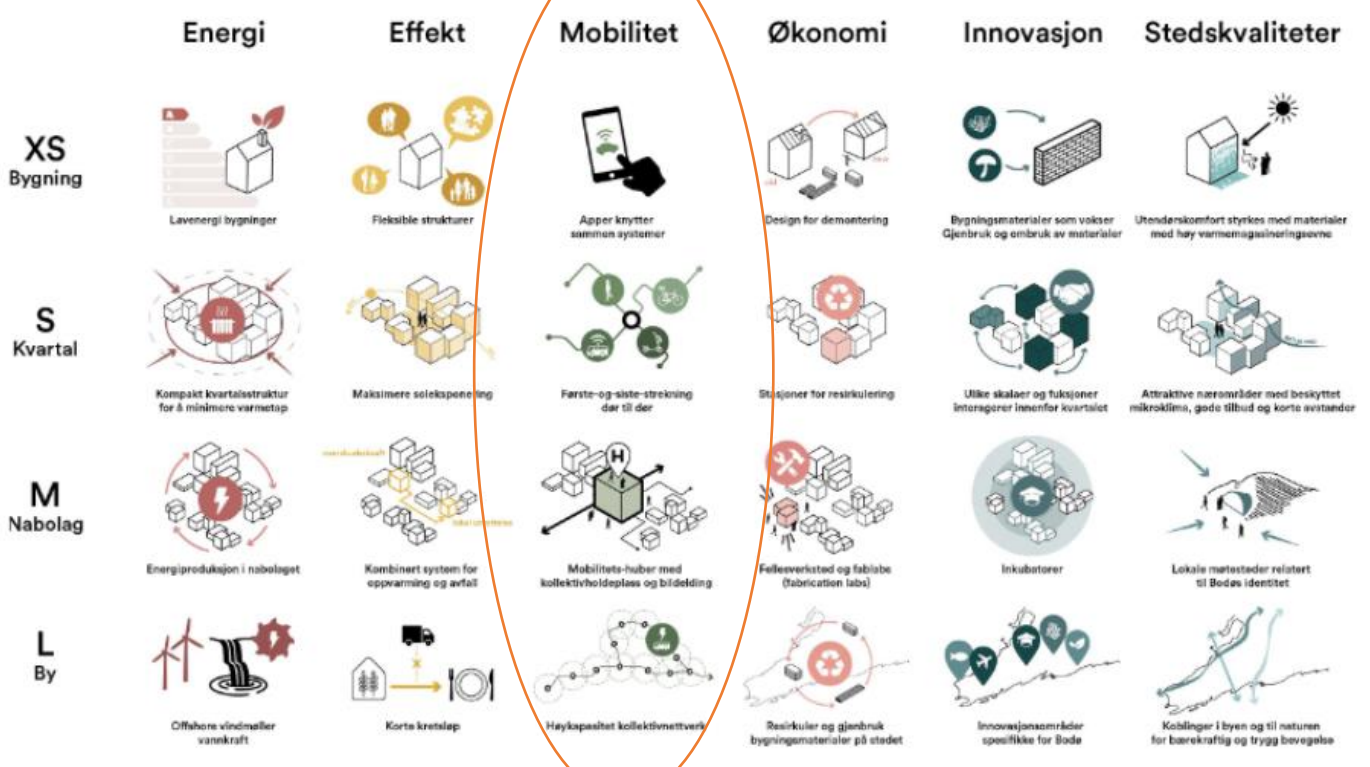
Figur 7 Arbeidsplassetthet, mørk farge indikerer høyest tetthet, Kollektivtrafikkplan Bodø 2020-2032)

6. Hvordan legge til rette for grønn mobilitet?

Nullutslippsområder er bærekraftige områder som ikke bidrar med klimagassutslipp. Områdene har som målsetning å redusere sine direkte og indirekte utslipp av klimagasser mot null innenfor sin analyseperiode. Livsløpsperspektivet legges til grunn. Nullutslippsområder er områder med meget høye klima- og energiambisjoner og grønne mobilitetsløsninger inngår i selve definisjonen av et nullutslippsområde, jf. FME ZEN definisjonen. Dette innebærer at gode systemer for offentlig transport, gange, sykkel og lading av elbiler må være på plass.

Det er syv fokusområder for et nullutslippsnabolag jf. FME ZEN:

ZEN PARAMETRE



Figur 9 Det må planlegges for grønn mobilitet helt fra bynivå til bygningsnivå. (Parallelløpdrag Henning Larsen, 2020)

Det er viktig å ta med grønn mobilitet i planleggingsfasen av et område, slik at et helhetlig områdeperspektiv legges til grunn. Mobilitet spiller også en viktig rolle i de andre kategoriene i ZEN-definisjonen, som for eksempel klimagassutslipp, energi, effekt og stedskvaliteter. Når man ser på klimagassutslipp fra et nullutslippsnabolag, skal transport i driftsfasen av et område medregnes. Videre vil mobilitetsløsninger eksempelvis også virke inn på bygge- og anleggsfasen, hvor utslippsfrie bygge og anleggsplasser forutsetter null klimagassutslipp fra blant annet transport av materialer, personell, avfall og anleggsmaskiner, samt bruk og drift av anleggsmaskiner på byggeplasser.

For ZEN-områdene energi og effekt handler det om å effektivisere energi og effektbruken og ta ned effekttoppene i området, samt å spre forbruket utover i løpet av et døgn og sesonger. Dette vil for eksempel innebære at man ser på ladepunkter for mobilitetsløsninger opp mot energi- og effektbruk i et område, samt hvordan bygg, mobilitet og energisystem sees i sammenheng med hverandre.

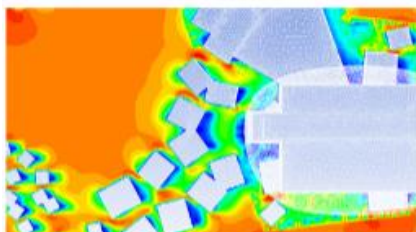
6.1. Hva påvirker reisemiddelvalg?

Det er flere grunner til at folk har behov for å forflytte seg. For eksempel skal de til skole eller jobb, delta på fritidsaktiviteter, handle eller møte andre mennesker.

Når behovet for en reise er etablert og målpunktet er klart, er det flere faktorer som påvirker hvordan personen velger å reise til målpunktet. Egenskaper ved den enkelte personen som for eksempel fysisk form, personlig økonomi, utdanning, normer og holdninger har betydning for valg av reisemiddel. Eksterne faktorer som påvirker reisemiddelvalget er fysisk kontekst (topografi og vær), bygde omgivelser (gater, bygninger, kvartaler), transportsystemer (tilgjengelige alternativer for transport, manglende infrastruktur) og sosial kontekst (kultur, trender) (Rynning i TØI, 2019). Det er derfor viktig å tenke helhet i utviklingen av transportsystemer, og at systemene må tilpasses en bred brukergruppe. Det må tenkes universell utforming i alle stegene av utviklingsprosessen.



