

Veileder for helhetlig knutepunktutvikling

Høringsforslag 26. juni 2017



Fotograf/illustrasjon øverst fra venstre: Ruter, Terje Borud, midten: Ruter, Norplan, nederst: Knut Opeide, Henriette Erken Busterud

Jernbanedirektoratet, Kommunesektorens organisasjon (KS) og Statens vegvesen

Forord

Som en del av oppfølgingen av Regjeringens handlingsplan for kollektivtransport har Samferdselsdepartementet gitt Statens vegvesen i oppdrag å utvikle et rammeverk for knutepunktutvikling (jf. brev 4. februar 2016). I brev 30. mars 2016 presiserte SD at rammeverket for knutepunktutvikling også skal inneholde retningslinjer for samfunnssikkerhet og beredskap.

Oppdraget har resultert i dette forslaget til veileder, som nå sendes ut på høring. Forslaget til veileder er utarbeidet av Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet og Kommunesektorens organisasjon (KS) i samarbeid. Følgende prosjektgruppe har stått for skrivearbeidet:

Alberte Ruud, SVV (leder)	Nina Fjeldheim Hoelsæter,
Sari Wallberg, SVV	Jernbanedirektoratet
Silje Hjelle Strand, SVV	Marte Nordhus, Jernbanedirektoratet
Liv Inger Duaas, SVV	Frank Væting, Bane NOR
Tanja Loftsgarden, SVV	Anne Johanne Enger, KS
Paul Høistad Berger, SVV	Ellen-Christine Koren, KS/Oslo kommune

Det er nedsatt en styringsgruppe for veilederen med representanter fra de tre samarbeidspartene. I tillegg er arbeidet fulgt av en referansegruppe bestående av Avinor, Ruter, Østlandssamarbeidet, Nettbuss, NHO Transport, Kollektivtrafikkforeningen, NOR-WAY Bussekspress, Norges Taxiforbund, Samferdselssjefskollegiet og ROM Eiendom. Det er gjennomført to arbeidsseminarer, ett om erfaringer med knutepunktprosjekter og ett om samfunnssikkerhet og beredskap i knutepunkter.

Styringsgruppen for knutepunktveileder
Oslo 26. juni 2017

Bjørne Grimrud
Statens vegvesen

Stein Batalden
Jernbanedirektoratet

Anne Iren Fagerbakke
Kommunesektorens organisasjon

Innhold

Forord	3
1 Innledning	7
1.1 Hovedpunkter	7
1.2 Bakgrunn og formål	8
1.3 Hva er et knutepunkt for persontransport?	9
1.4 Hva er knutepunktutvikling?	10
2 Ansvarsfordeling i knutepunktprosjekter	11
2.1 Ansvar for å peke ut de viktigste knutepunktene	12
2.2 Ansvar for å ta initiativ til samordning	12
2.3 Ansvar for koordinering avgjøres i hvert enkelt prosjekt	13
2.4 Ansvar for planlegging, utbygging og drift av knutepunkter	13
3 Råd om de ulike fasene i knutepunktutviklingen	16
3.1 Hovedutfordringer med knutepunktprosjekter	16
3.2 Råd om arbeidsprosessen i et knutepunktprosjekt	18
4 Retningslinjer for samfunnssikkerhet i knutepunkter	26
4.1 Hva menes med samfunnssikkerhet?	26
4.2 Formålet med retningslinjene	26
4.3 Risikobildet knyttet til knutepunkter	26
4.4 Ansvar for samfunnssikkerhet i knutepunkter	26
4.5 En arbeidsprosess i tre trinn	28
5 Lokalisering og utforming av knutepunkter	32
5.1 Knutepunkter som en del av byen og tettstedet	32
5.2 Mindre knutepunkter/byttepunkter utenfor byer og tettsteder	34
5.3 Oppbygging av knutepunkter	35
5.4 Teknologikutviklingens betydning for utforming av knutepunkter	39
5.5 Prioritering av transportformer	40
5.6 Utforming for gående	41
5.7 Utforming for syklende	42
5.8 Utforming for rutegående transport	43
5.9 Utforming for personbiler og drosjer	48
5.10 Fasiliteter ved knutepunktet	49
5.11 Universell utforming	50
Aktuelle henvisninger og referanser	54
Tabeller, figurer og bokser	56

1 Innledning

1.1 Hovedpunkter

Jernbanedirektoratet, Kommunesektorens organisasjon (KS) og Statens vegvesen står samlet bak følgende anbefalinger om knutepunktutvikling:

Avtalebasert tilnærming innenfor dagens organisering

Dagens ansvarsfordeling og finansieringsansvar gjør knutepunktprosjekter spesielt utfordrende. Mange aktører har interesser i et knutepunkt, i en del tilfeller motstridende. Årlige budsjetter som ikke er samkjørte i tid på tvers av forvaltningsnivåene gir dessuten begrenset forutsigbarhet.

Gitt dagens organisering er det likevel mulig å løse planlegging og utforming av knutepunkter bedre enn i dag ved å ha en mer tydelig og forutsigbart prosess. For å sikre et helhetsperspektiv på knutepunktutviklingen er det viktig med et godt samarbeid mellom involverte parter. For å sikre de ulike partenes bidrag og ansvar i utviklingen av knutepunktet anbefales en avtalebasert tilnærming. Slike avtaler vil gjøre det mulig å ta høyde for eventuelle finanseringsutfordringer og interessemotsetninger som kan oppstå underveis i prosessen.

Faseinndelt arbeidsprosess

Tidlig avklaring av mål, rammer, organisering og muligheter for knutepunktutvikling vil gi grunnlag for en god arbeidsprosess fram mot resultatet. Vi anbefaler en arbeidsprosess inndelt i fire faser: 1) Avklaring, 2) planlegging, 3) utbygging og 4) drift og vedlikehold. En faseinndelt prosess tydeliggjør milepælene og gjør det enklere å ta beslutninger i riktig rekkefølge. Dermed bidrar en slik faseinndeling til god forankring og til å unngå omkamper og forsinkelser.

Fylkeskommunen bør ha ansvar for å peke ut de viktigste knutepunktene, og for å ta initiativ til samordning

Fylkeskommunene bør ha et ansvar for å peke ut de viktigste knutepunktene i fylket, i tråd med NTP 2014–2023. Fylkeskommunene bør i tillegg gis et ansvar for å ta initiativ til samordning av knutepunktprosjektet hvis ingen annen aktør har tatt slik initiativ.

Det formelle ansvaret for planlegging, utbygging og drift skal følge infrastruktureierskapet

Der flere eiere er involvert må det inngås særskilte avtaler. Bypakker, belønningsordningen og bymiljø-/byvekstavtaler kan gi mulighet for en mer forutsigbar samfinansiering av knutepunkter dersom partene ønsker å prioritere slike prosjekter som en del av porteføljen.

Fast samarbeidsforum for å sikre drift og vedlikehold

For sikre ansvarsdeling og god oppfølging av drifts- og vedlikeholdsoppgaver i ferdigstilte knutepunkter skal det i større knutepunkter etableres faste samarbeidsfora for å sikre oppfølging av drifts- og vedlikeholdsbehov.

Retningslinjer for samfunnssikkerhet

Samfunnssikkerhet i knutepunkter handler om forebygging, beredskap, krisehåndtering og gjenoppretting. Knutepunktene rommer flere objekter og funksjoner, med ulike eiere og ulike aktører involvert. Det er derfor nødvendig å samordne de ulike aktørenes analyser og beredskapstiltak for å få en helhetlig og effektiv håndtering av samfunnssikkerhet og beredskap i knutepunkter.

Vi anbefaler at fylkeskommunen får et ansvar for både å ta initiativ til, og koordinere, arbeidet med å identifisere hvilke knutepunkter som er aktuelle for egne ROS-analyser (knutepunktROS). Denne utpekingen må inngå som en del av fylkesvise Risiko- og sårbarhetsanalyser (FylkesROS). Største bruker/interessent i knutepunktet har hovedansvar for den konkrete oppfølgingen.

Retningslinjene er inndelt i tre trinn. I det første trinnet skal de viktigste knutepunktene identifiseres, et arbeid som skjer gjennom FylkesROS. I trinn to skal det foretas en detaljert ROS-analyse av hvert enkelt av de viktige knutepunktene (knutepunktROS). I både trinn 1 og 2 skal aktuelle tiltak beskrives i en oppfølgingsplan. I trinn 3 skal det gjennomføres en beredskapsanalyse og konkretisering av beredskapstiltak.

I kapittel 5 gis råd om lokalisering og utforming av knutepunkter. Veilederen beskriver ikke utformingsløsninger i detalj, men gir råd om hvilke prinsipper som bør ligge til grunn i utformingen av knutepunkter

1.2 Bakgrunn og formål

Veilederen gir felles råd om helhetlig knutepunktutvikling fra Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet og kommunesektorens organisasjon (KS).

Målgruppe er først og fremst aktører som har ansvar for ulike deler av prosessen med knutepunktutvikling: kommuner, fylkeskommuner og transportetater. Veilederen kan også være nyttig for aktører som tilbyr tjenester, som kollektivselskaper og drosjenæringen, eller som har kommersielle interesser ved knutepunktene (eiendomsutviklere, handelsvirksomhet mv).

Dokumentet er veiledende, noe som betyr at aktørene ikke er pålagt å følge rådene. For å få en god arbeidsprosess med gode knutepunkter som resultat forventes det likevel at aktørene som er involvert i aktuelle knutepunktprosjekter forholder seg aktivt til rådene i veilederen.

I veilederen beskrives prosessen for å utvikle et knutepunkt fra start til mål. Ofte vil imidlertid knutepunktutviklingen ikke ha dette fullstendige løpet. Det kan eksempelvis handle om videreutvikling eller ombygging av et lite fungerende knutepunkt, sammenslåing av flere nærliggende knutepunkt eller utvidelse av et eksisterende. Knutepunktutvikling kan ofte være en kontinuerlig prosess som ikke alltid har en definert sluttdato. Veilederen kan anvendes som utgangspunkt også i disse tilfellene.

Veilederen er inndelt i følgende hoveddeler

- Ansvarsdeling: Beskrivelse av hvilke aktører som er involvert i knutepunkter, anbefalt konkretisering av roller og gjeldende prinsipper for ansvarsdeling.
- Råd om arbeidsprosessen fram mot et vellykket resultat.
- Prinsipper for utforming av knutepunkter, med henvisning til veiledere og rapporter som gir eksempler og råd om utforming.
- Retningslinjer for samfunnsikkerhet ved knutepunkter.

I flere utredninger er det påpekt at utydelig ansvarsdeling og manglende finansiell forutsigbarhet er en stor utfordring i knutepunktprosjekter. Vi har derfor valgt å ha et særlig fokus på arbeidsprosessen, dvs. de ulike fasene i arbeidet med et prosjekt. Målet er at veilederen skal bidra til gode knutepunkter og en mest mulig effektiv bruk av ressursene.

Veilederen bygger i stor grad på tidligere utredninger og prosesser, se referanseliste bakerst i dokumentet.

1.3 Hva er et knutepunkt for persontransport?

Knutepunkter har ulik funksjon, avhengig av beliggenhet og størrelse, og i faglitteraturen brukes ulike betegnelser. I veilederen bruker vi begrepet knutepunkt om steder i kollektivnettet der kollektivlinjer krysser eller tangerer hverandre, og hvor det foretas omstigning eller bytte mellom kollektive transportmidler (V123 Kollektivhåndboka Tilrettelegging for kollektivtransport på veg og gate).

Knutepunktene skal imøtekomme en rekke behov. Først og fremst skal de være effektive byttepunkter for daglige reisende. Noen aspekter bør gjelde alle knutepunkt:

- Det bør være kortest mulig avstand mellom de ulike transportmidlene (byttene)
- Det bør være mulig å ta seg frem uansett fysisk forutsetning
- Det bør være enkelt å finne frem, både til, fra og på knutepunktet.



Sandvika stasjon. Foto: Ruter

Det finnes ulike kategoriseringer av knutepunkter. I Statens vegvesens håndbok V123 er knutepunkter delt inn i fire nivåer:

- 1) Nasjonale knutepunkter er knutepunkter der man kan reise både lokalt, regionalt og til andre landsdeler i Norge, Noen nasjonale knutepunkter har internasjonale reisemål. De fleste flyplasser på stamrutenettet, enkelte havner og større jernbanestasjoner er nasjonale knutepunkt.
- 2) Regionale knutepunkter er knutepunkter der man kan reise lokalt og regionalt i og til de nærmeste fylkene, I et regionalt knutepunkt møtes vanligvis flere ulike typer reisemidler (buss, bane, tog, båt), men rene bussknutepunkter kan også ha regional karakter. Et regionalt knutepunkt er også et eget målpunkt, med handelsvirksomhet og servicetilbud.
- 3) Lokale knutepunkter er knutepunkter der man kan reise lokalt innen samme kommune og/eller samme fylke. Et lokalt knutepunkt kan også være et eget målpunkt, med handelsvirksomhet og servicetilbud i mindre skala enn i et regionalt knutepunkt.
- 4) Mindre knutepunkter er lokale omstigningspunkter der det er lagt til rette for overgang mellom to eller flere transportmidler i kollektivsystemet.

Det er de tre første kategoriene av knutepunkter som kjennetegnes av bymessig arealutvikling, noe som øker kompleksiteten og antall aktører involvert i knutepunktutviklingen. Selv om kategoriene dels er overlappende, kan det være nyttig å ta utgangspunkt i en slik inndeling i en regional diskusjon om prioritering av knutepunkter innenfor gitte budsjetterammer.

1.4 Hva er knutepunktutvikling?

Utvikling av knutepunkter betyr at man binder sammen transportsystemet bedre og sikrer mer sømløse overganger mellom ulike transportmidler. Både linjenettet og kvaliteten på tilbudet er grunnlaget for hvilken størrelse og funksjon knutepunktet bør ha. Lokaliseringen av knutepunktet må tilpasses by- eller tettstedsstrukturen. Et godt lokalisert knutepunkt vil legge grunnlaget for eiendomsutvikling og sikre urbane kvaliteter i tilknytning til knutepunktet der dette er aktuelt.

God knutepunktutvikling er avhengig av at alle aktørene drar i samme retning. Dette krever et godt samarbeid mellom transportaktører og byutviklingsaktører slik at knutepunktet blir en integrert del av byen eller tettstedet og gir et godt tilbud til den reisende. Ettersom de ulike aktørene har forskjellige roller og ansvar vil også forståelsen og perspektivene og noen ganger målene være forskjellige. En kan derfor se på knutepunktutvikling som en prosess der man først må skape en felles forståelse for mål og ønsket resultat. Arbeidsprosessen omtales nærmere i kapittel 3 i veilederen.

Det offentlige er ansvarlig for å finansiere nødvendig infrastruktur, og kollektivtilbudet som er grunnleggende for knutepunktet. Kommunens ansvar i knutepunkter er hovedsakelig som planmyndighet hvor blant annet kommuneplaner og reguleringsplaner tilrettelegger for knutepunktutvikling. Private aktører bidrar til å realisere ønsket fortetting og byutvikling gjennom private planforslag og utbygging.

2 Ansvarsfordeling i knutepunktprosjekter

I dette kapittelet omtales prinsipper og føringer for ansvarsdeling for og finansiering av knutepunkter. Ansvarsfordeling for samfunnssikkerhet i knutepunkter omtales i kapittel 4. De ulike aktørene har ulike ansvarsområder og virkemidler i knutepunktprosjekter. I tabellen under gis en stikkordsmessig oversikt over de viktigste aktørene og hvilket ansvar disse har.

Tabell 1: Aktører og ansvarsområde av relevans for knutepunktutvikling

Aktør	Ansvarsområde av relevans for knutepunktutvikling
Offentlig forvaltning	
Samferdselsdepartementet (SD)	Overordnet ansvar for rammevilkår for veg- og jernbanesektoren og for riksvegferjene.
Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD)	Ansvar for plan- og bygningsloven, kommuneøkonomi og regionalpolitikk.
Fylkeskommunen	Regional areal- og transportplanlegging, drift av buss, sporveg, trikk, t-bane, bybane, hurtigbåter og lokale båtruter. Ansvar for administrasjonsselskaper som planlegger og utvikler lokalt kollektivtilbud og håndterer markedsføring, billettsalg og ruteinformasjon.
Kommunen	Kommunal byutvikling og planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av kommunale veier. Ansvar for parkeringspolitikk (normer, reguleringer mv). Planmyndighet med ansvar for kommuneplanens arealdel og reguleringsplaner.
Statens vegvesen	Overordnet transportplanlegging (NTP). Planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av riksveger og også for fylkesveger etter avtale med fylkeskommunene (sams vegadministrasjon). Sektoransvar for kollektivtransport.
Jernbanedirektoratet	Overordnet transportplanlegging (NTP). Helhetlig ansvar for strategisk utvikling, styring og koordinering av jernbanesektoren. Initiere, utvikle og presentere forslag som angår utviklingen av jernbanen som en del av det samlede transportsystemet. Ansvar for statens kjøp av persontogtjenester, reiseplanlegging og elektronisk billettering for all kollektivtransport.
Bane NOR	Planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av jernbane, og togstyring. Ruteinformasjon om togene. Eierskap og eiendomsutvikling/forvaltning av all jernbaneeiendom.
Fylkesmannen	Særlig ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap, inkludert veiledning, kurs, tilsyn og øvingsledelse. Samordningsmyndighet for innsigelser.
Avinor	Ansvar for utbygging og drift av 45 flyplasser i Norge. Avinor legger til rette for ankomst med kollektivtransport og bil på sine lufthavner.
Kystverket	Ansvar for utvikling og vedlikehold av farleder (hoved- og biled), Kollektivtransport med hurtigbåt og ferjer benytter i hovedsak biled. Når passasjerfartøyet går fra biled til kommunens sjøområde, er det vedkommende havn som har ansvaret for sikkerhet og fremkommelighet.
Operatører	
Lokal kollektivtransport med fylkeskommunalt driftstilskudd	Kundeansvar for de reisende
Kommersielle ekspressbusselskaper	Kundeansvar for de reisende, ruteinformasjon, billettsalg
Togoperatører	Kundeansvar for de reisende
Drosjeselskaper	Kundeansvar for de reisene, informasjon
Kommersielle aktører	
Private grunneiere	Salg av grunn
Eiendomsutviklere innen bolig og næring	Planlegging, utbygging og salg av bolig- og næringsbygg

2.1 Ansvar for å peke ut de viktigste knutepunktene

I gjeldende NTP (Stortingsmeldingen om NTP 2014–2023) står det følgende om ansvaret for knutepunktutvikling (s. 152):

«Fylkeskommunene har ansvar for store deler av kollektivtransporttilbudet, og de har en viktig rolle i arealplanleggingen. De bør derfor ha et overordnet ansvar for å peke ut de viktigste stamrutene for kollektivtransport og de viktigste knutepunktene, mens kommunene bør legge til rette for hensiktsmessig arealutvikling, og særlig at det fortettes rundt kollektivknutepunktene. Knutepunktstrategier bør inngå i arbeidet med regionale planstrategier og planer. Fylkeskommunene bør også ha et overordnet ansvar for rolleavklaring ved utviklingen av knutepunktene og tilliggende områder.»

Fylkeskommunenes ansvar på dette området gjelder dermed to nivåer: regional prioritering av stamruter og knutepunkt, og overordnet rolleavklaring på det enkelte prosjekt.

I 2013 ble det foretatt en kartlegging av stamruter og en prioritering av de viktigste kollektivknutepunktene i alle fylker. Både fylkeskommunene, Statens vegvesen og Jernbaneverket deltok i denne kartleggingen, men det var ulike grad av involvering og forankring fra fylke til fylke. Hvordan resultatene av kartleggingen er fulgt opp og konkretisert i utviklingsplaner og investeringer varierer. Det er derfor et behov for å videreutvikle samarbeidet om den strategiske prioriteringen av stamruter og knutepunkter regionalt, der også jernbanestasjoner inngår som en del av et helhetlig kollektiv transportsystem i regionene.

Den regionale prioriteringen bør både handle om å peke ut de viktigste knutepunktene med tanke på arealutvikling, fortetting mv., og hvilke knutepunkter som skal prioriteres når det gjelder videre oppgradering/utvikling. Fylkeskommunene må fortsatt ha det overordnede ansvaret for følge opp dette arbeidet, i samarbeid med transportetatene og kommunene. Knutepunktprosjektene krever ofte finansiering fra flere parter. Det er viktig å tilstrebe at den avtalte prioriteringen følges opp i handlingsprogram og budsjetter.

2.2 Ansvar for å ta initiativ til samordning

At fylkeskommunen har et overordnet ansvar for rolleavklaring innebærer at fylkeskommunen har ansvaret for å ta initiativ til samordning av hver enkelt knutepunktprosjekt der ikke andre aktører har tatt et slikt initiativ. Initiativet til samordning innebærer at det inviteres til et samordningsmøte med aktuelle aktører ved oppstart av et knutepunktprosjekt. På samordningsmøtet bør det avklares hvem som skal ha det koordinerende ansvaret for prosjektet.

I virkeligheten vil det ikke være så enkelte å definere et tydelig startpunkt for et knutepunktprosjekt. Knutepunktet inngår ofte som et delprosjekt i et mer omfattende prosjekt, som for eksempel IC-utbyggingen eller utvikling av en bydel. Knutepunktprosjektet kan også være et resultat av et samarbeid som har vart over flere år, for eksempel gjennom

en arbeidsgruppe for kollektivtransport som del av en bypakke. Det er likevel viktig å ha samordning av selve knutepunktprosjektet som et eget tema for å konkretisere ansvarsforholdet mellom partene.

2.3 Ansvar for koordinering avgjøres i hvert enkelt prosjekt

Hvilken aktør som bør ha koordineringsansvaret kan variere fra prosjekt til prosjekt, og dette ansvaret må avklares tidlig i prosessen (jf. kapittel 3). Det koordinerende ansvaret innebærer en forpliktelse til å samordne prosessen videre, gjøre de nødvendige avklaringer mellom partene underveis – for eksempel inngå samarbeidsavtaler om finansiering mv. (se kapittel 3).

I enkelte større knutepunktprosjekter er det etablert en egen prosjektorganisasjon. Trondheim kommune, Trondheim Bussterminal og ROM Eiendom AS (Bane NOR) har for eksempel stiftet utviklingsselskapet «Trondheim Stasjonscenter» for felles planlegging og utbygging av kollektivknutepunktet (se boks 12). Dette selskapet har dermed implisitt et koordinerende ansvar for knutepunktprosjektet. I de fleste tilfeller er det ikke aktuelt med en slik prosjektorganisering. Det koordinerende ansvaret avgjøres da i hvert enkelt tilfelle, på et samordningsmøte der alle parter er invitert (jf. avklaringsfasen i kapittel 3).

På de store knutepunktene med jernbane er det naturlig at Jernbanedirektoratet har en sentral rolle, som ansvarlig for koordinering. Dette vil gjelde større, komplekse knutepunkter av nasjonal eller stor regional betydning der eiendomsutvikling og koordinering opp mot annen kollektivtrafikk er spesielt viktig, og/eller i forbindelse med store jernbaneinvesteringer.

Kommunen må ha en sentral rolle i knutepunktprosjektet, uavhengig av hvem som har koordineringsansvaret.

2.4 Ansvar for planlegging, utbygging og drift av knutepunkter

I det følgende beskrives gjeldende prinsipper for ansvarsdeling i knutepunkter. Som tidligere presisert er det uansett av stor betydning at hovedparten i et knutepunktprosjekt samarbeider med andre aktører for å utforme en mest mulig helhetlig løsning.

Det formelle ansvaret følger infrastruktureierskapet, der flere eiere er involvert må det inngås særskilte avtaler

Veginfrastruktur

Statens vegvesen har ansvaret for planlegging, utbygging og drift av knutepunkter på riksveg, med unntak av knutepunkter langs Nye Veier AS sine veger. Nye Veier AS har ansvar for finansiering av planlegging, utbygging og drift av knutepunkter langs veger i sin utbyggingsportefølje. Langs fylkesveg er fylkeskommunen ansvarlig, og langs kommunal veg er det kommunen som har ansvaret.

Statens vegvesens ansvar for kollektivknutepunkter som har direkte avkjørsel fra riksveg, omfatter også kollektivknutepunkter på statlige ferjeleier. Knutepunkter som i utgangspunktet er tenkt etablert med direkte adkomst fra riksveg, men som av areal- eller trafikktekniske årsaker lokaliseres med adkomst fra en annen veg i umiddelbar nærhet til riksvegen, skal også oppfattes som et knutepunkt langs riksveg som staten har ansvar for. Dette kan for eksempel være i et kryssområde, eller for å redusere antall avkjørsler/kryss på riksvegen. Ansvaret omfatter investeringer i kjøreareal, plattformer, gang- og sykkeladkomst, lehus/overbygg, sykkelparkering, informasjonstavle og belysning. Ansvaret omfatter ikke elektronisk ruteinformasjon annet enn fremføring av strøm. Ansvaret omfatter også tilrettelegging for innfartsparkering når dette er formålstjenlig som en del av knutepunktet. Der det er vanlig med lengre ventetid for passasjerene kan Statens vegvesen bekoste bygging av venterom og toaletter, eller at det gis tilskudd når dette bygges som en del av private servicetilbud.

Statens vegvesen kan yte tilskudd til investeringer i kollektivknutepunkter langs annen veg enn riksveg. Betingelsene for et slikt tilskudd er at 1) knutepunktet betjener kollektivtrafikk langs riksveg, og at 2) det gir bedre på-/av-/omstigningsforhold for de reisende enn ved lokalisering i umiddelbar tilknytning til riksvegen. Staten kan ikke stå som eier av slike knutepunkter, men kan gi tilskudd til etablering, ombygging, utbedring og tiltak for universell utforming. Tilskuddet kan gis for den delen av knutepunktet som har trafikale funksjoner med tilhørende anlegg (jf. avsnittet over). Statens andel av tilskuddet fastsettes skjønnsmessig av regionvegkontoret.

Jernbanedirektoratet har et helhetlig ansvar for styring og koordinering av jernbanesektoren, og skal initiere, utvikle og presentere forslag som angår utviklingene av jernbanen som del av det samlede transportsystemet. Direktoratet har ansvaret for å legge frem de strategiske planene for utvikling av jernbane i Norge (NTP). Gjennom føringer til Bane NOR skal det sikres at arealutvikling rundt stasjoner skal bygge opp under de transportpolitiske målene.

Jernbanedirektoratet har ansvaret for statenes kjøp av persontogtjenester, reiseplanlegging og elektronisk billettering for all kollektivtransport. Jernbanedirektoratet skal styre sektoren, til fordel for det samlede transportsystemet.

Bane NOR SF har det formelle ansvaret for togstasjoner, og for foretakets eiendommer i tilknytning til knutepunktet. Bane NOR skal avklare fremtidig arealbehov og sikre en forsvarlig arealdisponering på grunnarealer og i bygg som er eller vil bli viktige for jernbanedriften. Foretaket er ansvarlig for utbygging og drift av jernbanens infrastruktur, som blant annet omfatter skinnegangen, plattformer, signalanlegg og publikumsfunksjoner på stasjonene (stasjonsområder, venterom, adkomstarealer og parkering). Bane NOR har ansvaret for planlegging og utvikling av prosjekter som har vedtak om planlegging/bygging, inkludert InterCity og Ringeriksbanen, hvor knutepunktene/stasjonene inngår. Bane NOR har det operative koordineringsansvaret for sikkerhetsarbeidet og operativt ansvar for samordning av beredskap og krisehåndtering på jernbane.

I tilfeller hvor knutepunktene inkluderer flere transportformer (buss, tog, ferge, fly), eller hvor kommunal, fylkesveg og/eller statlig veg krysser hverandre, må det inngås særskilt

avtale om ansvars- og kostnadsdeling. Avtalen må inngås før arbeidene starter. Dette omtales nærmere i kapittel 3.

Ansvar for drift og vedlikehold følger infrastruktureierskapet, med enkelte unntak

Ansvar for drift og vedlikehold følger direkte av infrastruktureieransvaret. Unntaket er elektronisk ruteinformasjon. Fylkeskommunen/administrasjonsselskapet har ansvaret for informasjon om rutetider for buss og annen lokal kollektivtransport. Kommersielle bussoperatører har ansvar for sin ruteinformasjon, med mindre det gjøres egne avtaler med fylkeskommunen/administrasjonsselskapet. Bane NOR har ansvar for ruteinformasjon om tog.

En offentlig vegeier kan ikke gi tilskudd til drift og vedlikehold av offentlig veg som har en annen eier. For knutepunkter som betjener flere transportformer og med flere eiere skal det settes opp en avtale som viser ansvarsfordelingen for drift og vedlikehold av de ulike delene av knutepunktet (jf. kapittel 3). For knutepunkter lokalisert langs riksveg kan Statens vegvesen gi tilskudd til drift og vedlikehold av toaletter/venterom som eies av private for å dekke ev. merkostnader som kan relateres til de reisende. Dette gjelder ikke toaletter/venterom som eies av andre offentlige myndigheter.

Finansiering gjennom bypakker, belønningsordningen, bymiljøavtaler og byvekstavtaler

Flere byområder har bypakker som omfatter samferdselsprosjekter finansiert med bompenger og statlige og lokale bidrag. Knutepunktprosjekter kan inngå som en del av en slik portefølje av prosjekter, noe som sikrer større finansiell forutsigbarhet. Eksempler på slik finansiering er Lagunen knutepunkt i Bergen, som er finansiert gjennom Bergensprogrammet, og Vågsbygd bussterminal i Kristiansand, som er delvis finansiert av belønningsmidler.