Figur 10 Infrastrukturen må tilpasses en variert brukergruppe (Da Vincis idealmann Ole Th. Bommen)



VIND
Beskytt og dra nytte av den ekstreme østavinden



LYS
Feire de forskjellige lysforholdene gjennom året



DIREKTE EKSPONERING
Maksimere soleksponeringen i offentlige rom



VANNSYKLUS
Gi plass til været (regn, snø, flom, tidevann)



TERMISK MASSE
Arbeide med materialer for å forbedre utendørs komfort



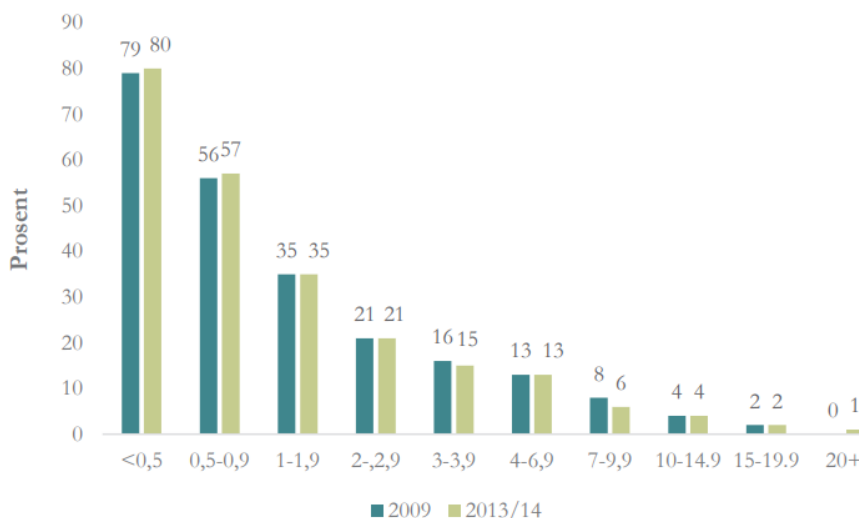
MELLOMROMMENE
Design halve uterom for å feire vintermånedene

Figur 11 Det er mye vær i Bodø, bevisst utforming av omgivelsene våre kan forbedre lokalklimaet (Henning Larsen, 2020)

Reisemiddelvalg er også i stor grad vane. Det er enklere å påvirke reisemiddelvalg i forbindelse med større livsendringer (ny jobb, nytt bosted etc.) (Busch-Geertsema og Lanzendorf 2015, Clark mfl. 2016 i TØI, 2019). Det er derfor viktig å planlegge for grønn mobilitet helt fra området først tas i bruk, skal man oppnå grønne reisevaner.

Gange inngår i nærmest alle reisekjeder. Gjennomsnittlig gangfart regnes å være ca. 5 km/t, da går man drøye 400 m på 5 minutter. De fleste er villige til å gå 400–650 m.

Akseptabel gangavstand avhenger av opplevd steds kvalitet og opplevelse av landskapet. Områder med attraktive gågater, butikker og byliv øker den akseptable gangdistansen med 10-17 prosent. I grønne områder som parker er folk villige til å gå opp mot 10 prosent lengre turer. En vegstrekning med mye trafikk og dårlige underganger reduserer derimot akseptabel gangdistanse med opptil 14 prosent. (*Hillnhütter (2016) i SVV 2018*)

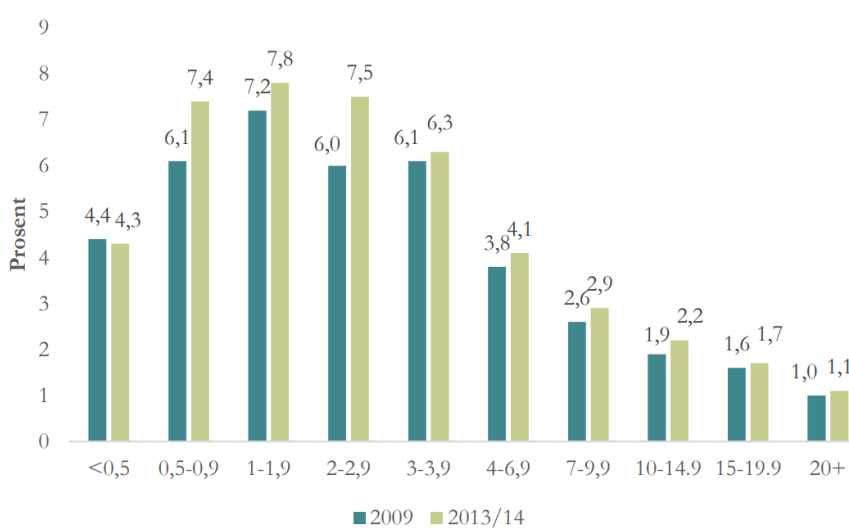


Figur 12 Andel reiser til fots ved ulike reiselengder (Reisevaneundersøkelsen 2013/14)

Andelen som benytter sykkel er høyest på reiser mellom 0,5 km og 3 km. (*TØI Reisevaneundersøkelsen 2013/2014*)

Sykelister har ulike forutsetninger for å sykle og kan grovt deles inn i tre grupper:

- Erfarne syklister som sykler regelmessig
- Mindre erfarne syklister som sykler av og til
- Barn, eldre og uerfarne Syklister (*TØI, sykling på mindre steder, 2019*)



Figur 13 Andelen sykkelreiser ved ulike reiselengder (Reisevaneundersøkelsen 2013/14)

Dette har betydning for hvordan man skal tilrettelegge for sykling, og viser behovet for å tilrettelegge for ulike typer syklister.

Det er ulike faktorer som fremmer sykkelbruk. De viktigste er:

- Hvorvidt det oppleves som trygt å sykle (traffiksikkerhet, risiko for uhell, kriminalitet)
- Hvorvidt det oppleves som langt eller kort å sykle til et målpunkt
- Hvorvidt det er enkelt å orientere seg (forstå hvor man er, hvor man skal, osv.)
- Hvorvidt det er tilrettelagt for sykling og man føler seg velkommen som syklister (i motsetning til for eksempel bilorientert landskap uten sykkelinfrastruktur)
- Estetiske inntrykk og opplevelser (*oppsummering Rynning (2018) og Stefansdottir (2014) i TØI 2019*)

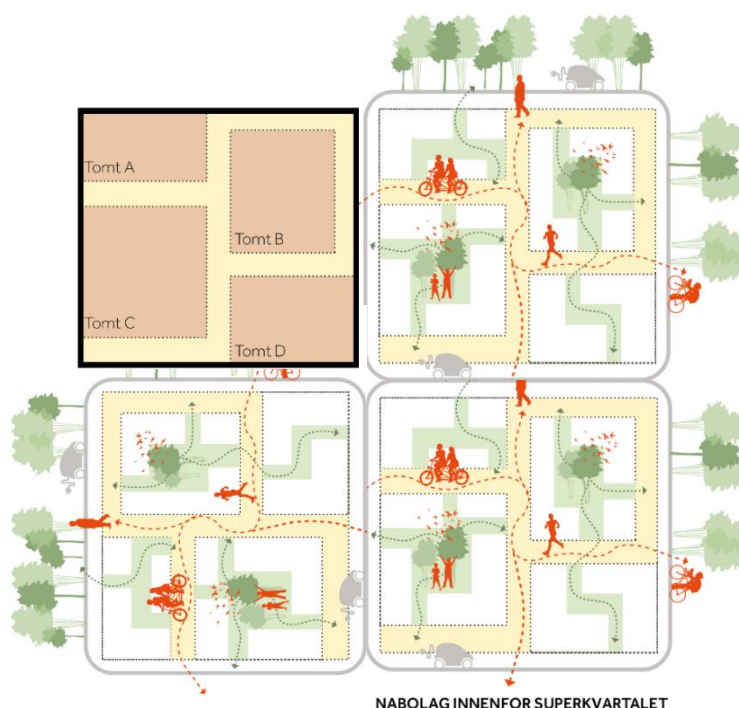
6.2. Kompakt byutvikling

Korte avstander mellom målpunkt og funksjoner er nøkkelen for at folk skal kunne benytte gange, sykkel e.l. som hovedtransportmiddel i hverdagen. Dette kan oppnås ved å planlegge for kompakt byutvikling med blandede funksjoner som boliger, arbeidsplasser, dagligvarehandel, skole, barnehage, idrettsanlegg med mer i gangavstand fra hverandre.