De ni største byområdene har mulighet til å inngå bymiljø-/byvekstavtaler og belønningsavtaler (se boks). Disse avtalene kan gi mulighet til en mer forutsigbar samfinansiering av knutepunkter dersom partene ønsker å prioritere slike prosjekter som en del av porteføljen.

Byvekstavtaler og belønningsavtaler

Tekst kommer

Boks 1: Om byvekstavtale og belønningsavtaler

3 Råd om de ulike fasene i knutepunktutviklingen

3.1 Hovedutfordringer med knutepunktprosjekter

Med dagens ansvarsfordeling og finansieringsansvar er det noen forhold som gjør knutepunktprosjekter spesielt utfordrende:

- *Knutepunkter består av ulike deler som har ulike eiere.* Hver aktør har kompetanse på eget område, og det kreves samarbeid for å få et helhetsperspektiv. For eksempel har Jernbanedirektoratet/Bane NOR kompetanse på tekniske krav til jernbaneinfrastruktur og area-/eiendomsutvikling i tilknytning til jernbanestasjoner, mens Statens vegvesen og fylkeskommunen har kompetanse på tilrettelegging for buss.
- *Mange aktører har interesser i et knutepunkt, i en del tilfeller motstridende.* Typiske diskusjonstemaer i knutepunktprosjekter er:
 - Arealbehov til transportformål kan komme i konflikt med ønsket om et levende og innbydende knutepunkt.
 - Ønske om å sette av tilstrekkelig areal for å kunne øke transportkapasiteten i takt med framtidig transportbehov kan resultere i «døde» arealer rundt knutepunktet.
 - Prioritering av tilbringertransporter, som for eksempel drosje og kiss & ride, versus ønsket om korte avstander til knutepunktet.
 - Kommersielle aktørers behov for å tiltrekke seg kunder kan komme i konflikt med krav om hinderfrie gangarealer mellom byttene.
- *Aktørene går inn i prosjektet med ulike forventninger og erfaringer*
Aktører har i mange tilfeller ulike forventninger til et knutepunktprosjekt, som kan komme til syne relativt sent i prosessen. Kommuner kan for eksempel ha andre forventninger til knutepunktets størrelse og funksjon enn fylkeskommunen.
- *Årlige budsjetter gir begrenset forutsigbarhet*
Flerårige handlingsprogrammer sikrer en viss grad av langsiktig prioritering av midler, men den endelige prioriteringen avgjøres likevel i de årlige budsjettene.
- *Manglende samordnet prioritering mellom stat, fylkeskommune og kommune*
Et knutepunktprosjekt finansieres ofte av flere parter. En samfinansiering forutsetter at aktørene er samstemte om hvilke prosjekter som bør prioriteres, og at en slik prioritering gjenspeiles i de ulike aktørenes planer og handlingsprogrammet. En stor utfordring er at budsjettprosessene ikke er samkjørte i tid.

Dagens ansvarsdeling og finansieringsprinsipper er lagt til grunn, og rådene i denne veilederen vil ikke løse alle de nevnte utfordringene og potensielle interessekonflikter. Gitt dagens organisering er det likevel mulig å løse planlegging og utforming mer tydelig og forutsigbart enn i dag. I dette kapitlet gir vi råd om hvordan det kan tilrettelegges for en mer målrettet arbeidsprosess ved at partene i et knutepunktprosjekt gjør de nødvendige avklaringer til riktig tid. Vi anbefaler en avtalebasert tilnærming for å sikre de ulike partenes bidrag og ansvar i utviklingen av knutepunktet. Slike avtaler vil gjøre det mulig å ta høyde

for eventuelle finanseringsutfordringer og interessekonflikter som kan oppstå underveis i prosessen.

Dilemma mellom arealeffektive løsninger for samferdselsanleggene og tilrettelegging for byutvikling

Knutepunkt Lysaker stasjon

Parter

Oslo og Bærum kommuner, Ruter, Akershus kollektivterminaler og Akershus fylkeskommune, Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Statens vegvesen

Kollektivknutepunktet Lysaker stasjon er et stort og komplisert kollektivknutepunkt av regional karakter, som strekker seg over to kommuner. Samtidig er knutepunktet et eksempel på dilemmaet mellom ivaretagelse av transportfunksjoner og hensyn til byutvikling. I planvedtaket for Fornebu-banen, delområde Lysaker stasjon, står det at begge hensyn skal ivaretas: *«I videre planlegging og utvikling av Lysaker kollektivknutepunkt skal det tilstrebes arealeffektive løsninger for samferdselsanleggene og tilrettelegges for byutvikling, arealbruk og funksjoner som genererer aktivitet og byliv på bakkeplan»*. På grunn av kompleksiteten i å løse de ulike aktørenes behov på et begrenset areal har det vært



Illustrasjon: Norconsult Rodeo Aas-Jakobsen Lpo.

gjennomført både felles og sektorspesifikke utredninger. Det har vært foreslått å legge ulike funksjoner til området, som for eksempel hotell, men dette har man gått bort fra fordi det kom i konflikt med fremtidig infrastruktur. Samtidig har andre bymessige elementer som sentrumsfunksjoner og tilgang til området ført til nye forslag for løsninger i knutepunktet.

Siden Bane NORs planer for utvidelse av Lysaker stasjon ligger en del år frem i tid og etter bygging av Fornebu-banen, har kommunen formulert

rekkefølgebestemmelser som skal sikre at

overflaten i området blir opparbeidet til midlertidig park og utearealer når Fornebu-banen bygges.

Boks 2: Knutepunktet Lysaker stasjon

3.2 Råd om arbeidsprosessen i et knutepunktprosjekt

Vi anbefaler at arbeidsprosessen i utviklingen av et knutepunkt deles i fire faser: avklaringsfasen, planfasen, utbyggingsfasen og drift- og vedlikeholdsfasen. I veilederen har vi mest fokus på avklaringsfasen, men omtales også plan- og drifts-/vedlikeholdsfasen. Selve byggeprosessen (utbyggingsprosessen) omtales ikke.



Figur 1: Faseinndeling av knutepunktprosjekter

En prosess inndelt i ulike faser vil tydeliggjøre milepælene og gjøre det enklere å ta beslutninger i riktig rekkefølge. Dermed bidrar en slik faseinndeling til god forankring og til å unngå omkamper og forsinkelser.

Det er ikke alltid så enkelt å definere de fire fasene så tydelig som i denne stiliserte inndelingen. Som tidligere nevnt utløses knutepunktprosjekter i enkelte tilfeller av en større veg-/jernbaneutbygging. I flere områder er det dessuten etablert arbeidsgrupper på tvers av forvaltningsnivåene som har jevnlig dialog om felles kollektivprosjekter. Man starter ikke med «blanke ark». Det er likevel viktig å avgrense startpunktet for knutepunktprosjektet. Det kan være andre aktører enn de som allerede er involvert i et større prosjekt eller samarbeid som bør inviteres til å delta. Dessuten vil et oppstartsmøte for knutepunktprosjektet bidra til at prosjektet får en mer formalisert status.

Avklaringsfasen

Avklaringsfasen omhandler planlegging i tidlig fase og bør avklare mål, rammer, organisering og muligheter for knutepunktutviklingen. I det følgende gis en beskrivelse av ulike aktiviteter og tiltak som det er viktig å gjennomføre i tidlig fase, jf. figur 1. I beskrivelsen er det skilt mellom større og små knutepunktprosjekter. Store knutepunktprosjekter er mer komplekse og har større utfordringer knyttet til finansiering og ansvarsdeling enn små, noe som nødvendigvis betyr at det er behov for en mer omfattende prosess.

Samfunnssikkerhet i knutepunkter omtales i et eget kapittel (kapittel 4). Det er viktig at hensynet til samfunnssikkerhet i knutepunkter blir et tema tidlig i prosessen, og inngår som en del av hele arbeidsprosessen, fra avklaring til drift og vedlikehold.



Figur 2: Oversikt over ulike aktiviteter og tiltak som er viktig å gjennomføre i avklaringsfasen for større og mindre prosjekter.

Etablere samarbeidsarena og avtale videre prosess

For større knutepunktprosjekter hvor ulike aktører har plan- og utbyggingsansvar, kan det være vanskelig å avklare ansvarsforhold, oppgaver og rammer tidlig i prosjektet. For slike sammensatte prosjekter anbefales det å etablere en intensjonsavtale mellom aktørene om videre prosess.

Eksempel på punkter som bør inngå i en intensjonsavtale:

- Formulere et **felles overordnet mål** for prosjektet.
- Signalisere et **ønske om og vilje til å samarbeide** for å utvikle knutepunktprosjektet.
- Punktvis liste over **temaer som skal utredes/avklares nærmere** i for- og hovedprosjektet. Eksempler: avklare gatebruk (kollektivtrase, gang- og sykkeltrase), grovskisse for lokalisering av funksjoner (bussterminal, drosjeholdeplass mv), avklaring av sporområdet (antall spor, plattformlengde mv).

- **Kostnadsfordeling** av for- og hovedprosjektet.
- **Organisering** av for- og hovedprosjektet (hvordan partene skal representeres).

Arbeidsprosess som ga opprinnelsen til Lillehammermodellen

Lillehammer skysstasjon

Ferdigstilt 2011

Transportformer

Rutebuss, ekspressbuss, tog, drosje, sykling og gåing

Kostnad

75 mill. kr i bygningsmessige arbeider og 20 mill. kr i uteområder. Arbeidene med utearealene ble i sin helhet forskuttert av ROM Eiendom og senere tilbakebetalt av de ulike aktørene. Dette gjorde at prosjektet utomhus kunne bygges i en omgang, noe som gav stor gevinst for det totale prosjektet.

Parter

Samarbeid mellom ROM Eiendom, Jernbaneverket (Bane NOR), NSB, Oppland fylkeskommune ved Opplandstrafikk, Statens Vegvesen og Lillehammer kommune.

Formål

Det er etablert et reisesenter der Lillehammer Turistkontor, Den Norske Turistforening og NSBs kundesenter er lokalisert. Gamle og nye bygg er godt integrert. Serveringstilbudet er blitt oppgradert, og de øvrige arealene brukes til kontorer og vandrerhjem for overnatting. Det er lagt opp til gode informasjonsløsninger med bl.a. sanntidsinformasjon for tog og buss. Ombyggingen er gjort i samsvar med kravene til universell utforming. Den ovale sentraløya på busstasjonen gjør det imidlertid vanskelig for bussene å komme godt inntil når de stopper.

Arbeidsprosess

Organiseringen av samarbeidet var vellykket, og fikk i etterkant betegnelsen «Lillehammer-modellen». Kjennetegnet ved modellen er at

- Det etableres en styringsgruppe og prosjektgruppe bestående av de mest sentrale offentlige aktørene. Medlemmene i styringsgruppen er på høyt politisk eller administrativt nivå og har dermed nødvendig beslutningsmyndighet.
- Det defineres tydelige mål
- Ansvarsdelingen mellom partene er klart definert: det inngås en avtale om hvem som skal finansiere og gjennomføre hva, samt når det skal gjennomføres
- Det utpekes en prosessansvarlig



Foto: Terje Borud/ROM Eiendom
Boks 3: Lillehammer skysstasjon

Bred involvering og felles kunnskapsinnhenting

Det er viktig med bred involvering i tidlig fase. Både operatører, grunneiere og trafikanters innspill er sentrale for å få de beste løsningene i prosjektet. Det er ingen av de involverte partene som kan løse alle utfordringene alene. Derfor er det viktig med en prosess, som bidrar til felles forståelse og eierskap til behov og mål for prosjektet. Den brede involveringen er mest relevant for de større knutepunktprosjektene. Men også for de mindre knutepunktene er det viktig at alle berørte aktører inviteres til dialog. For disse kan det imidlertid være tilstrekkelig med et dialogmøte der berørte aktører inviteres til å drøfte mål og behov.

Utfordringer, muligheter og mål bør avklares ved ulike dialog- og kunnskapssamlinger. Her bør det inviteres bredt: grunneiere, trafikanter, operatører, kommune, fylkeskommune, stat, transportetater, kommunale råd (for eksempel ungdom og personer med nedsatt funksjonsevne), næringslivsforening m.fl. Felles kunnskapsinnhenting bør gjennomføres underveis i prosessen. Analysebehovet vil variere fra prosjekt til prosjekt. Et typisk analysearbeid i avklaringsfasen er gjennomføring av mulighetsstudie for å synliggjøre bl.a. muligheter og avdekke potensielle konflikter. Typisk felles kunnskapsgrunnlag er (analyser og utredninger) i avklaringsfasen vil være:

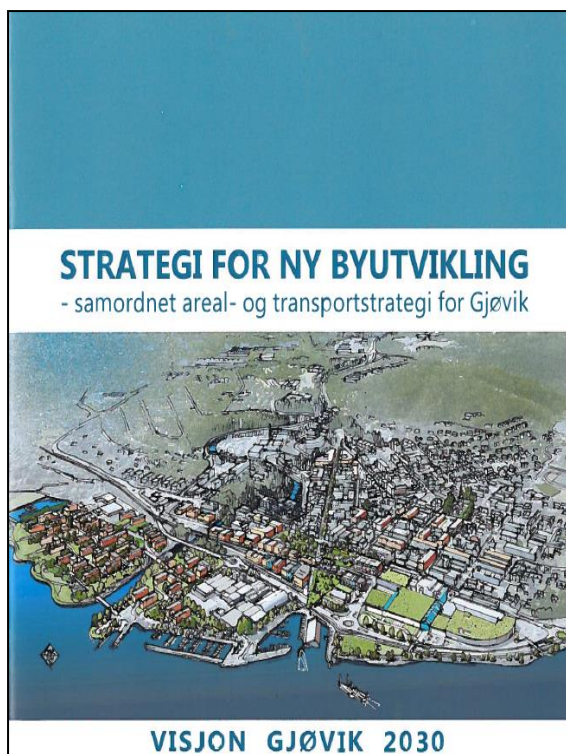
- Utarbeidelse av fremtidsbilder
- Interessentanalyse for å finne ut hvilke interesser og behov de ulike partene har. Denne analysen kan bidra til å avdekke hvilke parter som ønsker å involveres aktivt i prosjektet. Et annet formål med en slik analyse er at grunneiere og potensielle samarbeidspartnere føler seg tatt på alvor, og at eventuelle misforståelser ryddes av veien.
- Studier for å synliggjøre muligheter og avdekke potensielle konflikter.
- Faglige utredninger, for eksempel om parkering
- Økonomiske rammer på et overordnet nivå

Hvor omfattende denne delen av fasen er, vil avhenge av type knutepunkt. I større knutepunktprosjekter med mange parter, som har ulikt ståsted, er det viktig å bruke litt tid for å skape en felles problemforståelse og et felles fremtidsbilde. Det er derfor viktig at det settes av tilstrekkelig tid til avklaringsfasen.

Utviklingsstrategi

Formålet med en utviklingsstrategi er å komme til enighet om et hovedgrep for utviklingen, som grunnlag for planfasen. En slik strategi kan være et godt verktøy for større knutepunkter med mange aktører, der knutepunktet inngår som en del av et større område. Utviklingsstrategien sikrer bedre gjennomføringsevne fordi partene kommer til enighet om mål og retning for prosjektet før man begynner å diskutere detaljer. Er man først enige om det overordnede/hovedgrepet er det enklere å bli enige om det konkrete, og planprosessen kan gå raskere.