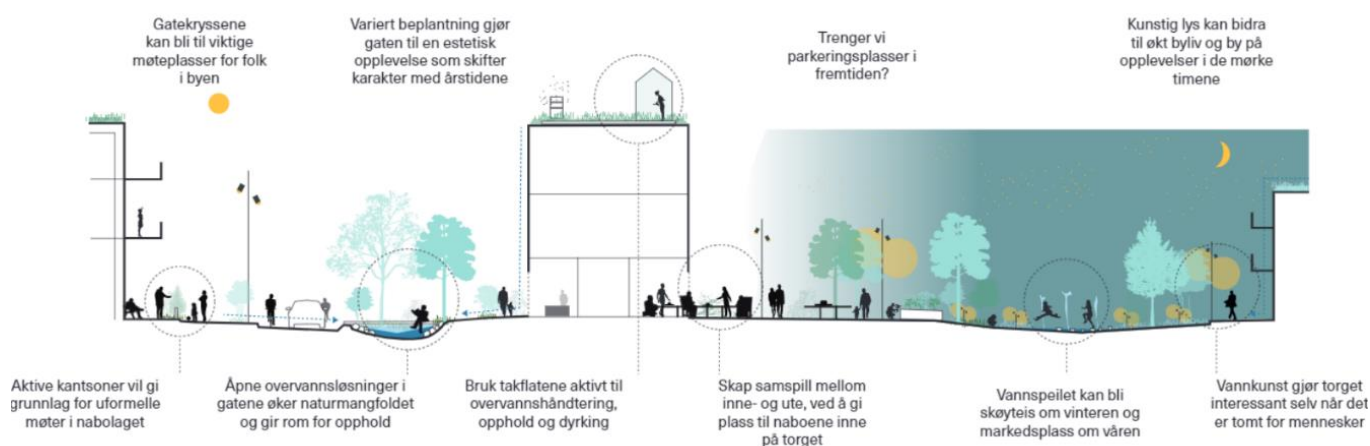
En mulig bystruktur for å oppnå dette, er en form for «superkvartal». Et superkvartal er en bystruktur hvor motorisert ferdsel kanaliseres rundt flere kvartal, se figur 14. Innenfor superkvartalet kan det legges ulike former for begrensinger på trafikkert ferdsel, og ferdselsårer kan utformes først og fremst for gående og syklende, med mange snarveger. Dette gir også bedre plass til utvikling av parker og byrom.

I tillegg til kompakt byutvikling med blandet funksjonsbruk må det være høy kvalitet på bygningsmasse og ikke minst mellomrommene mellom bygningsmassen. Det må være rom nok for å dekke ulike behov for utfoldelse ute i tillegg til behovene for transport.

Kvaliteten på omgivelsene våre påvirker direkte hvor langt vi er villige til å gå og sykle. Veileder for offentlig uterom (vedlegg til kommunedelplanen) utdypet hvilke hensyn som bør tas i utformingen av de offentlige uterommene.



Figur 14 Form for superkvartal (parallelloppdrag Nordic, 2020)



Figur 15 Utforming av omgivelsene er viktig for om vi vil gå eller oppholde oss der. (Veileder for offentlig uterom, 2021)

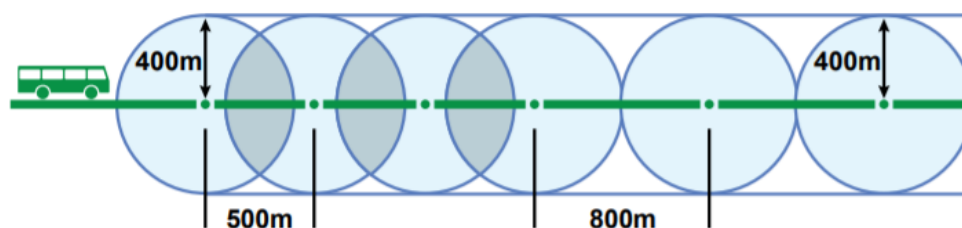
6.3. Multimodale reiser

Multimodale reiser er reiser hvor den reisende tar i bruk flere transportformer på samme reise. For at grønn mobilitet skal kunne oppnå vel så høy attraktivitet som det å reise med privatbil, må det planlegges for hele reisekjeder og mobilitetssystemer som skal kunne dekke ulike transportbehov. For reiser over gangavstand må det legges til rette for at det er enkelt å skifte transportmiddel, for eksempel viser studier at sammenkobling av sykkel- og kollektivtilbudet øker rekkevidden for begge transportmidlene. Det vil si at f.eks. ordninger for sykkelparkering, sykkelutlån og muligheter for å ha med små transportmiddel på bussen må utvikles og markedsføres helhetlig. (Kager og Harms (2017) i TØI 2019).



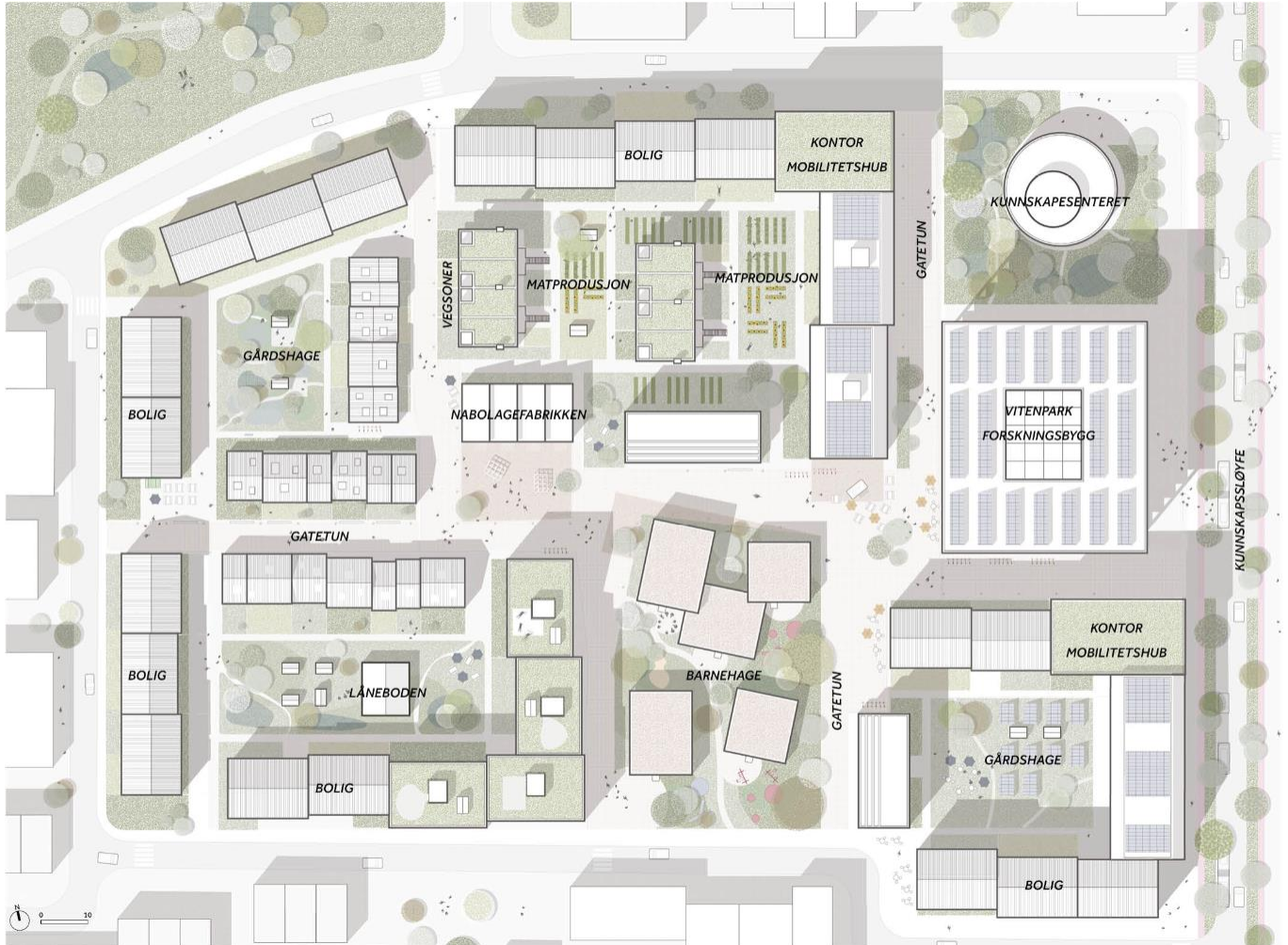
Figur 16 Viser hvordan ulike transportformer kobles sammen til helhetlig system, med en sentralt plassert mobilitetshub og kollektivakse. (Parallelloppdrag Henning Larsen, 2020)

Kort avstand til viktige reisemål og sentrale, lett synlige og tilgjengelige holdeplasser er avgjørende for å få flere til å gå og til å benytte kollektivtilbudet. Boliger bør ikke ha mer enn 500 m til nærmeste kollektivholdeplass. I byområder bør avstanden mellom kollektivholdeplasser på samme rute ligge på 500-800 m. Dette er en avveining mellom tilgjengelighet til kollektivholdeplass og hastighet for kollektivrutene (for tette stopp, betyr at turen tar lengre tid). (SVV, 2018)