Sammen med en utviklingsstrategi kan en inngå en samarbeidsavtale om videre planlegging, jamfør nærmere beskrivelse under. Grunnlaget for strategien vil være alt av innledende involverings- og forankringsarbeid og analyser. Strategien bør vise mål og retning for



knutepunktarbeidet. Det kan være fornuftig å utarbeide perspektivtegninger og fremtidsbilder over knutepunktet og området. Slik visualisering bidrar til engasjement og eierskap til prosjektet.

Det er av avgjørende betydning at utviklingsstrategien er forankret hos aktørene som skal utvikle knutepunktet og området omkring. Arbeidet bør bygge på eksisterende lokale areal- og transportstrategier. Utviklingsstrategien bør legges frem for politisk behandling i kommune og fylkeskommune. En omforent overordnet utviklingsstrategi for et større knutepunkt bør også forankres formelt i kommuneplanen.

Areal- og transportstrategien for Gjøvik er et godt eksempel på en lokal strategi som bidro til økt helhetlig planlegging for utbygging av ny skysstasjon for Gjøvik.

Samarbeidsavtale og politisk forankring

For å sikre forpliktende samarbeid og videre oppfølgingen bør det utarbeides en samarbeidsavtale for større knutepunkter mellom aktørene. For større knutepunkter der det er utarbeidet en utviklingsstrategi, kan en slik avtale inngå som en del av utviklingsstrategien. Avtalen bør avklare videre organisering, ansvarsdeling, plantype, kostnadsfordeling og mål. Det anbefales politisk tilslutning av samarbeidsavtalen. Både en overordnet utviklingsstrategi og en samarbeidsavtale bør legges til grunn for den videre planleggingen.

Et samarbeidsavtale kan inneholde:

1. Mål for prosjektet
 - a. Hvilket tidsperspektiv det skal dimensjoneres for. Det kan være ulike tidsperspektiv for ulike deler av knutepunktet, for eksempel jernbanen og bussinfrastruktur.
 - b. Dimensjonering for de ulike transportformene i knutepunktet, eksempelvis hvor mange bussholdeplasser det skal tilrettelegges for.
 - c. Forhold for kollektivreisende i knutepunktet.
 - d. Forhold mellom knutepunktet og omgivelsene.
2. Ansvarsdeling mellom partene
3. Prinsipper for kostnadsfordeling og gevinstfordeling
4. Organisering av prosjektet
5. Plantype

Samarbeid om et regionalt knutepunkt og en viktig turistdestinasjon

Voss skysstasjon

Terminalbygg planlagt ferdigstilt i 2017. Byggestart for bussterminal avklares når byggestart for hotellet er klart.

Transportformer

Tog, rutebuss, ekspressbuss, drosje, gondol mot fjell.

Kostnad

Prisoverslag for ny bussterminal: 43,5 mill. 2016-kr, inkludert mva.

Prisoverslag terminalbygg: 32 mill. kr inkl. mva.

Parter

Bane NOR, Statens vegvesen, Hordaland fylkeskommune, Voss kommune, ROM Eiendom og NSB.

Voss er et viktig regional knutepunkt og turistdestinasjon på Bergensbanen. Det er lagt stor vekt på å



legge til rette for at de reisende som kommer til Voss skal få en positiv opplevelse av stedet samtidig som det skal være enkelt, trygt og logisk å finne frem mellom buss, tog og drosje.

Prosjektet skal gi økt kapasitet og bedre løsninger for kollektivtrafikken på Voss stasjon. Jernbaneverket (Bane NOR) var allerede i gang med en storstilt oppgradering av infrastrukturen på stasjonen, noe som åpnet for å kunne tenke større og mer helhetlig. Planprosessen er gjennomført i tett samarbeid mellom Voss kommune, Bane NOR, ROM Eiendom, Statens vegvesen, Hordaland fylkeskommune og NSB persontog. Voss Resort AS er en lokal, privat

aktør som har inngått avtaler med ROM Eiendom for leie av areal og samarbeid for ny gondol og utvikling av hotell.

Kostnads- og finansieringsmodell

Utbyggingen er delt i to delprosjekter med ulike modeller; ny bussterminal og terminalbygg. For bussterminalen ble det gitt tilsagn på statlige KID- og BRA-midler i tidlig fase. Statens vegvesen har byggherreansvaret. Kostnadene deles likt mellom Statens vegvesen og Hordaland fylkeskommune. Statens vegvesen har budsjettert med midler først i perioden 2018–2021. For å få prosjektet gjennomført som planlagt besluttet derfor Voss kommune å forskuttere Statens vegvesen sin del av investeringen, med tilbakebetaling tidligst mulig i perioden 2018–2021.

Når det gjelder terminalbygget er Bane NOR byggherre, og vil stå som eier og drifter av bygget. Kostnadene, inkludert tilhørende anlegg som trapp og sykkelparkering, deles likt mellom Bane NOR og Hordaland fylkeskommune. Prosjektet er utviklet i tett samarbeid mellom partene, primært med Jernbaneverket (nåværende Bane NOR) og Hordaland fylkeskommune. «Lillehammermodellen» (se omtale under Lillehammer Skysstasjon) er lagt til grunn. Fundamentet for gondolen (i regi av Voss Resort AS) bygges samtidig som terminalbygget.

Boks 4: Voss skysstasjon

Når det gjelder kostnadsfordeling (pkt. 3 over) kan mangel på samkjørte budsjettprosesser føre til dyrere og mindre koordinerte løsninger. I noen prosjekter er dette løst ved at en aktør har forskuttert kostnadene og at de andre aktørene forplikter seg til å betale tilbake sin andel. Voss og Lillehammer skysstasjoner er eksempler på en slik løsning. Et annet

alternativ er å etablere et privat selskap med flere offentlige eiere, der det avsettes en felles pott til knutepunktprosjektet. Et eksempel på dette er Trondheim Stasjonscenter AS. En forutsigbar samfinansiering av knutepunktprosjekter kan også være aktuelt gjennom bymiljø-/byvekstavtaler og belønningsavtaler (jf. kapittel 2).

Planfasen

I denne fasen bør prosjektet planlegges i sin helhet. I prosessen bør både transport- og tettstedsperspektivet sikres. Måloppnåelse, involvering, gjennomføringskraft og finansiering er viktige suksessfaktorer.

Det er viktig at samarbeidsavtalen fra avklaringsfasen legges til grunn for den videre planleggingen der videre organisering, ansvarsdeling, kostnadsfordeling, plantype og mål avklares. Dersom det er utarbeidet en overordnet utviklingsstrategi bør også denne legges til grunn for den videre planleggingen.

Avklaring av plantype og utredningsbehov

Kommunene kan velge å utarbeide områdeplaner for det trafikale knutepunktet og omkringliggende områder. Områdeplaner er aktuelt for større knutepunkter, og har til hensikt å avklare hovedstrukturen i et område, og avdekke hvilke forbindelser og sammenhenger som må være etablert før enkeltprosjekter kan igangsettes. Områdeplaner bør ikke være for detaljerte, ettersom dette reduserer fleksibiliteten. Areal som er nødvendige for å ivareta knutepunktfunksjonen, slik som arealer til infrastruktur, bør imidlertid ligge fast. Områdeplanen bør bygge på utviklingsstrategien.

Basert på en områdeplan kan kommunen gå i dialog med utbyggere og grunneiere for å bli enige om noen prinsipper for finansiering av infrastruktur. Alle fellestiltak bør kostnadsberegnes, og det bør vurderes om tiltakene skal bekostes av det offentlige eller av utbygger. Man kommer deretter frem til hvor mye utbyggere i området skal bidra med totalt sett. Ved å gjøre denne øvelsen parallelt med at man utarbeider områdeplanen har man anledning til å legge til rette for en trinnvis opparbeidelse (rekkefølgebestemmelser) som sikrer at planen blir økonomisk gjennomførbar før man overlater til andre aktører å starte på detaljreguleringsplaner for mindre områder (Effektive knutepunkter, 2014).

Dersom det foreligger reguleringsplan for tiltaket må det utarbeides rammesøknad for et byggeprosjekt. Dersom tiltaket ikke samsvarer med gjeldende reguleringsplan må det foretas ny regulering, ev. reguleringsendring. Mulighetsstudier og forprosjekter fra avklaringsfasen bør legges til grunn for dette reguleringsplanarbeidet.

Bruk av avtaler, finansiering inklusive eie og leieforhold

For gjennomføring av tiltak i knutepunktet kan det inngås gjennomføringsavtaler, eller såkalte privatrettslige avtaler, mellom de offentlige aktørene (partene). Et godt eksempel i denne sammenheng er utbygging av Lillehammer skysstasjon hvor Jernbaneverket, ROM Eiendom, kommunen, Statens vegvesen og fylkeskommunen inngikk avtale om hvem som skal bekoste hvilke tiltak til hvilket tidspunkt.

Det er ofte kommersielle aktører som står for eiendomsutvikling i knutepunktene. Disse ønsker å investere dersom prosjektene er tilstrekkelig lønnsomme. I noen tilfeller kan infrastrukturbidrag fra grunneiere/utbyggere være med på å finansiere nødvendig infrastruktur i knutepunktet. Muligheten for å stille krav om dette gjennom utbyggingsavtaler styres av plan- og bygningsloven og kommuneloven.

Som planmyndighet er det kun kommunene som kan stille krav om utbyggingsavtale og forhandle med utbyggere eller grunneiere. Avtalen kan gå ut på at grunneier eller utbygger skal besørge eller helt eller delvis bekoste tiltak som er nødvendige for gjennomføringen av planvedtak. Tiltakene og kostnadene må stå i rimelig forhold til utbyggingens art og omfang og kommunens bidrag og forpliktelser. Hvilke forhold som kan reguleres i en utbyggingsavtale fremgår av plan- og bygningsloven § 17-3.

Utbyggingsavtaler omfatter normalt trafikkareal og annen infrastruktur, torg og plasser, og evt. parkering, og dreier seg om gjennomføring og finansiering av anlegg. I en utbyggingsavtale skal det fremgå hvem som skal være byggherre. Byggherren står for prosjektering og utbygging i henhold til vanlige prosedyrer. Veileder om utbyggingsavtaler fra Kommunal- og regionaldepartementet av juni 2007 med vedlegg gir konkrete anvisninger til avtaletekst og avtaleprosess. Erfaringer viser at riktig bruk av utbyggingsavtale kan utfylle reguleringsbestemmelser og skape nødvendig forutsigbarhet.

Det er hensiktsmessig å utarbeide reguleringsplan og avtaler parallelt.

Driftsperspektivet bør sikres allerede i planfasen

Det er viktig at en i planleggingsfasen har fokus på hvordan knutepunktet skal fungere i driftsfasen. Det bør gjøres kostnadsoverslag for driften, og ansvar må fordeles mellom samarbeidspartnerne. På denne måten får man i en kvalitetssikring og realitetssjekk på hvor godt knutepunktet fungerer.

Der flere parter er involvert bør det gjøres avtaler om driften av både inne- og uteområder. I utgangspunktet vil det være naturlig at det er en og samme instans som eier og har ansvar for driften. Det er derfor også viktig å tenke gjennom hvem som skal være eiere etter at prosjektet er realisert.

Drift- og vedlikeholdsfasen

Driftsavtaler og etablering av et fast samarbeidsfora

Som nevnt over må det, der flere parter er involvert, inngås avtaler om ansvar for vedlikehold og drift.

For større knutepunkter bør det etableres et fast samarbeidsfora mellom hovedpartene. Dette for å sikre helhetlig drift og vedlikehold, samt videre samarbeid om strategisk utvikling av det enkelte knutepunkt. Det anbefales å avtale årlige oppfølgingsmøter for å sikre god drift og vedlikehold. Nødvendige økonomiske avklaringer og ombygginger av knutepunktet kan også være aktuelle problemstillinger i det årlige møtet.

4 Retningslinjer for samfunnssikkerhet i knutepunkter

4.1 Hva menes med samfunnssikkerhet?

«Samfunnssikkerhet er samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.»

(Meld.st.10 (2016–2017) «Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet»)

4.2 Formålet med retningslinjene

Retningslinjene skal sikre at samfunnssikkerhets hensyn blir en integrert del av knutepunktutviklingen, både i planlegging, utbygging og drift hos de forskjellige aktørene.

Samfunnssikkerhet i knutepunkter handler om forebygging, beredskap, krisehåndtering og gjenoppretting. Det er nødvendig å samordne de ulike aktørenes analyser og beredskapstiltak for å få en helhetlig og effektiv håndtering av samfunnssikkerhet og beredskap i knutepunkter. For å oppnå dette er det avgjørende å få en tydelig ansvarsfordeling for å initiere, koordinere og følge opp ulike oppgaver i sikkerhets- og beredskapsarbeidet i knutepunktene.

Arbeidet med samfunnssikkerhet dreier seg både om fravær av skade og fravær av driftsstans. Ivaretagelse av samfunnssikkerheten i knutepunkter handler dermed ikke bare om å kunne forebygge og håndtere store uønskede hendelser, men også om å sikre driften. I tillegg skal knutepunktet oppleves som trygt og sikkert å benytte.

4.3 Risikobildet knyttet til knutepunkter

Hendelser som kan utfordre knutepunktene kan grovt sett deles inn i to:

- Hendelser som setter knutepunktet ut av drift over en tidsperiode som gir store konsekvenser for driften av knutepunktet og samfunnet rundt.
- Hendelser som i vesentlig grad får konsekvenser for liv og helse.

Aktuelle trusler for knutepunkter kan være viljeshandlinger, ulykker, svikt i teknisk infrastruktur og klimarelaterte hendelser som oversvømmelse, store nedbørsmengder, mye vind, ulike skred osv. Slike hendelser kan føre til bortfall av knutepunktets funksjon, noe som vil føre til trafikkavviklingsproblemer.

4.4 Ansvar for samfunnssikkerhet i knutepunkter

Alle infrastruktureiere og operatører i et knutepunkt har et selvstendig ansvar for egne oppgaver, og for at prinsippene for samfunnssikkerhet og beredskap følges. Aktørene og interessentene i knutepunkter generelt er beskrevet i kapittel 2. I dette avsnittet gis en beskrivelse av ansvarsdelingen for samfunnssikkerhet i knutepunkter, med fokus på oppgaver som naturlig ikke hører til hos en bestemt aktør. Hver aktør må i tillegg ivareta sine oppgaver og sitt ansvar for det enkelte objekt. Det er viktig at prinsippene (ansvar, likhet, nærhet og samvirke) for arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap også legges til grunn når det gjelder arbeidet med samfunnssikkerhet i knutepunktene.

Fylkesmannen

Fylkesmannens ansvar for ROS-analyser er hjemlet i Instruks for fylkesmannens og Sysselembet på Svalbards arbeid med samfunnssikkerhet, beredskap og krisehåndtering.