Figur 17 Flatedekning med 400 m gangavstand til holdeplass og holdeplassavstand 500-800 m (SVV, V123 Kollektivhåndboka, 2014)

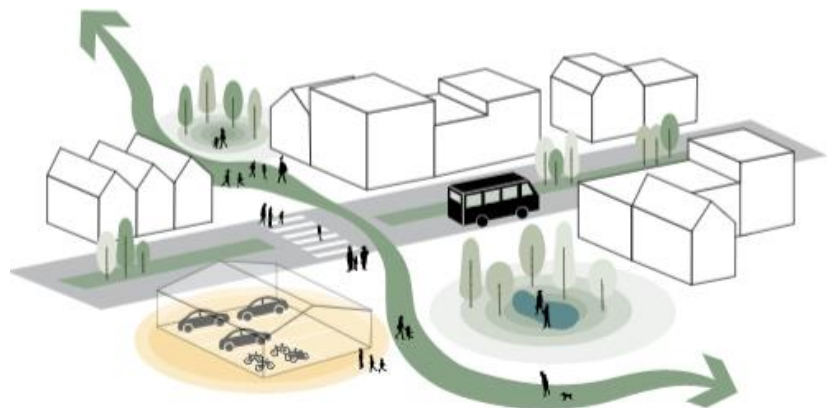
Dersom beboerparkering som hovedregel organiseres desentralisert i for eksempel mobilitetshuber, frigjøres verdifullt areal mellom husene fra oppbevaring av biler, og kan benyttes til andre formål.



Figur 18 Rom mellom bygningene kan benyttes til lek, dyrking, andre grøntområder og transportåre for myke trafikanter (Parallellopdrag Nordic, 2020)

Økte avstander mellom bolig og parkeringsplass hindrer ikke at bilen kan brukes, men det reduserer fordelene ved å bruke bil sammenlignet å gå, sykle eller ta kollektive transportmiddel. (TØI, 2016)

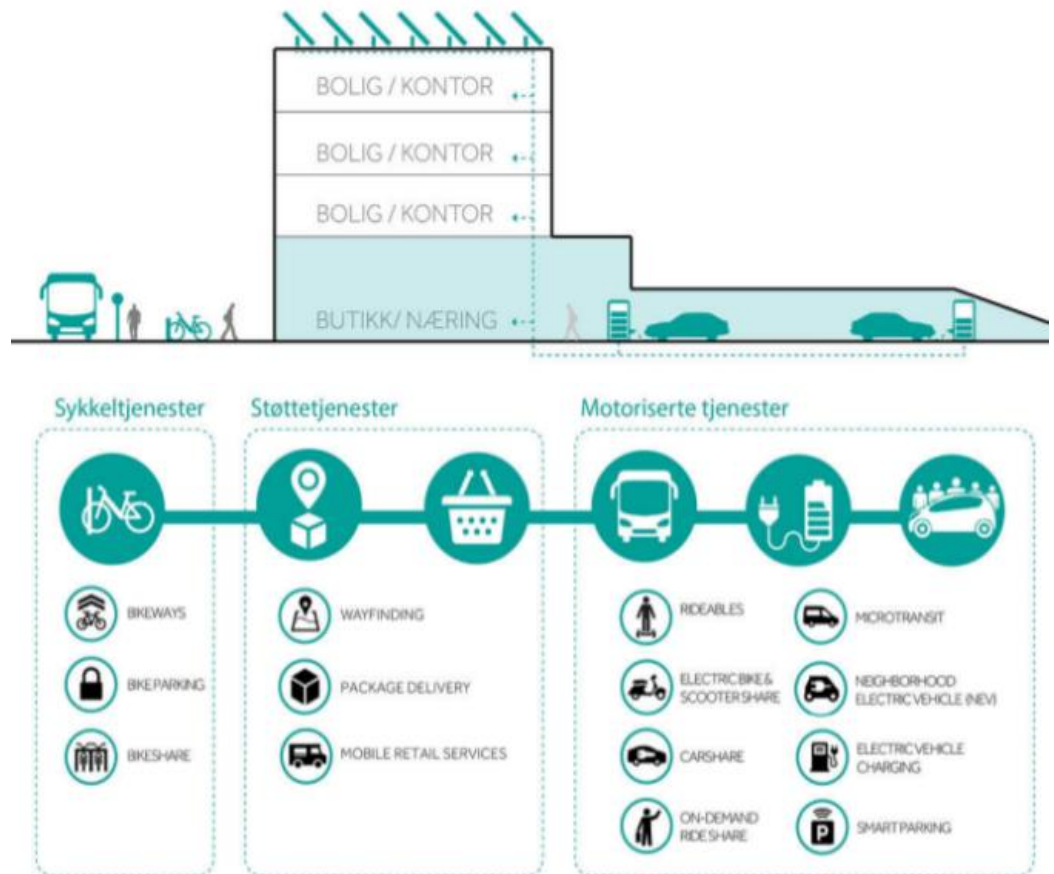
Mobilitetshuber bør ligge i punkter der beskyttede gater, torg og plasser møter høykapasitets kollektivnett og fellesfunksjoner. (Henning Larsen, 2020)



Figur 19 Sentralt plassert mobilitetshub (Parallellopdrag Henning Larsen, 2020)

Mobilitetshubene skal i tillegg til å dekke behovet for privat parkering tilby helhetlige løsninger for å dekke folks transportbehov slik at behovet for å eie egen bil blir redusert. Figur 20 fra Nordics parallelloppdrag viser noen av tjenestene en slik hub kan bestå av. Mobilitetshubene bør ligge sentralt plassert og gjerne i tilknytning til andre funksjoner som dagligvarebutikk etc. (Nordic, Henning Larsen, 2020)

Mobilitetshubene bør utvikles som et heldekkende nettverk. Utvikling av nettverket og tjenestene i hubene bør også favne om eksisterende by.



Figur 20 Tjenester en slik hub kan bestå av (parallelloppdrag Nordic, 2020)



Figur 21 Nettverk av mobilitetshuber, gir god tilgjengelighet for mobilitetstjenester (Parallelloppdrag Nordic, 2020)

7. Prinsipper og retningslinjer for videre planlegging

7.1. Prinsipper og retningslinjer for gange

Det skal etableres sikre, korte, sammenhengende og lesbare ruter mellom de fleste målpunkt

- Infrastrukturen bør bestå av en blanding av lett orienterbare ruter for de litt lengre transportetappene og mer intimt lokalgangsystem som gir mulighet for bruk av varierte gangruter som gir forskjellige opplevelser (gode snarveier).
- Fasader og andre strukturer bør som hovedregel kunne krysses for gående minimum hver 40-50 m.
- Lett tilgjengelige og lesbare adkomster til kollektivholdeplasser, for eksempel å ikke etablere over- og underganger som gir omveger.
- Trafikksikkerhet skal oppnås ved gjennomtenkte, flerfunksjonelle løsninger, for eksempel utforming som innbyr til lav fart, fremfor utforming som gir behov for etablering av fartshumper.
- Universell utforming skal oppnås ved gjennomtenkte hovedløsninger. For eksempel ikke ved utforminger som gir behov for å bygge utilsiktede ramper.



Figur 22 Bilfrie områder mellom husene (Parallelløppdrag Nordic, 2020)

Omgivelsene til de gående må utformes med kvaliteter som gjør det attraktivt å gå, og som gjør at avstandene folk benytter gange økes

- Offentlige uterom skal ha god tilkobling til/være en del av hovedgangstrukturene.
- Kvalitet i utforming av bygg og omgivelser skal gi variasjon og opplevelser for gående.
- Åpne løsninger for håndtering av overvann/flom skal være en kvalitet i byrom og blågrønne strukturer skal gi merverdi for gående.
- Lokalklimatiske forhold (for eksempel vind) samt årstidsvariasjoner skal hensyntas når løsninger og løsningenes omgivelser utformes.
- Alternative gangruter skal etableres utenom høytrafikkerte veier.
- Systemer for varelevering og avfallshåndtering skal ikke være til hinder eller sjenanse for brukere av byrom.



Figur 23 Gangtraséer i kombinasjon med blå-grønne strukturer (parallelløppdrag DRMA/Asplan Viak, 2020)

7.2. Prinsipper og retningslinjer for sykling

Det skal etableres trygge, korte, sammenhengende og lesbare ruter mellom viktige målpunkt

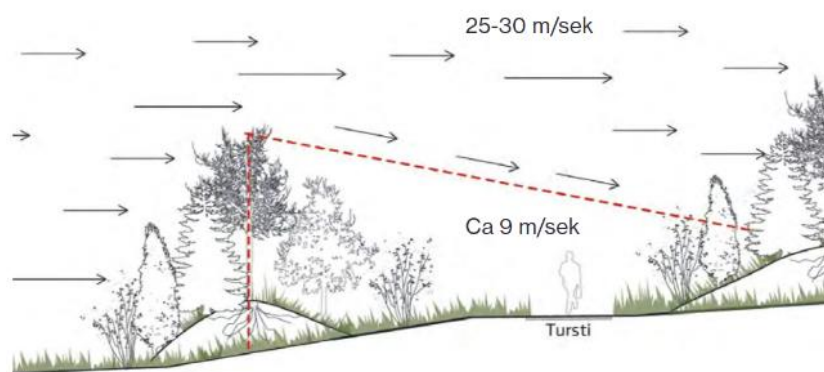
- Sykkelnettverket bør bestå av et primært og et sekundært nett. Det vil si et hovednettverk med alternative ruter og snarveier som bidrar til at syklister kan velge den ruten de selv oppfatter som tryggest og mest egnet for formålet med turen.
- Tilbudet til syklende må tilpasses en bred brukergruppe. Det vil være behov for flere løsninger:
 - Ekspres-sykkelløsning for hovedtraséer (her bør gående og syklende separeres)
 - Gang- og sykkelveg
 - Sykling i gater med lav fart.



Figur 24 Tilrettelegging for sykkel må ta hensyn til både en bred brukergruppe, og sesongvariasjoner (Parallelloppdrag DRMA/Asplan Viak, 2020)

Omgivelsene til de syklende må utformes med kvaliteter som gjør det attraktivt, enkelt og sikkert å sykle

- Det skal være sikre og effektive kryssløsninger for de syklende.
- Sykkelparkering skal være lett tilgjengelig og oppleves trygt ved viktige målpunkt.
- Arbeidsplasser bør tilrettelegges med innendørs parkering for mikromobilitet (sykkelparkering) og garderobeløsning.
- Det må tilrettelegges parkering for ulike sykkeltyper (sykkelvogn, cargosykkel etc.)
- Lokalklimatiske forhold (vind etc.) samt årstidsvariasjoner skal hensyntas når løsninger og løsningenes omgivelser utformes. (Vinterdrift er en del av dette).



Figur 25 Vegetasjon som vinddemper (Veileder for offentlige uterom i Bodø, 2021)

7.3. Prinsipper og retningslinjer for øvrig mikromobilitet (for eksempel; spark, sparkesykkel, rullebrett)

- Skal kunne benytte system for gange og sykling avhengig av hvilken hastighet de opererer i.
- Skal ha gode systemer for parkering.
- Helsefremmende former for mikromobilitet bør prioriteres fremfor andre former for mikromobilitet.

7.4. Prinsipper og retningslinjer for kollektivtrafikk

For persontransportreiser over gang- og sykkelavstand skal det være attraktivt å reise kollektivt

- Kollektivnettet skal betjenes av effektive ruter mot sentrale målpunkt, og integreres godt med eksisterende by.
- Det skal være enkelt å kombinere en kollektivreise med gange/syssel/mikromobilitet eller andre former for kombinasjonsløsninger.
- God tilgjengelighet til sykkelparkering/sykkeldelordninger/annen mikromobilitet på steder hvor det er naturlig at reisen kombineres med en kollektivreise.
- Kollektivholdeplasser bør ligge slik at boliger maksimalt har 500 m til nærmeste holdeplass.
- Kollektivsystemet skal være universelt utformet, lesbart og lett tilgjengelig.

Det skal legges til rette for at innovative løsninger for kollektive transportmidler kan tas i bruk

7.5. Prinsipper og retningslinjer for øvrig trafikk

Den nye bydelen skal utformes på en måte som reduserer behovet for å eie egen bil

- Gangavstand til de viktigste målpunktene (10-minuttersby).
- Det skal tilrettelegges for etablering av delingsordninger, og blandede servicefunksjoner (f.eks. mobilitetshuber).

Bilens fortrinn over mer miljøvennlige reisemidler skal reduseres

- Personbiltrafikk skal ha begrensninger for fart og tilgjengelighet.

Parkeringsmuligheter skal begrenses

- Parkeringsbestemmelser for den nye bydelen skal fastsettes i KPA sammen med øvrige parkeringsbestemmelser for Bodø kommune.
- Beboerparkering skal som hovedregel være desentralisert.
- Parkering til næringsvirksomhet skal begrenses.

Veganlegg skal ha minst mulig barrierevirkning for gående og syklende

- Olav V's gate skal omdannes til en bygate med redusert hastighet og tette krysningspunkt.
- Ny adkomstveg til lufthavnen skal utvikles på en måte som sikrer gode løsninger for kryssing i sentrale gang-/sykkelakser, også ved midlertidige vegløsninger.

Transportsystemet skal tilrettelegges for nyttekjøretøy

- Utrykningskjøretøy skal ha god tilgjengelighet.
- System for bylogistikk (avfall, vare- og utstyrtransport) skal være bærekraftig, effektivt og med god tilgjengelighet, men ikke fungere som barrierer i bymiljøet.
- Renovasjonssystem skal ha god tilgjengelighet for brukere og leverandører, men ikke fungere som barriere i bymiljøet.
- Det skal tilrettelegges for innovative løsninger (F.eks. Hvordan skal vares fraktes siste strekning, ikke nødvendigvis behov for trailerdimensjonering).

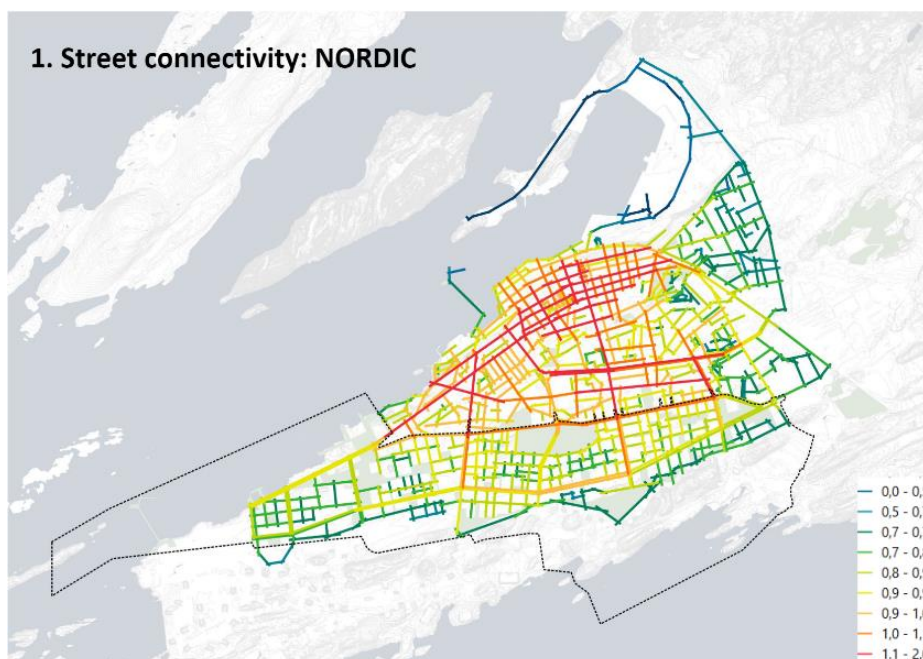
8. Utvikling av transportsystem

Transportsystemet i den nye bydelen skal utvikles etter prinsippet om den omvendte transportpyramiden, og etter retningslinjene beskrevet i kapittel 7. Til grunn for utviklingen av transportsystemet ligger hensynet til trafiksikkerhet og krav om universell utforming.