Fylkesmannen har et ansvar for å samordne, holde oversikt over og informere om arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap i fylket, i henhold til instruks for samfunnssikkerhet, beredskap og krisehåndtering.

Fylkesmannen skal ha oversikt over risiko og sårbarhet ved å utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse (FylkesROS) for fylket, i samarbeid med regionale aktører.

FylkesROS skal danne en felles plattform for å forebygge uønskede hendelser og styrke samordningen av det regionale arbeidet med samfunnssikkerhet, beredskap og krisehåndtering. Med utgangspunkt i FylkesROS skal Fylkesmannen, i samarbeid med regionale aktører, utarbeide en oppfølgingsplan med ansvarsavklaringer.

FylkesROS:

Skal inneholde en kartlegging av hvilke knutepunkter som er viktigst ut fra hensynet til samfunnssikkerhet, og som skal følges opp i form av egne ROS-analyser (knutepunktROS). Behovet for knutepunktROS skal beskrives i oppfølgingsplanen til FylkesROS, inkludert hvem som har ansvar for videre oppfølging.

KnutepunktROS:

Krav til egne ROS-analyser for knutepunkter er ikke hjemlet i lov eller forskrift, men transportetatene og KS anbefaler at slike analyser på utvalgte knutepunkter inngår som en del av oppfølgingen av FylkesROS.

Fylkeskommunen

Fylkeskommunens ansvar er hjemlet i Plan- og bygningslovens § 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

Fylkeskommunen har ansvar for både å ta initiativ til og ha det koordinerende ansvaret for å identifisere hvilke knutepunkter som er aktuelle for knutepunktROS. Dette arbeidet må sees i sammenheng med, og som en del av, FylkesROS. Arbeidet med identifisering av viktige knutepunkter må prioriteres, uavhengig av status for arbeidet med FylkesROS

Fylkeskommunen må sørge for at ansvaret for videre oppfølging av ROS-analysene konkretiseres i oppfølgingsplanen. Det kan ofte være naturlig at det er kommunen eller største bruker/interessent i knutepunktet som får hovedansvar for den konkrete oppfølgingen, men fylkeskommunen har ansvar for å sørge for at det skjer en koordinering av oppfølgingsarbeidet.

Kommunen

Kommunens ansvar er hjemlet i Plan- og bygningslovens § 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse og i Sivilbeskyttelsesloven og forskrift om kommunal

beredskapsplikt. Det er også krav om ROS-analyser på en rekke sektorområder, formulert i sektor- og særlover

Beredskapsplikten pålegger kommunen å arbeide helhetlig og systematisk med samfunnssikkerhet og beredskap, og understreker kommunens viktige rolle som samordner og pådriver i samfunnssikkerhetsarbeidet. Kommunene skal utvikle trygge og robuste lokalsamfunn, og har et generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sitt geografiske område. Kommunene skal bidra til å opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner også ved uønskede hendelser. På denne måten utgjør kommunene fundamentet i norsk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid.

Gjennom det ansvar kommunene er gitt skal de ha en sentral rolle i utarbeidelsen av og oppfølgingen av ROS-analysene for aktuelle knutepunkt i kommunen. Hvorvidt kommunen skal ha et hovedansvar avklares som en del av oppfølgingsplanen til FylkesROSen.

Andre sentrale aktører

Nødetatene (politi, brann og helse) er helt sentrale aktører med et gitt beredskapsansvar, spesielt i håndtering av hendelser. De må involveres i planarbeid, analyser og beredskapsforberedelse.

Infrastruktureiere i knutepunktene skal involveres i arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap, og det vil ofte være naturlig at disse tar ansvar for prosessen med analyser og tiltakene i oppfølgingsplanen til det enkelte knutepunkt.

Operatører og kommersielle aktører som har interesser i knutepunkt skal involveres og bidra til beredskapsarbeidet for knutepunktene. Operatørene har gjerne egne beredskapsplaner med tiltak som er aktuelle i knutepunktene, slike tiltak skal koordineres og samkjøres mellom operatører og infrastruktureiere.

4.5 En arbeidsprosess i tre trinn

Opgaver og tiltak knyttet til samfunnssikkerhet i knutepunktene vil variere avhengig av knutepunktets samfunnsfunksjon. Omfanget av tiltak må vurderes av fylkeskommunen i samråd med andre regionale etater og aktørene i de enkelte knutepunkt, og bør være en del av arbeidet med FylkesROS.

Det skilles mellom nasjonale, regionale og lokale knutepunkter. Samtlige knutepunkter må imidlertid inkluderes i vurderingen innledningsvis for å unngå at viktige knutepunkt oversees. Eksempelvis kan et mindre knutepunkt ha en viktig samfunnsfunksjon eller er spesielt utsatt for naturhendelser.

Retningslinjene for å ivareta samfunnssikkerhetsbehovene er inndelt i tre trinn.

1. I det første trinnet skal de viktigste knutepunktene identifiseres, et arbeid som også må sees i sammenheng med FylkesROS.

2. I trinn to skal det foretas en detaljert ROS-analyse av hvert enkelt av de viktige knutepunktene (knutepunktROS) (definert i trinn 1). I både trinn 1 og 2 skal aktuelle tiltak beskrives i en oppfølgingsplan.
3. I trinn 3 skal det gjennomføres en beredskapsanalyse og konkretisering av beredskapstiltak, basert på knutepunktROSen i trinn 2.



Figur 3: Trinnvis prosess for samfunnssikkerhetsarbeidet i knutepunkter

Trinn 1: Overordnet analyse av knutepunktene i kollektivrutenettet

Det første trinnet i arbeidet med samfunnssikkerheten innebærer å vurdere og identifisere alle viktige knutepunkt i fylket. Denne vurderingen må gjøres innledningsvis hvis den ikke allerede er gjort, og revideres ved behov. Dette er nærmere omtalt under fylkesmannens og fylkeskommunens ansvar i kapittel 2.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har gitt ut en egen «Veileder for FylkesROS», som bør benyttes i arbeidet. Veilederen beskriver rammer for, gjennomføring og oppfølging av en FylkesROS, og omtaler prosess og metode for analysen.

Kriterier som bør ligge til grunn for utvelgelsen av viktige knutepunkter er:

- Hvilken funksjon knutepunktet har som nav i kollektivsystemet.
- Konsekvenser av at knutepunktets funksjon blir utfordret over kortere eller lengre perioder.
- Vurdering av eventuelle kritiske funksjoner og systemer som ved bortfall vil medføre konsekvenser ut over selve knutepunktet på regionalt og nasjonalt nivå.
- Potensialet for tilsiktede hendelser med fare for liv og helse.
- Potensialet for naturhendelser.

Oppfølgingsplan

Resultatet av den overordnede analysen på samtlige knutepunkt i distriktet vil ende opp med tiltak og aktiviteter som samles i oppfølgingsplanen til FylkesROS. Planen skal konkretisere hvem som har et videre oppfølgingsansvar for tiltakene.

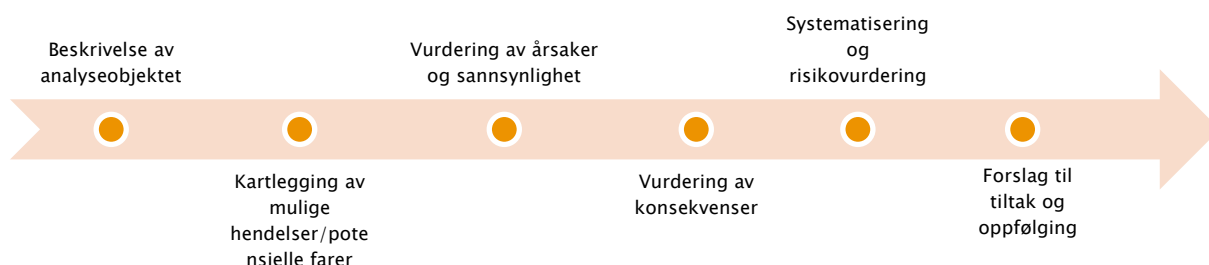
Hvis det på bakgrunn av den overordnede analysen identifiseres knutepunkt som er viktige for driften av kollektivtrafikktilbudet, og/eller har potensiale for hendelser med vesentlig

fare for liv og helse, så bør det gjennomføres en knutepunktROS. Dette er nærmere beskrevet i trinn 2.

Trinn 2: KnutepunktROS

Hensikten med knutepunktROS er å kartlegge alle risiko- og sårbarhetsforhold av betydning, og sørge for en god oversikt over kritisk infrastruktur i regionen. ROS-analysen bør både ivareta klimarelaterte trusler og andre relevante trusler slik som viljeshandlinger og svikt i teknisk infrastruktur. ROS-analysen bør derfor også inneholde en trusselvurdering av vilde handlinger mot knutepunktet. Dersom det foreligger en troverdig trussel mot objektet skal det gjennomføres en fullverdig sikringsrisikoanalyse.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utviklet flere veiledere som kan benyttes ved utførelse av en ROS-analyse i et knutepunkt. Det er blant annet utarbeidet en egen «*Veileder til helhetlig ROS i kommunen*» som beskriver metode for tilsvarende analyser.



Figur 4: Oversikt over faser i en tradisjonell ROS-analyse.

Som et grunnlag for å avgjøre analyseområdet må knutepunktets omfang og avgrensning avklares. I en slik vurdering er det viktig å stille følgende spørsmål:

- Inngår knutepunktet i en geografisk sammenheng i et bymiljø?
- Utgjør knutepunktet en fysisk avgrenset størrelse (bygning / terminal), eller er flere objekter en del av knutepunktet?

I avgrensningen må ta det foretas en avveining mellom behovet for et håndterbart analyseområde og behovet for at analysen skal være mest mulig dekkende.

Sikringsrisikoanalyse

Sikringsrisikoanalyse er spesielt utviklet for analyser av tilsiktede trusler og hendelser.

Sikringsrisikovurdering inngår som en del av en fullverdig sikringsrisikoanalyse

Kilde: Samfunnssikkerhet – Beskyttelse mot tilsiktede uønskede handlinger – Krav til sikringsrisikoanalyse – NS 5832:2014

Boks 5: Om sikringsrisikoanalyse

Sikringsrisikoen ved knutepunktet skal ivaretas ved at det gjennomføres en sikringsrisikoanalyse av objektet. Formålet er å etablere en grunnsikring som er dimensjonert i forhold til mulige trusler og hendelser, samt risikoreduserende tiltak for økt trusselnivå utover grunnsikringsnivået. Dette er opptrappingstiltak som kan iverksettes når dette anses som nødvendig og koordinert med øvrige aktører ved knutepunktet.

Det bør anvendes en anerkjent metode for gjennomføring av sikringsrisikoanalyser, for eksempel metoden som er beskrevet i veileder for terrørsikring utgitt i 2015 av Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM), Politidirektoratet og Politiets sikkerhetstjeneste.

Trusselvurderingen bør være spesifikk for objektet, og alle brukere skal være involvert. Politiet har en betydelig rolle i utarbeidelse av nasjonale trusselvurderinger, og må følgelig involveres i denne prosessen lokalt. Scenarioene som omhandles i ROS-analysen må beskrive hvordan en trusselaktør vil utsette knutepunktet for en hendelse.

Tiltak og oppfølging av knutepunktROSen

Tiltak i handlingsplanen tilhørende knutepunktROSen bør inkludere behov for samordnet systematisk arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap i knutepunktet. Arbeidet med beredskap kan organiseres som et samarbeid mellom de ulike aktørene i knutepunktene der det vurderes behov for og arbeides med detaljanalyser av objektet (beredskapsanalyse), felles beredskapsplan for knutepunktet og behov for felles beredskapsøvelser.

Trinn 3: Beredskapsanalyse og tiltak

Der resultatet av en utarbeidet knutepunktROS konkluderer med høy risiko/sårbarhet, eller resultatene er preget av høy usikkerhet, kan det utarbeide en egen beredskapsanalyse. En beredskapsanalyse er en gjennomgang av egne ressurser for å se om man er i stand til å håndtere en kritisk situasjon. De farene som etter risikoreduserende tiltak fremdeles har høy risiko, eller de farer som det er stor usikkerhet knyttet til, fungerer som underlag til å etablere beredskapsscenario. I beredskapsanalysen analyseres scenarier for å kartlegge aktuelle konsekvensreduserende tiltak dersom en uønsket hendelse skulle inntreffe. Tiltakene kan være tekniske eller organisatoriske. Beredskapsanalysen kan for eksempel resultere i et behov for å trene samvirke eller behov for å koordinere beredskapsplaner mellom de ulike berørte aktørene i knutepunktet.

Beredskapstiltak

Et viktig beredskapstiltak er felles beredskapsplan for knutepunktet som omfatter alle de berørte aktørene i knutepunktet. Hensikten med beredskapsplanen er å ha en felles forståelse av hvordan hendelser bør håndteres for å begrense konsekvensene av en eventuell inntruffet uønsket hendelse. Alternativt kan det vurderes om dette behovet kan dekkes ved å koordinere og oppdatere de ulike aktørenes egne organisatoriske beredskapsplaner.

Der det er flere aktører i et knutepunkt vil det være hensiktsmessig å trene sammen med hverandre, samt øve for å verifisere beredskap og eventuelt identifisere potensielle endringer som kan forbedre håndtering av uønskede hendelser.

Avhengig av kompleksitet på knutepunktet (antall aktører, trafikkmengde, sårbarhet osv.) må det vurderes å opprette et samarbeidsutvalg bestående av sentrale aktører i knutepunktet. I dette samarbeidsutvalget kan arbeidet med sikkerhet koordineres. Dette kan fungere som en arena der aktørene kan utveksle erfaringer, samkjøre planer og planlegge felles beredskapsøvelser.

5 Lokalisering og utforming av knutepunkter

I dette kapittelet gis råd om lokalisering og utforming av knutepunkter. Veilederen beskriver ikke utformingsløsninger i detalj, men gir råd om hvilke prinsipper som bør ligge til grunn i utformingen av knutepunkter. Arealknapphet og knutepunktene beliggenhet betyr imidlertid at det oftest ikke er mulig å følge alle gode råd. Lokalisering og utforming av knutepunkter handler i stor grad om avveining mellom ulike mål og interesser. I praksis er det ikke mulig å finne optimale løsninger; samarbeid om knutepunktprosjekter handler om å finne de gode kompromissene.

Statens vegvesen og Bane NOR har håndbøker som omtaler mer detaljerte råd og krav til utforming:

- Kollektivhåndboka. Tilrettelegging for kollektivtrafikk på veg og gate. Håndbok V123. Vegdirektoratet 2014.
http://www.vegvesen.no/_attachment/61485/binary/1010376?fast_title=H%C3%A5n+dbok+V123+Kollektivh%C3%A5ndboka.pdf
- Håndbok for stasjoner. Bane NOR. <http://www.BaneNOR.no/Marked/Leverandorinfo/Handbok-for-stasjoner>

I tillegg er det utgitt flere publikasjoner med råd og gode eksempler. Referanser til disse finner du bakerst i dokumentet.

5.1 Knutepunkter som en del av byen og tettstedet

Hvor knutepunktene er lokalisert er avgjørende for hvor godt de fungerer som en del av byen og tettstedet. Viktige prinsipper i denne sammenheng er:

- Fortetting på og rundt knutepunktene
- Effektiv arealutnyttelse
- Utforming som åpner for interaksjon med resten av byen
- Arealbruk som genererer aktivitet på bakkeplan
- Bygningsmasse som styrker stedets urbane kvaliteter
- By- og eiendomsutvikling som bidrar til økt bruk av kollektivtransport
- Lokalisering av arbeidsplassintensive og publikumsintensive funksjoner

I NTP 2014–2023 vektlegges behovet for fortetting rundt knutepunkter, noe som følges opp i transportetatens grunnlagsdokument til NTP 2018–2029: «*Veksten i bosatte og arbeidsplasser må i stor grad lokaliseres i sentra, knutepunkter og langs hovedlinjer i stamnettet. Transportetatene mener at minst 80 prosent av veksten bør komme der.*» (Grunnlagsdokument NTP (2018–2029):47).

En spredt bebyggelsesstruktur medfører økt bilbruk og gir dårlige forutsetninger for kollektivtrafikken. For å nå målsettinger om miljøvennlig og attraktiv byutvikling og for å dra nytte av infrastrukturinvesteringene, må det bygges ut med høy tetthet i og rundt knutepunktene.

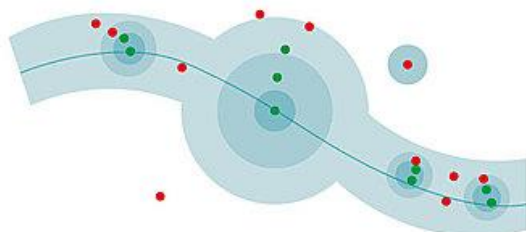
Fortetting og regulering av omkringliggende arealer må koordineres for å sikre en hensiktsmessig lokalisering av handel, næring og bolig nær knutepunktet. Det er viktig å finne en riktig balanse mellom byutvikling og arealforbruk til infrastruktur. Samtidig som det er viktig å bygge tett ved knutepunktet, må det settes av tilstrekkelig areal til å ivareta knutepunktets transportfunksjon. Knutepunktet bør utvikles som en forlengelse og integrert del av det lokale bylandskapet. Knutepunkter kan ha en strukturerende effekt i seg selv, særlig knutepunkter med skinnegående transport. Eksempler på dette finner vi både fra Bybanen i Bergen og fra planlagte InterCity-stasjoner.

I knutepunkter med togtrafikk kan man som alternativ til det tradisjonelle grepet med stasjonsbygning og forplass, strukturere knutepunktet omkring et sammenhengende byrom på tvers av jernbanen og langs viktige bevegelseslinjer i området. Hvis det er mulig ut fra den lokale konteksten, bør knutepunktet utvikles som et 360-graders landskap uten for- og bakside.

Fortetting ved knutepunkter

Flere former for arealutvikling som ofte omtales som fortetting, kan føre til mer biltrafikk. Den gjennomsnittlige tettheten i en by vil for eksempel øke dersom det anlegges en arbeidsplass-konsentrasjon helt i utkanten av byggegrensen. Slik lokalisering vil ofte være svært bilavhengig, og kan dermed bidra til å øke transportbehov og biltrafikkmengder. Det samme gjelder bygging i satellitter. Utbygging i tilknytning til etablerte kollektivknutepunkter på tunge kollektivtraseer vil derimot bidra til å utnytte eksisterende infrastruktur og styrke kundegrunnlaget på traseen. Arealintensive arbeidsplasser, handel og service bør lokaliseres i sentrum og innen en radius på 300 meter fra tunge kollektivknutepunkt. Nye boliger bør også lokaliseres i eller tett ved sentrum, helst innen en

radius på 500 meter fra tunge kollektivknutepunkt og maksimalt innenfor en radius på 1000 meter.



Figur: De grønne punktene viser eksempler på lokalisering hvor fortetting vil gi redusert transportbehov og biltrafikk, mens de røde punktene illustrerer arealutvikling som ikke kan betegnes som slik fortetting

Kilde: <http://www.tiltakskatalog.no/a-1-3.htm>

Boks 6: Om fortetting i knutepunkter

Planer om fortetting rundt knutepunkt

Drammen stasjon

I forbindelse med IC-utbyggingen planlegges det parallelt for fortetting og transformasjon av områdene rundt knutepunktet.

Drammen er Buskeruds viktigste kollektivknutepunkt, og en viktig stasjon på InterCity-strekningene. Stasjonen ligger tett inntil byaksen og Bybrua som forbinder byens delte sentrum nord (Bragernes) og sør (Strømsø) for Drammenselva. Kommunen har jobbet bevisst med å bygge opp under området i nord, deriblant ny bussterminal og Strømsø torg, som er en attraktiv møteplass foran jernbanestasjonen.

Bydelen Strømsø har i liten grad vært en del av denne byfornyelsen. Det betydelige utbyggingspotensialet sentralt på Strømsø, 800–1000m fra Drammen stasjon, gjør området til en viktig ressurs i arbeidet mot målsetningen om en konsentrert byvekst. Viktige aktører for videre planlegging av fortetting rundt knutepunktet er kommunen og ROM Eiendom. Bydelen Strømsø skal utvikles til et forbildeprosjekt av Drammen kommune i samarbeid med Future Built. Bydelen skal bli et forbilde på klimavennlig byutvikling, og det er blant annet vedtatt mål om fortetningspotensiale på cirka 150 000 m² næring og 300–500 nye boliger.



*Illustrasjon: Norconsult AS/ Alliance Arkitekter.
Vinnerprosjekt internasjonal idekonkurranse for utvikling av
Strømsø, i regi av Jernbaneverket.*

Boks 7: Drammen stasjon

ROM Eiendom har gjennomført et parallelloppdrag for å utvikle næringsbebyggelse på Drammen stasjon, rett sør for eksisterende stasjonsbebyggelse. Målet med planarbeidet er å tilrettelegge for et fremtidsrettet knutepunkt med kunde- og arbeidsplassintensive virksomheter. På de ubebygde områdene på østsiden av Drammen stasjon, langsetter sporområdene, ønskes utvikling av hotell og næringsbebyggelse som kontor, service og handel, som kan gi utadrettet virksomhet på gateplan. Det legges til rette for etappevis utbygging i takt med markedsmulighetene og utbygging av Vestfoldbanen

5.2 Mindre knutepunkter/byttepunkter utenfor byer og tettsteder

Utenfor by- og tettsteder vil knutepunktene ofte være rene byttepunkter, der det ikke er aktuelt med boligbygging eller næringsutvikling. Et eksempel på et slikt knutepunkt er Mjøsbrua i Oppland (boks 11) På denne typen knutepunkter handler arealdisponeringen først og fremst om nærhet til hovedveg/rask av- og påkjøring, kortest mulig gangavstand mellom byttene og ventarealer som har beskyttelse mot vær og vind.

Lite knutepunkt, men viktig møteplass for ekspressbusser og regionale busser

E6 Mjøsbrua Vest

Tidsplan

Åpnet 2013.

Kostnad

Ca. 33 mill. kr, hvorav ca. 30 mill. kr er finansiert av Statens vegvesen og 3 mill. kr av Oppland fylkeskommune.

Hovedparter

Statens vegvesen har vært byggherre, med Oppland fylkeskommune som samarbeidspartner.

Bakgrunn

Formålet med prosjektet var å etablere et bedre tilrettelagt og mer trafiksikkert kollektivknutepunkt ved Mjøsbrua. Kollektivterminalen øker fleksibiliteten av busstilbudet i området. Den betjener både ekspressbusser og regionale busser. På knutepunktet er det tilrettelagt både for bil- og sykkelparkering, samt et servicebygg med venterom og toalett. Prosjektet omfatter en kollektivterminal for buss. Fra



terminalen er det vegforbindelser til E6 mot Hamar og Lillehammer, riksveg 4 mot Gjøvik og til fylkesveg 330. Kollektivterminalen er mye brukt, særlig av dagpendlere.



Foto: Håvard Ødegård, Statens vegvesen

Boks 8: Knutepunktet E6 Mjøsbrua vest

5.3 Oppbygging av knutepunkter

De fleste reisende vil ikke vente eller bytte mer enn nødvendig, og etterspør et logisk organisert knutepunkt der det tar kort tid å orientere seg. En enkel oppbygging med nærhet mellom transportmidlene gir overblikk og forståelse for hvordan knutepunktet skal brukes.

Knutepunktet kan deles inn i fire ulike delområder, som nesten alltid er der uansett størrelse og beliggenhet:

- Ankomstareal (1 i illustrasjonen)
- Serviceareal (2 i illustrasjonen)
- Plattform/bussareal (4 i illustrasjonen)
- Forbindelse mellom arealene (3 i illustrasjonen)

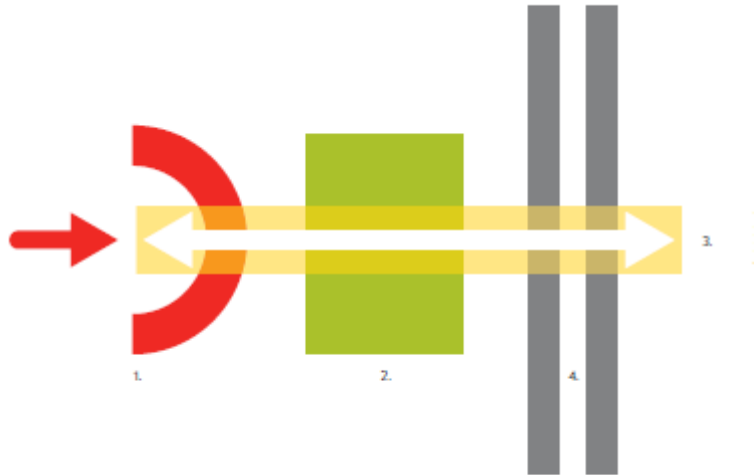
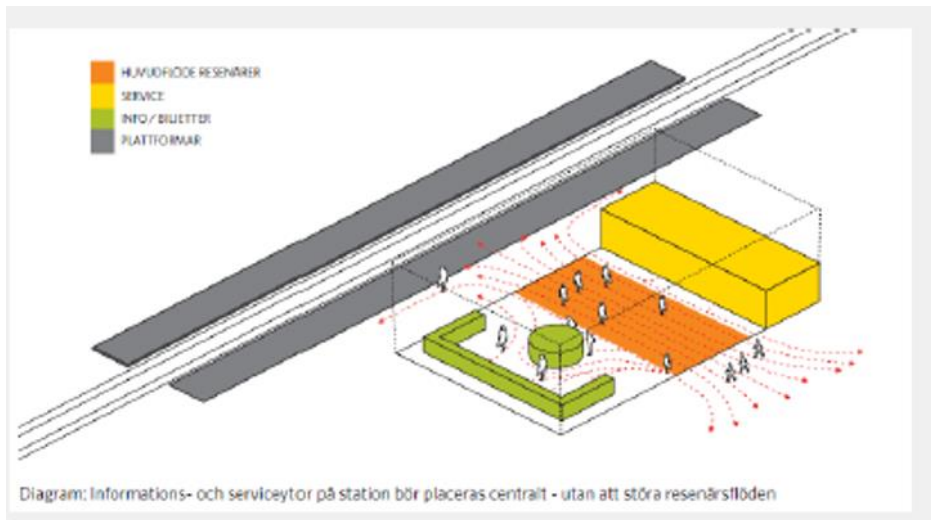


Diagram over stasjonens delområden



Figur: Diagram over stasjonens delområder. Kilde: Stationshandbok, 2013-04-02, Trafikverket

Ankomstareal

Ankomstsonen er det ytre området der knutepunktet og omgivelsene møtes. Ofte inneholder denne sonen

- sykkelparkering
- drosjeholdeplass
- stoppested for henting og bringing
- gang- og sykkelanlegg

Større knutepunkter som har servicefunksjoner kan i tillegg ha behov for adkomst for varelevering.

I tillegg til universell utforming er det viktig at ankomster er synlige og enkle for å gjøre knutepunktet mest mulig tilgjengelig. Hvis det er hensiktsmessig ut fra den lokale konteksten bør knutepunktet ha tilgang fra alle retninger, slik at man totalt oppnår en samlet høy kapasitet for gående i begge retninger. Dette vil også være et riktig grep ut fra et samfunnsikkerhetsperspektiv: Inn- og utganger fra flere retninger kan både forhindre opphopning av store menneskemengder og sikre at nødetater får tilgang til knutepunktet.

Serviceareal

Service og tjenester som er lokalisert på selve knutepunktet gjør det mulig for de reisende å gjøre ærender underveis på reisen, og gjør det mer attraktivt å bruke knutepunktet.

De primære servicefunksjonene bør legges i direkte tilknytning til hovedforbindelseslinjen. Eksempler på slike servicefunksjoner er billettsalg, informasjon, toalett og ventearealer. Eksempel på sekundærfunksjoner er bagasjeoppbevaring, kiosk, restauranter og kafeer, minibank, vekslingskontor, bilutleie, hotell og butikker.

Når de primære servicefunksjonene integreres i sekundærfunksjonene (for eksempel billettsalg i kiosk) er det viktig at tjenestene merkes tydelig. Innenfor serviceområdet bør det kun være gangtrafikk.

På mange større knutepunkter er det behov for servicetilbud som drives av kommersielle aktører, som for eksempel kafeer, butikker og ulike servicetilbud. I avveiningen mellom korte gangveier og attraktivitet for de kommersielle aktørene må det primære hensynet være å ivareta knutepunktets transportfunksjon. Samtidig er det formålstjenlig så langt som mulig å etterkomme behovene til kommersielle aktører fordi et bredt servicetilbud gjør knutepunktet mer attraktivt for de reisende. Håndtering av eventuelle interessekonflikter om arealdisponering på knutepunktet bør inngå som en del av avklaringsfasen i et knutepunktprosjekt.

Forbindelse mellom ankomst, serviceareal og plattform-/bussareal

Knutepunktet kjennetegnes av personstrømmer med ulike behov, hastigheter og formål. Forbindelser bør være tydelig merket og utformes på en måte som sikrer kortest mulige avstander til og mellom kollektivmidlene. Det bør tilrettelegges for alle, men settes av tydelige soner for effektiv bevegelse i og gjennom knutepunktet. Gående bør gis førsteprioritet.

Gateliv som en del av knutepunktutviklingen

Nye Trondheim Sentralstasjon

Tidsplan

Sjøgangen, og ny hurtigbåtterminal, som utgjør en del av Trondheim Sentralstasjon, åpnet i hhv. 2012 og 2014. Reguleringsplanen for det øvrige prosjektet skal behandles i 2017, med mulig byggestart i 2019.