Hernes bydel skal utvikles i et 50-100 års perspektiv. Det betyr at også transportsystemet skal utvikles over lang tid, og det er mange ukjente faktorer som vil spille inn. Planen forsøker derfor å ha en strategisk tilnærming, samtidig som den skal forsøke å si noe mer konkret om de mest overordnede strukturene, samt transportstrukturene knyttet til ny lufthavn, nytt næringsområde/havneavsnitt og det første området for byutvikling.

8.1. Helhetlig transportnettverk/kobling eksisterende by

I etterkant av parallelloppdragene gjennomførte Sintef/NTNU en analyse av bystrukturene i de tre parallelloppdragene ved hjelp av «ZEN spatial indicators». ZEN-indikatorerne synliggjør hvilket potensiale bystrukturen har til å understøtte grønne mobilitetsløsninger. Nordic sitt gatenett ble vurdert å koble sammen ny og eksisterende by best. Hvorvidt en bystruktur er egnet til å gå i, avhenger av krysstetthet og gatekobling. Jo flere mulige ruter, jo kortere ruter og bedre tilgjengelighet for gange. Et av suksesskriteriene for Nordic sin struktur, var forlengelsen av viktige transportårer i eksisterende by inn i ny bydel.



Figur 26 Utvikling av gatestruktur er viktig for å oppnå god tilgjengelighet for gående og syklende (ZEN-vurdering parallelloppdrag, NTNU/Sintef, 2020)

For å integrere Hernes bydel inn i eksisterende by, må gatestrukturen fra eksisterende by forlenges inn i ny bydel. Dette innebærer nødvendigvis ikke at forlengelsene skal opparbeides som kjøreveger, men at tilgjengeligheten for grønne mobilitetsformer skal sikres et tett nettverk. De ulike koblingene må opparbeides i takt med utviklingen av den nye bydelen og hovedadkomstløsning for ny lufthavn. Det kan også være behov for at strekninger endrer funksjon som følge av utviklingstrinnene i den nye bydelen. Strekninger kan gå fra å være tilgjengelige for alle transportmiddel til for eksempel å bli gågater.



Figur 27 Forlengelse av viktige gatestrukturer i eksisterende by inn i ny bydel for myke trafikanter, med kobling mot sentral grøntstruktur. (Parallelloppdrag Asplan Viak, 2020).

8.2. Utvikling av hovedstrukturer for gange og sykling

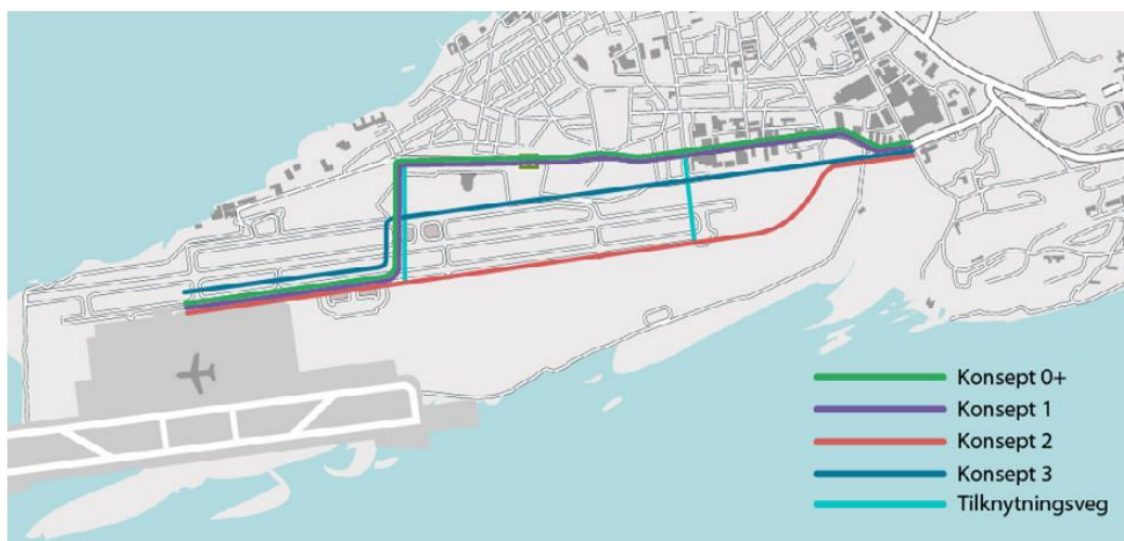
I tillegg til tette koblinger for gående og syklende mot eksisterende by, og en bystruktur som gir mange gang- og sykkelmuligheter, skal den nye bydelen utvikles med hovedstrukturer for gående og syklende. Hovedstrukturene skal blant annet koble dagens by med ny lufthavn på en mest mulig direkte måte. Hovedstrukturene består av forlengelse av dagens kyststi fra Breivika (Bodø Panorama) til gjennomgående øst-vest grøntdrag og kobling mot havet på vestsippen av Bodøhalvøya. Det vil også tilrettelegges gang-sysseløsning med kobling fra Hernesveien og inn i øst-vest-gående grøntdrag. Se figur 28 og temakart for mobilitet (vedlegg til planen).



Figur 28 Hovedstruktur for gange og sykling. (Bodø kommune, 2021)

8.3. Ny permanent adkomstveg Bodø lufthavn

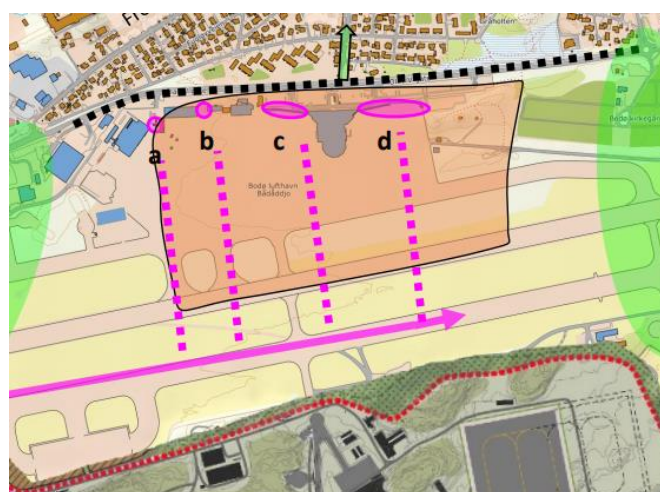
I Konseptvalgutredning (KVU) *Ny by Bodø – transportsystemer* anbefaler Statens vegvesen en etappevis utbygging av konsept 2 (Sørlig linje) som riksveg til ny lufthavn. I utredningen er transportsystemet i og rundt Bodø vurdert i et 40-års perspektiv. Bakgrunnen for utredningen er behovet for nye vegløsninger som utløses av flytting av lufthavn. Dersom det besluttes at adkomst til ny lufthavn skal bygges som konsept 2 med etapper, vil første etappe tilsvare konsept 0+. 0+ er mindre oppgradering av Olav V's gate med en forlengelse av vegen fra Olav V's gate ved dagens terminal til ny lufthavn. Etappe to vil koble seg til via en forlengelse av Bankgata (illustrert som tilknytningsveg i figur 29). I etappe tre forlenges traseen mot øst, til en ny rundkjøring i Olav V's gate øst for flymuseet. (SVV, 2020). Beslutning av konsept og utbyggingsetapper er i prosess i Samferdselsdepartementet. Før konseptvalgutredningen ble det gjort en vurdering av alternative adkomstløsninger til ny lufthavn *Alternativvurdering: Riksveitrasé til ny lufthavn i Bodø kommune* (Bodø kommune, 2020).