Hovedparter

Trondheim Stasjonsenter AS ble stiftet 13.6.2013. Eiere er Trondheim bussterminal AS, som igjen eies av Sør-Trøndelag fylkeskommune, med 40 %, ROM Eiendom med 40 % og Trondheim kommune med 20 %. Bane Nor skal eie terminalbygget.

Bakgrunn

Hensikten med planen er å gi byen et nytt og attraktivt kollektivknutepunkt. Det legges til rette for nytt knutepunkt for jernbane, hurtigbåt og buss. Utviklingen av Trondheim sentralstasjon skal i tillegg bidra til god sentrumsutvikling. Planen skal bidra til at flere kan arbeide og bo i sentrum, og gi et supplerende tilbud av handel og tjenesteyting til Midtbyen.



I planarbeidet har det vært et mål å utvikle eiendommen slik at det legges til rette for en levende og mer urban bydel, med opprustet gate og publikumsrettede funksjoner langs sørfasadene på de nye byggene. Områdene langs Kanalen er attraktive for rekreasjon, og det skal legges til rette for at solveggen mot kanalen brukes mer, inkludert sykkeladkomst til knutepunktet fra sør.

I planprogrammet er det satt følgende premisser for planarbeidet.

- Ny jernbanestasjon skal lokaliseres inntil Sjøgangen
- Bussterminalen skal med mål om en optimal løsning for alle trafikantergrupper. Behov for oppstillingsplasser og et godt kjøremønster for buss skal prioriteres samtidig som behov for gående og passasjerenes sikkerhet og fremkommelighet er ivaretatt
- Fremkommeligheten i tilstøtende offentlige gater og tilgjengeligheten til publikumsareal skal ikke forverres som følge av utbyggingen
- Prosjektet skal styrke, ikke svekke, Midtbyen som handelssentrum
- Kommuneplanens arealdel om god boligkvalitet skal legges til grunn

Plattform-/bussareal

På togstasjoner ligger plattformsområdet nærmest sporene. Området har arealer for av- og påstigning for tog, og i enkelte tilfeller areal for direkte bytte til buss eller trikk/bybane. På plattformområdet bør det være plass til ventearealer. Innenfor plattformsområdet bør kun gangtrafikk tillates (med unntak av servicetrafikk). Møblering, utstyr og service bør ikke gå på bekostning av gang- eller sikkerhetsarealene. Plattformen bør organiseres i soner: sikkerhetssone, gåsone, møbleringssone for sitteplasser, værbeskyttelse og trafikkinformasjon. Krav til plattform for tog er nedfelt i Bane NORs tekniske regelverk.

Når det gjelder buss vil behovene knyttet til plattformen variere med hva slags oppstilling bussene har. Men også på bussplattformer er det viktig å ivareta de samme behovene til de reisende og hensynet til sikkerhet. På knutepunkter med mye kommersiell ekspressbusstrafikk er det viktig at utformingen ivaretar de reisendes behov for å hente bagasje på begge sider av bussen.

5.4 Teknologitvillingens betydning for utforming av knutepunkter

Den teknologiske utviklingen går raskere enn noensinne. Vi har ikke det fulle og hele bildet

News 23.11.2016 16:35 | Updated 24.11.2016 12:22

Helsinki experiment: Would you trade your car for buses, taxis and rental cars?

The Helsinki Regional Transport Authority is teaming up with Finnish start-up MaaS Global on an app that offers all local mass transit services and limited access to cabs and rental cars, all for a monthly fee of 249 euros.

Recommended 243 people recommend this. Be the first of your friends.



Rush-hour action in Helsinki's Kaapelitehti district. Image: Hannaleena Kasanen / Yle

The Whim mobile application was launched in October as a partnership between the Helsinki Regional Transport Authority (HSL) and start-up firm MaaS Global. So far it is only available to a limited test group, and will be expanded next month to include new options.

For 249 euros a month, a user gets unlimited access to HSL buses, metros, trains, trams and ferries. He or she also gets 5,000 "whim-points". These can be used for taxi rides – an average of eight trips of 10 kilometres – and to rent a car for two days. Or, for a weekend getaway, one could use most of the points for a four-day car hire.

"We want to offer a genuine alternative to car ownership or buying a second car," says Kai Pyykkö, co-founder of MaaS, which is an acronym for Mobility as a Service.

av hvilke teknologiske framskritt som vil ha betydning for knutepunktene, eller på hvilken måte.

Allerede i dag gis de reisende sanntidsinformasjon via kollektivselskaperens mobilapplikasjoner, noe som gjør at ulempen ved å bytte reduseres. Digitaliseringen muliggjør flere integrerte og individbaserte mobilitetstjenester (*Mobility as a service*). Slike tjenester innebærer for eksempel at de reisende tilbys sanntidsinformasjon om reisetider, forsinkelser mv for ulike transportformer samt hvilke transporttjenester som tilbys på knutepunktet (bildeling, bysykkelordninger mv). De regionale transportmyndighetene i Helsingfors har igangsatt forsøk med en applikasjon som tilbyr lokal kollektivtransport og et begrenset utvalg leiebiler og drosjer til en samlet månedlig sum. Appen gir råd om hvilke av tjenestene som lønner seg, avhengig av reisetidspunkt. En utstrakt bruk av denne typen tjenester kan for eksempel bety at behovet for ulike tilbringertjenester og forventningene om tjenester på selve knutepunktet

endrer seg. Dette kan ha betydning i vurderingen av arealbehovet.

(http://yle.fi/uutiset/osasto/news/helsinki_experiment_would_you_trade_your_car_for_buses_taxis_and_rental_cars/9311735).

Andre utviklingstrekk innen teknologi som vil kunne ha betydning er:

- Større variasjon i størrelse og utforming av personlige og kollektive transportmidler: Minibusser, små samkjøringsbiler, superbusser, osv. Fremtidens knutepunkt må være fleksible nok til å kunne håndtere dette.
- Deler av bussparken, for eksempel matebussene, vil kunne være selvkjørende (autonome) om få år. Dette vil bety en mer automatisert kjørestil, noe som igjen kan påvirke arealbehov og utforming av knutepunktene.
- Nye navigasjonstjenester (beacons for innendørs navigasjon og annen teknologi) kan gi individuell hjelp til å finne nøyaktig frem. Dette kan øke effektiviteten av terminalen og muligens øke aksepten for en mer kompleks terminal fordi disse tjenestene gjør det enklere å finne fram.

Selv om det er usikkerhet knyttet til konsekvensene av den raske teknologiske utviklingen er det viktig å ha med dette perspektivet i utformingen av knutepunkter.

5.5 Prioritering av transportformer

I utformingen av knutepunkter er det nødvendig å ha en klar prioritering av hvilke transportformer som skal få plass mest sentralt i knutepunktet.

I knutepunkter der tung infrastruktur utgjør en grunnleggende struktur (tog, ferje- /hurtigbåtkai og lufthavn) bør følgende prioriteringsrekkefølgen gjelde: Gangareal, sykkelparkering, bussholdeplasser, drosjeholdeplasser, henting og bringing med bil («kiss & ride»), korttidsbilparkering og langtidsbilparkering der dette er aktuelt. I knutepunkter som ikke består av tung infrastruktur (bussknutepunkter) vil prioriteringsrekkefølgen være gangareal, sykkelparkering, drosjeholdeplasser, henting og bringing med bil («kiss & ride»), korttidsbilparkering og langtidsbilparkering. Parkeringsplasser for forflytningshemmede må gis prioritet i tråd med gjeldende forskrift.

Ombyggingen av Nesoddtangen (ferdigstilt 2009) er et eksempel på god prioritering av ulike



funksjoner i knutepunktet. Det er kort avstand mellom ferje og matebuss. Antallet parkeringsplasser for privatbiler er omtrent halvert (fra 144 til ca. 70). Disse plassene er avgiftsbelagt, og plassert lengre fra ferjekaia enn andre tilbringertransporter. Det er etablert drosje- og kiss & ride-plasser i umiddelbar nærhet av ferjekaia. Knutepunktet har også et sykkelparkeringsanlegg med god kapasitet i kort avstand fra ferjekaia.

Knutepunkt Nesoddtangen Foto: Google Maps)

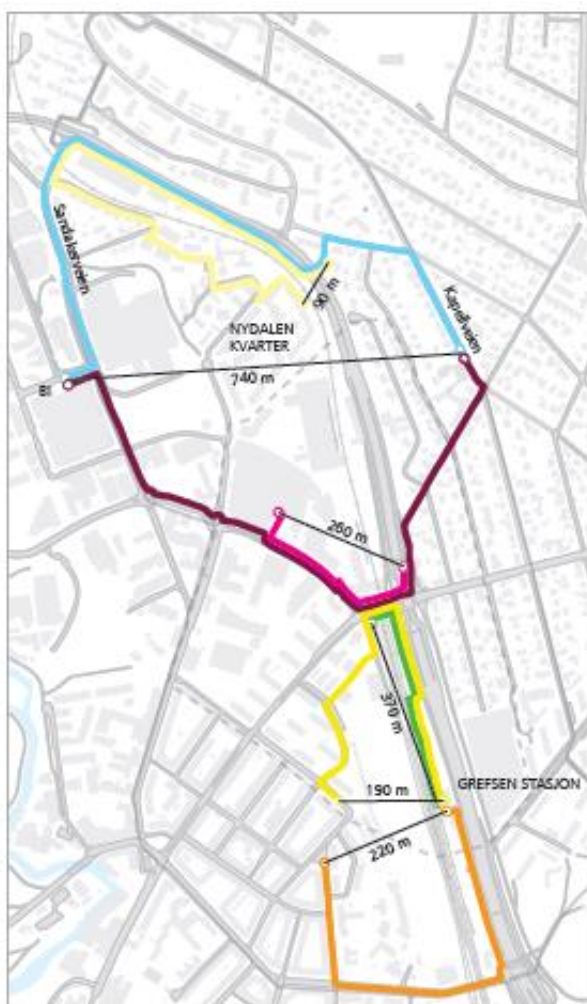
5.6 Utforming for gående

Gående defineres bredt, og omfatter også de som går på ski eller ruller på rullestol eller sparkstøtting eller aker kjelke; leier sykkel eller moped, triller barnevogn eller bruker lekekjøretøy. Definisjonen inkluderer personer som er avhengige av hjelpemidler som for eksempel rullator, rullestol, scooter, førerhund, mobilitetsstokk eller lignende (Trafikkreglenes definisjon § 2 ledd 3).

Boks 10: Definisjon av gående

Reisekjedene består av ulike deler og elementer som sammen må være funksjonelle og uten hindringer/barrierer for at de skal være attraktive og tilgjengelige for gående.

Banetrasé, tung stasjonsbebyggelse, store veier, trafikk- og parkeringsarealer kan ofte utgjøre barrierer i byen eller tettstedet. En knutepunktutvikling som fjerner disse barrierene kan gi hele området bedre tilgjengelighet og grunnlag for vitalisering av området rundt knutepunktet. For eksempel kan en ny under- eller overgang på tvers av en jernbanetrasé gi



større muligheter til å utvikle arealer på begge sider av denne barrieren. I storbyer kan det også være aktuelt å legge en bane- eller busstrase under bakken, og dermed få større frihet for byutvikling på terrengplanet.

Gående bør gis trygge, korte og direkte adkomster til og fra knutepunktet. Illustrasjonen til venstre gir et eksempel på hvor store omveier de reisende må gå for å nå en holdeplass med dagens gatestruktur på Storo (Kilde: *Fritt Fram? En studie av gåendes infrastruktur og barrierer på Storo*. Vegdirektoratet rapport nr. 38 2011).

Gående unngår omveier og barrierer, og foretrekker ofte snarveier. I TØI rapport 1526/2016 er det anbefalt at en i utformingen av gangveier bør legge vekt på å unngå omgivelser som er ensformige og avsidesliggende. Gangarealene bør så langt som mulig være beskyttet fra regn og vind. Videre må hensyn til sosial kontroll og fri sikt ivaretas, for eksempel ved å bruke gjennomslipplige konstruksjoner hvis mulig.

Bredde på gangveier og størrelse på areal er avhengig av antallet brukere og om trafikken hopper seg opp i bestemte perioder. Det bør derfor innhentes kunnskap om trafikkmengde og publikums bevegelsesmønster på holdeplasser og plattformer før valg av utforming. Slike analyser kan inngå i avklaringsfasen (jf. kapittel 3).

På venteplassene er det viktig med skjerming for regn, blåst og kulde. Analyser gjennomført av TØI viser at en ikke trenger så mange brukere per dag før det er samfunnsøkonomisk fornuftig å sørge for at holdeplassene tilbyr beskyttelse for vær og vind (TØI rapport 1039/2009).

5.7 Utforming for syklende

Syklende bør ha gode og sammenhengende transportveger inn mot knutepunktet. Sykkelparkering bør lokaliseres langs syklistens rute, tett ved reisemålet. Der det er mulig, bør gangavstanden til nærmeste sykkelparkering være under 25 meter. (Sykkelhåndboka V122, Vegdirektoratet 2014).



Skansen Bru inn mot Brattøra/Trondheim S. Foto: Knut Opeide

Lokalisering av sykkelparkering

Parkeringen bør lokaliseres på et oversiktlig sted med god belysning i områder der folk beveger seg, slik at sykkeltyveri i størst mulig grad unngås. Parkeringen bør legges utenfor gang- og sykkelarealet slik at fri ferdsel ikke hindres og naturlig ledende elementer opprettholdes. For å unngå at sykler parkeres vilkårlig, bør man tilrettelegge sykkelparkeringen med tilstrekkelig kapasitet og på en slik måte at det innbyr til bruk.



Behovet for standard på sykkelparkeringen vil variere med knutepunktets størrelse og beliggenhet. På større knutepunkter anbefales det å etablere sykkelparkeringshus, såkalte sykkelhotell, i tilknytning til knutepunktet. Et enklere alternativ til sykkelhotell er ubemannede parkeringshus der det er mulig å låse inn sykkelen. Sykkelverksted, lademuligheter og garderober er eksempler på fasiliteter som hever standarden på sykkelparkeringen. Det må settes av plass til bysykkel og eventuell annen kommersiell utleie av sykkel der dette er aktuelt.

I Jernbanedirektoratet/Bane NORs parkeringsstrategi gis en beskrivelse av krav til sykkelparkering på ulike typer stasjoner. Bussterminaler og togstasjoner i Stockholm har



krav om 5–10 sykkelparkeringsplasser per 100 kollektivreisende. Normen i Danmark er at det skal være sykkelparkeringsplasser tilsvarende 10–30 prosent av antall reisende per dag på knutepunktet (TØI rapport 1526/2016). I Norge har vi ikke tilsvarende lokale eller nasjonale krav. Bane Nor sin parkeringsstrategi viser imidlertid til mål om sykkelandeler, og at antall plasser på stasjonene må tilsvare forventet antall sykklister.