Figur 29 Konsepter fra KVU NY by Bodø – Transportsystemer (SVV, 2019)

8.4. Valg av trasé mellom Olav V's gate–ny lufthavn

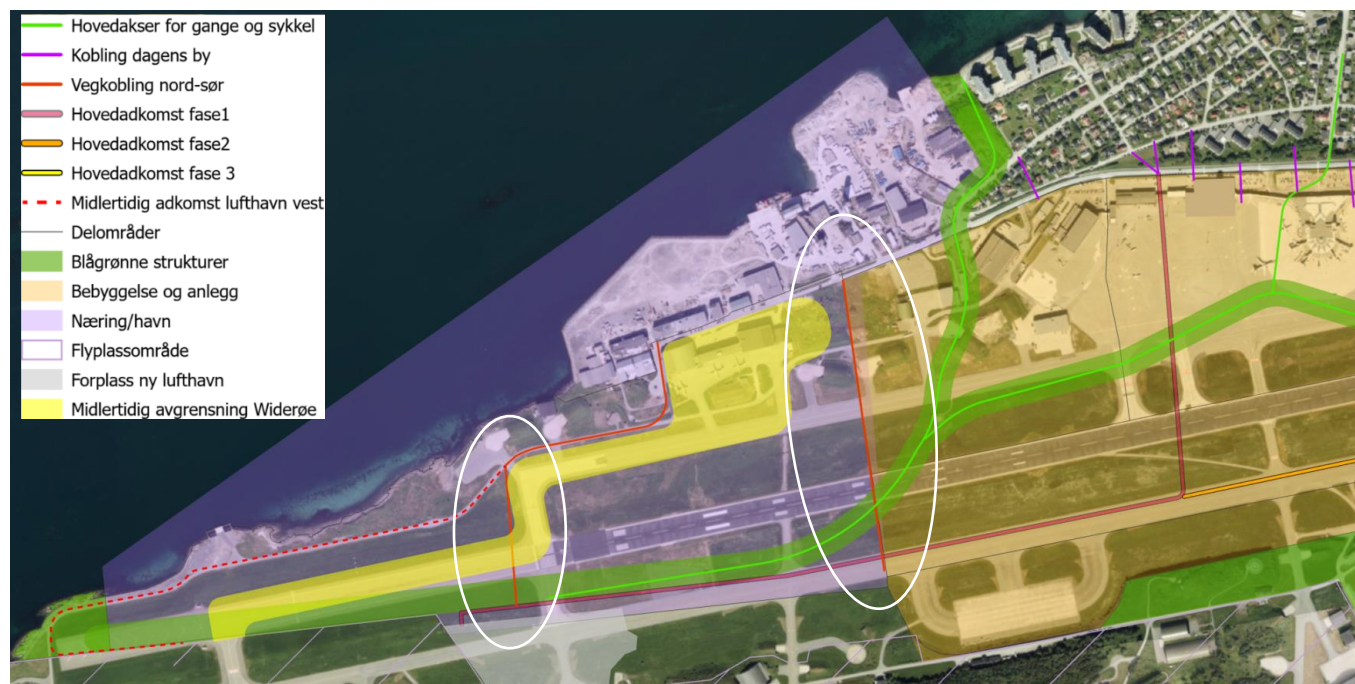
Det er som beskrevet i planbeskrivelsen ønskelig å utvikle området rundt dagens terminal først. Utviklingen av første adkomstløsning ny lufthavn (0+) mellom Olav V's gate og ny lufthavn blir derfor en viktig transporttrasé også i det første byutviklingsområdet. Det legges derfor opp til at 0+ gjennom første utviklingsområdet etableres som en gate. Flere mulige koblingspunkter for trasé mot ny lufthavn er vurdert, se figur 30. Alternativ a ligger noe langt vest med tanke på å kunne bli en hovedgate i første utbyggingstrinn, det er også behov for å benytte vegen gjennom hovedporten i den midlertidige fasen. Alternativ c og d gir behov for å rive en større del av fasaden til dagens lufthavn som har kulturminneverdi. Planen legger derfor opp til å gå videre med alternativ b.



Figur 30 Alternative koblingspunkt ved dagens terminalbygg (SVV: Elisabet Kongsbakk, 2021)

8.5. Koblinger i næringsområde/havn i vest

Det er behov for infrastrukturtraséer og vegkoblinger mellom nytt og eksisterende nærings/industri-område på Langstranda. Videreføring av Widerøes fasiliteter og behov for takseveg til ny lufthavn skaper en barriere i området noe frem i tid. Dette gjør det nødvendig å tidlig tilrettelegge for vegstrukturer både øst og vest for Widerøe.



Figur 31 Hvide sirkler viser strategisk plassering av nord-sør kobling eksisterende næringsområde og nytt næringsområde/ny lufthavn. Gul buffer viser midlertidig avstengt område for Widerøes aktivitet. (Bodø kommune, 2021)

9. Midlertidige transportbehov

9.1. Midlertidige løsninger for grønn mobilitet

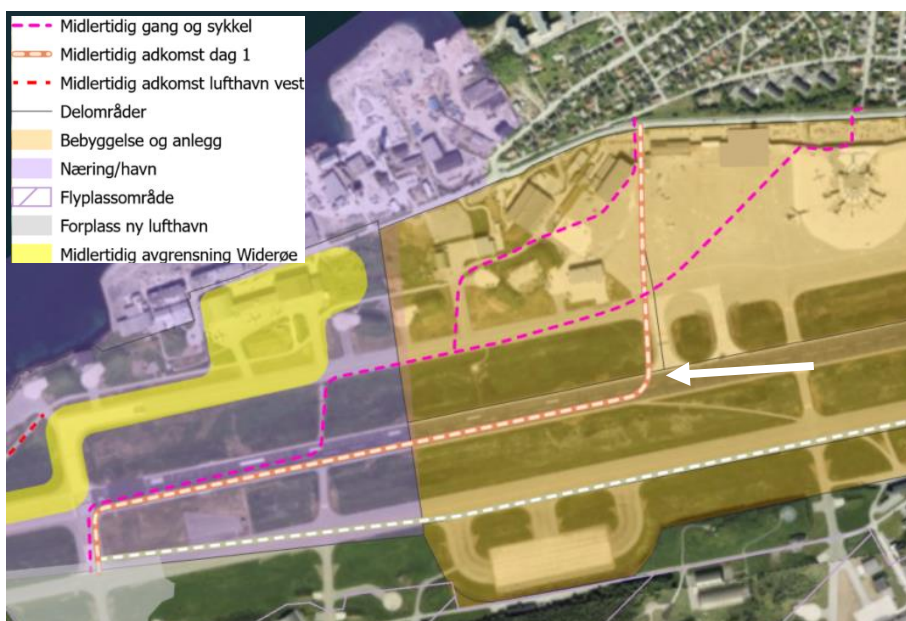
Det skal tilrettelegges separat for gående og syklende også i den midlertidige fasen. For å sikre muligheten for å opprettholde og videreutvikle grønne reisevaner også i den midlertidige fasen, skal det etableres et eget prosjekt som ser på midlertidige traséer for gående/syklende samt mulige kollektivløsninger inklusiv muligheten for bruk av autonome kjøretøy etc. Figur 32 viser mulige midlertidige traséer for gange- og sykkel som på kort tid kan etableres på eksisterende harde flater.



Figur 32 Hvide piler peker på midlertidige transportårer for gående og syklende (stiplete rosa linjer). (Bodø kommune, 2021)

9.2. Kobling ny lufthavn–Olav V's gate dag 1

Da skifte fra eksisterende lufthavn er operativ til den nye lufthavnen er operativ skal skje i løpet av svært kort tid (over natta), må det etableres en midlertidig adkomst til ny lufthavn på eksisterende harde flater. Denne adkomsten vil merkes, skiltes og avgrenses med enkle tiltak. Kobling til Olav V's gate vil være gjennom hovedporten til eksisterende lufthavn, og benytte seg av eksisterende taksebaner og rullebanen, se figur 33.



Figur 33 Hvit pil peker på adkomst til lufthavnen fra dag 1 (Bodø kommune, 2021)

9.3. Midlertidig adkomstveg fra øst

Et av virkemidlene for å få god kobling mellom Hernes bydel og eksisterende byområder, er å redusere barrierevirkningene av Olav V's gate. Dersom det besluttes en trinnvis utvikling av konsept 2 med lang tidshorisont, bør midlertidige løsninger vurderes. En utredning av om det med enkle grep er mulig å etablere en midlertidig adkomst fra øst på eksisterende taksebaner/veger/harde flater er aktuell. Denne løsningen vil ikke være av en slik standard at den kan gis riksvegstatus.



Figur 34 Hvit pil viser mulig midlertidig adkomst fra øst (Bodø kommune, 2021)

10. Videre prosesser

10.1. Utvikling av områdeplaner

Når kommunedelplanen for Hernes er vedtatt vil Bodø kommune starte arbeidet med områdereguleringsplaner for første utviklingsfase innenfor delområdene BN1 (Næringsbebyggelse) og BA1 (Bebyggelse og anlegg), se plankart kommunedelplan. I Kommunedelplanens bestemmelser er det krav til utarbeidelse av miljøoppfølgingsprogram, (MOP). Et av temaene som skal beskrives er mobilitet.

I arbeidet med områdeplanen vil utviklingen av intern gatestruktur inngå. I dette arbeidet skal system for bylogistikk vurderes. Derunder arealbehov for løsninger for vare- og tjeneste transport og renovasjon. Det vil også beskrives nærmere hvordan hovedstrukturer knyttet til de første utviklingsområdene skal utvikles og hvilke koblinger mot eksisterende by som skal utvikles først.

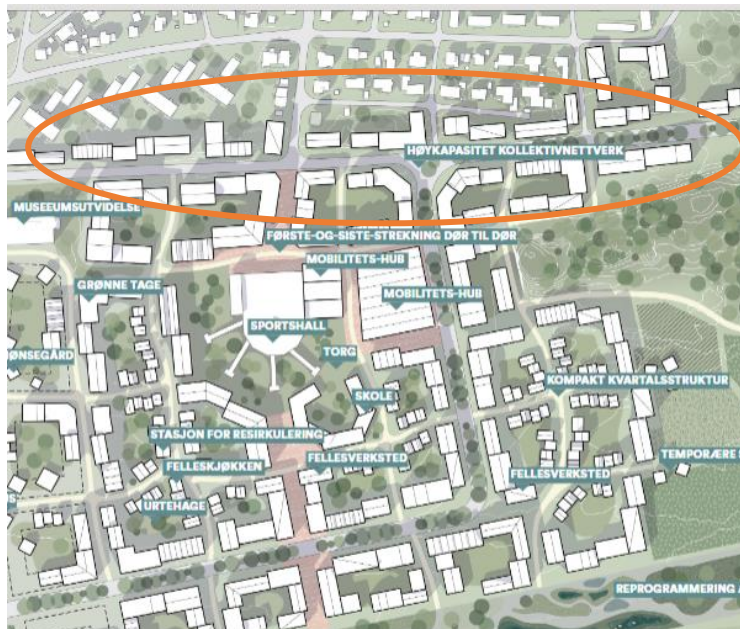
Det skal også beskrives hvordan felles infrastruktur, byrom, parker og stier skal kunne gjennomføres og eventuelle krav til utbyggingsavtaler.

Områdeplanen vil også beskrive hvilke trafikantgrupper de ulike transportårene skal tilrettelegges for. I forbindelse med dette arbeidet er det nødvendig å se på utviklingsmuligheter og mulige utviklingstrinn for Olav V's gate. For å knytte eksisterende by med den nye bydelen er det behov for å omdanne Olav V's gate fra barriere, til sammenkoblende hovedstruktur.

De første utviklingsfasene for utvidelse av kollektivnettet i Bodø inn i bydel Hernes og kobling mot ny lufthavn skal også vises i områdeplanene.

Transportnettverk beregnet for gående og syklende skal vurderes med tanke på lokalklima og spesielt må det gjennomføres vindanalyse for å sikre at hovedakser for sykkel og gange får best mulig klimatiske forhold.

I arbeidet med områdeplanene skal det også legges ytterligere føringer for parkering. Disse skal danne grunnlag for utvikling av parkeringsbestemmelser for området som skal tas inn i kommuneplanens arealdel for 2026-2030.



Figur 35 Utvikling av Olav V's gate er viktig for å koble ny bydel med eksisterende by. (Parallelløppdrag Henning Larsen, 2020)

Som beskrevet i kapittel 6 «Hvordan legge til rette for Grønn mobilitet» er det spesielt viktig å hensynta grønn mobilitet i planleggingsfasen av et område for å oppnå en helhetlig tilnærming til planlegging og at områdeperspektivet legges til grunn. I områdeplaner er det viktig at ZEN-prinsippene jf. ZEN-definisjonen ytterligere konkretiseres og tilpasses området.

Et viktig moment i et ZEN-område er å redusere energi- og effektbruk, herunder å redusere effekttoppene, i området. Dette betyr for eksempel at grønn mobilitet, i sammenheng med ZEN-kategoriene energi og effekt, sees opp mot effektiv lading av mobilitetsløsninger som er fremtidsrettede og aktuelle. I dag vil dette for eksempel være elbiler og elsykler. «Vehicle-to-grid» (V2G) løsningen er testet ut i FME ZEN senteret. Konseptet innebærer at elbiler kan være en aktiv del av kraftsystemet til en bygning og et område siden batteriene fungerer som en utvidet del av et energisystem til et bygg. Videre kan det tenkes at batteriene kan levere strøm tilbake til strømmettet også, og i så måte bli en del av, og avlaste, kraftnettet. NVE har beregnet at den samlede batterikapasiteten for den norske elbilparken kan utgjøre en betydelig effektreserve i det norske kraftnettet i framtiden. I fremtidige områdereguleringer er denne type utvikling viktig å ta med inn i områdeplanleggingen, slik at både bygg, energisystem og mobilitet i et område sees i sammenheng og er integrert.

10.2. Mobilitet i Reguleringsplaner

For å oppnå høy andel av grønn mobilitet, må det planlegges for dette på alle plannivå. Det er krav til miljøoppfølgingsprogram også for reguleringsplaner, med undertema mobilitet. Her er det viktig at prinsippene fra denne planen følges og konkretiseres i faktiske tiltak og krav til utforming.

10.3. Planer som påvirkes av kommunedelplan for Hernes

Det er en hel del kommunale planer som vil påvirkes av at det planlegges en helt ny bydel. Det er viktig at elementer fra kommunedelplanen innarbeides i planer som omhandler større deler av Bodø, for å sikre god integrasjon av bydel Hernes. Følgende planer er spesielt aktuelle for temaet mobilitet:

- KPA 2026-2030 Parkeringsbestemmelser
- KDP for sykkel 2018-2025
- KDP Grønnstrukturplan for Bodø kommune (2018-2030)
- Handlingsplan for styrket kollektivtilbud Bodø (2020-2023) NFK
- Trafikksikkerhetsplan (2019-2022)
- Kommunalteknisk norm
- Bylogistikkplan 2020-2024 (sentrum)

Kilder

Parallelloppdrag Henning Larsen, 2020
Parallelloppdrag DRMA /Asplan Viak, 2020
Parallelloppdrag Nordic, 2020
KVU Ny by Bodø – Transportsystemer, Statens vegvesen, 2019
Byanalyse Bodø 2019, Statens vegvesen, 2019
Mål og retningslinjer for planlegging av den nye bydelen, Bodø kommune, 2018
Klima og energiplan for Bodø kommune, 2019
Alternativvurdering: Riksveitrasé til ny lufthavn i Bodø kommune, Bodø kommune, 2020
Kollektivtrafikkplan Bodø, Nordland fylkeskommune, 2020
Veileder for offentlige uterom i Bodø, SLA/3RW arkitekter/Økolog Christian E. Mong for Bodø kommune, 2021
TØI-rapport *Sykling på mindre steder – Hva kan øke sykling og hvordan undersøke dette? Casestudier av Sauda og Modum*, Oddrun H Hagen, Maja K Rynning, Tineke De Jong, 2019
TØI-rapport *Parkering – virkemidler og effekter*, Petter Christiansen, Jan Usterud Hanssen, Eva-Gurine Skartland, Nils Fernley, 2016
V123 Kollektivhåndboka, Statens vegvesen, 2014
Bærekraftig mobilitetsplanlegging – En helhetlig, miljøvennlig og rettferdig tilnærming til mobilitet, Statens vegvesen, 2018
TØI Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014, Randi Hjorthol, Øystein Engebretsen, Tanu Priya, 2014
ZEN-vurdering parallelloppdrag, NTNU/Sintef, 2020