Sykelhotell Drammen stasjon. Foto: Nils Petter Dale

5.8 Utforming for rutegående transport

Ved utvikling av knutepunkter er det nødvendig med kunnskap om linjenett, passasjermengder, behov for buss-/tog-/baneplattformer og reguleringsplasser. For å kunne konkurrere med bilen må kollektivtrafikken tilby hyppige avganger og ha kort reisetid. Linjenettet kan effektiviseres ved å bygge opp sterke kollektivlinjer (stamlinjer) med høy frekvens, der øvrig kollektivtransport mater til det stamlinjenettet. Det betyr at flere må bytte på reisen, men i gjengjeld får de reisende økt frekvens. God framkommelighet for bussen til og fra knutepunktet er en nødvendighet for at slike systemer skal fungere. Vegholder bør sikre framkommelighet som en integrert del av planlegging og drift av knutepunktet.

Pendellinjer (gjennomgående linjer) er arealeffektivt fordi man unngår å sette av areal til vendesløyfer, reguleringsplasser og opphoping i det sentrale knutepunktet. En omlegging til pendellinjer må imidlertid avveies mot at punktligheten kan bli redusert og hastigheten nedsatt når lange linjer skal kjøres tvers gjennom de mest trafikkbelastede delene av byområdet.

En stadig større andel av bussparken benytter energikilder som gir behov for egen infrastruktur (for eksempel biodrivstoff og hydrogen). Det er viktig å ivareta dette i utformingen av knutepunktene.

Jernbane og t-bane har egne spor og vanligvis planskilt kjørevei. Disse tunge kollektivtransportmidlene har større dimensjoner og strengere krav til infrastrukturen enn buss og trikk/bybane, med blant annet helt separat kjørevei, stivere skinnetrasé, høyere plattformer og konstruksjoner og større sikkerhetssoner. Store stasjoner har dessuten flere spor og plattformer. De har gjerne også flere av- og påstigende passasjerer og dermed krav om mer publikumsareal, samt krav til rømningsveier. Alt dette gir en rekke ekstra krav til utformingen av knutepunktet.

Plattformlengder, antall spor, stigning, kurvatur og sikkerhetsavstander er langt på vei “faste størrelser”. Valg av midtplattform eller sideplattform, utforming av over- og underganger, sykkelparkering, busslommer, drosjeholdeplass, kiss & ride og parkeringskapasitet er imidlertid kontekstavhengige størrelser som kan tilpasses lokale behov.

Knutepunkt for bytte mellom ekspressbusser og lokalt busstilbud Skjelsvik terminal, Porsgrunn kommune

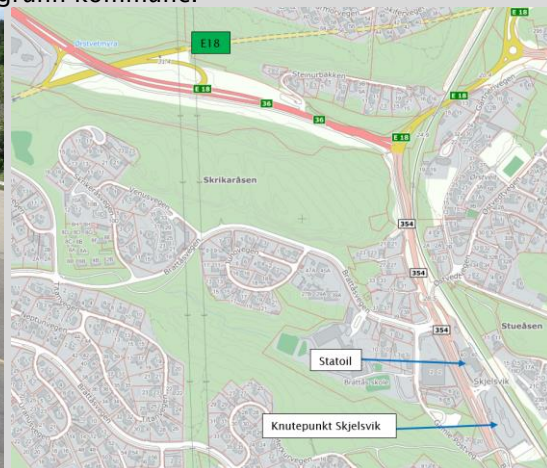
Åpnet i 2009

Kostnad

9,9 mill. kr, fordelt mellom Statens vegvesen (5 mill. kr), Telemark fylkeskommune (2 mill. kr), midler fra belønningsordningen (2,7 mill. kr) og BRA-midler (0,2 mill. kr).

Parter

Statens vegvesen, Telemark fylkeskommune og Porsgrunn kommune.



Skjelsvik terminal. Foto: Gro Landsverk Grave, Statens vegvesen.

Knutepunktet på Skjelsvik ble bygget fordi det var et behov for et nytt ekspressbusstopp nær E18 i Porsgrunn kommune, som man ønsket samlokalisert med de lokale bussene i Grenland. Knutepunktet er lokalisert ca. 1 km omveg fra riksvegen, en avstand som ikke er ideell med tanke på ekspressbussenes framkommelighet og reisetid. Samtidig gir plasseringen gode bytemuligheter mellom lokalbussene i Grenland og ekspressbussene langs E18, og bensinstasjonen i umiddelbar nærhet gir de reisende et servicetilbud og toalettfasiliteter som ellers ville manglet. I utformingen av knutepunktet ble det lagt stor vekt på tilgjengelighet for alle brukergrupper, og at anlegget fikk en estetisk god og enkel funksjonell utforming.

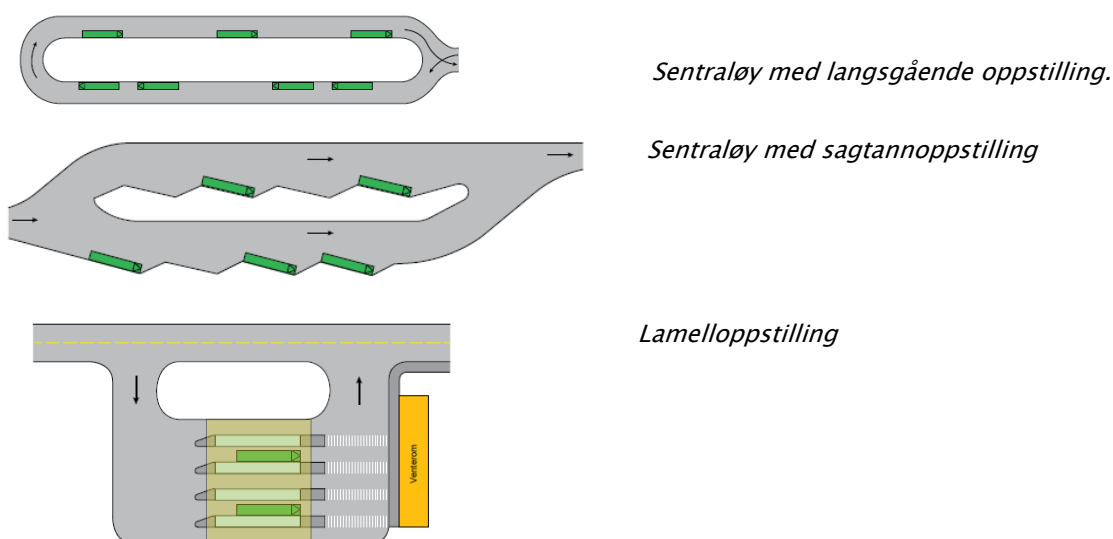
Statens vegvesen har ansvar for ordinært vedlikehold, mens det er inngått en driftsavtale med driver av bensinstasjonen om søppelplukking i sommerhalvåret.

Boks 11: Knutepunktet Skjelsvik terminal

Bytte buss–buss

Ved knutepunkter der flere busser møtes, bør bussene kunne kjøre rett inn og ut, uten å måtte snu. Enveis kjøremønster er enklere å forholde seg til for trafikantene, og gir best trafiksikkerhet. Det må gjøres en vurdering av mulige konflikter mellom buss og fotgjengere som beveger seg i samme areal. Problemstillinger knyttet til mulige fotgjengere i bussførers blindsoner bør vurderes spesielt. Det er viktig å sikre tilstrekkelig areal til snuplasser slik at de ikke blir for smale/trange. Det må sikres at bussene blir stående mest mulig vinkelrett på hovedvegen slik at sikten for fører blir god og en ikke får farlige dødvinkler.

Det er flere måter å stille opp busser på i et kollektivknutepunkt. De to vanligste prinsippene er langsgående oppstilling og sagtannoppstilling. Løsningene må avveies mot bussenes framkommelighet og oversiktighet for kundene. Under følger noen eksempler på ulike utforminger. I Kollektivhåndboka til Vegdirektoratet (V123) beskrives fordeler og ulemper med ulike utforminger.



Figur 5: Eksempler på bussoppstilling i knutepunkter. Illustrasjoner fra Kollektivhåndboka (V123) til Vegdirektoratet.

Gateknutepunkter

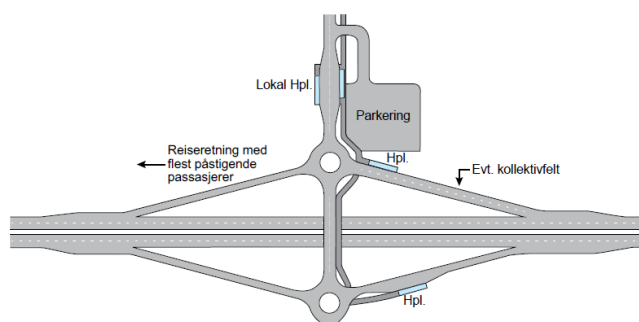
Gateknutepunkter egner seg godt der man har regulert deler av gatenettet til kollektivgater. Løsningen er egnet for pendelrute med korte opphold på holdeplass. Løsningen bør ikke benyttes der det er behov for reguleringstid. Gateknutepunkter er spesielt utfordrende i bygater med mange gående og syklende, det er viktig av løsningene ivaretar disse trafikantene.



Gateknutepunkt i Oslo. Foto: Ruter

Knutepunkter ved motorvei eller landevei med høy kjørehastighet

Knutepunktene som skal betjene kommersielle ekspressbussruter bør lokaliseres så tett på hovedveien som mulig, med enkel adkomst. Omveier for bussene må unngås så langt som mulig. For knutepunkter der ekspressbussene trafikkerer hovedveien og lokal buss trafikkerer det lokale vegnettet er flere løsningsprinsipper mulige.



Illustrasjonen er et eksempel på utforming av planskilt diamantkryss for ekspressbuss med bytteholdeplasser på kryssende vei med lokal buss

Figur 6: Eksempel på bussoppstilling i knutepunkter. Illustrasjoner fra Kollektivhåndboka (V123) til Vegdirektoratet.

Bytte jernbane/t-bane og buss

Jernbanen og t-banens krav om planskilt kryssing gir viktige føringer for byttepunktens utforming. Løsningene blir forskjellige om banen ligger på gateplanet, på en fylling eller annet terreng over gateplanet, eller i tunnel under bakken. Hvordan stasjon/holdeplassløsningen for bane er plassert er avhengig av banens plassering i terrenget over en lengre strekning; der banelegemetts krav til stiv kurvatur (både horisontalt og vertikalt) begrenser hvor mye plattformer kan forskyves i ulike retninger.

Når banen ligger under gateplanet utgjør den en mindre barriere for omgivelsene. Men graden av nivåforskjell mellom tog-/t-baneplattformer og bussholdeplasser på knutepunktet har stor betydning for byttefunksjonen. Bytteulempen påvirkes av tid og anstrengelser ved bruk av trapper, heiser og ramper, i tillegg til de horisontale avstander mellom transportmidlene. Tilgjengeligheten blir best når stasjonene ligger så høyt opp under bakkeplanet som mulig.

På mindre stasjoner med begrenset togtilbud, kan toget stoppe på det sporet som ligger nærmest atkomstiden, og gjøre overgangen til buss og andre transportformer svært enkel.

Bytte med båt, ferje, eller fly

Luft- og båtthavner og ferjekaier har spesielle krav til dimensjoner, arealbruk og sikkerhetskrav som legger sterke føringer for utformingen av knutepunktet. Samtidig vil de fleste prinsippene for utforming kunne følges også i denne typen knutepunkter, for eksempel

- Kortest mulig gangavstander mellom byttene
- I størst mulig grad korresponderende buss- og baneforbindelser
- Sykkelparkeringsplasser
- Tydelig skilting



Stavanger hurtigbåtterminal. Foto: Kjartan Osmundsen/tek.no

Knutepunkter med båt, ferje eller fly består av en landside der busser, eventuelt også skinnegående transportmidler, opererer, og en sjø- eller flyplasside. Det er viktig at en ser på begge disse sidene som en samlet enhet for bytte mellom ulike kollektive transportmidler, samt til og fra bil, drosje, sykkel og gangtrafikk.

Løsningene for bytte til/fra båt eller ferje styres av type fartøy og transportoppgavene som skal løses. Lokaliseringen bestemmes hovedsakelig av maritime forhold og ønsker om korte sjøstrekninger, men også sentral beliggenhet og landtransport spiller inn. Siden ferjekaier og hurtigbåtterminaler ofte ligger på værutsatte steder er det viktig å ivareta behovet for overbygde lehus og gangveier. Krav til dimensjonering og andre krav til kaier og landområder er beskrevet i Veileder for ferjeleiers landområder (V430) og Veileder for prosjektering av ferjekaier (V431), som inngår som en del av Håndbok N400 Bruprosjektering.

Lufthavnene har sine egne løsninger for forbindelsen mellom fly og terminal. Avinor og Oslo Lufthavn har utarbeidet veiledende kriterier for utforming av landsiden av terminalen. I denne gis det anbefalinger om tilgjengelighet til busstilbud, drosje, parkeringsplasser for privat- og leiebiler. Det er for eksempel anbefalt egne, enveis kjørefelt for privatbiler og

kollektivtransport (Kilde: Dimensioning Criteria for landside terminals. Oslo Lufthavn og Avinor 2015).

Knutepunkt ved lufthavn

Flesland T3 – ny terminal

Planlagt ferdigstilt august 2017

Transportformer

Fly, bybane, buss, drosje, buss til hurtigbåt ved Flesland kai.

Bybanen får sin endestasjon i underetasjen i terminalbygget på Flesland, noe som vil gjøre det enklere og mer forutsigbart å reise kollektivt til og fra lufthavnen. Det er etablert bredere plattformer enn «standard» for å sikre god nok kapasitet og et «luftigere» anlegg.

Parter i samarbeidet

Avinor Airport er prosjekteier og byggherre for selve flyplassen. Hordaland fylkeskommune er prosjekteier for bybanen i underetasjen av terminalbygget. Avinor og Bybanen utbygging (Hordaland fylkeskommune) har jobbet tett helt fra starten av prosjektet.

Organisering av samarbeidet

Avinor bygger deler av anlegget (grunn og betong, samt drenering) for Bybanen for å lette grensesnitt



Boks 12 Knutepunktet Flesland

under bygging. Bybanen har selv bygget de tekniske installasjonene, samt overflater og møblering på holdeplass. Dette for å sikre at Bybanens egenart opprettholdes på holdeplassen. Partene startet tidlig med koordineringsmøter. Det gjennomføres jevnlig koordineringsmøter for å drøfte problemstillinger etter hvert som de dukker opp.

5.9 Utforming for personbiler og drosjer

På mange knutepunkter er drosje en del av reisekjeden for mange kollektivreisende. De fleste drosjeoppstillingsplasser på store knutepunkter er organisert etter køprinsippet, der bilenes front er vendt mot den retningen de reisende kommer fra. Ulempen er at det er vanskeligere for kundene å forstå at de har mulighet til å velge fritt mellom drosjeselskapene. Når plasshensyn likevel gjør denne organiseringen nødvendig er det viktig at arealene tilpasses slik at det er mulig å kjøre ut av køen dersom kunden ikke velger drosjen som er først i køen.

På mindre knutepunkter bør man definere en oppstillingsplass der drosjene henter og leverer sine kunder. Slike oppstillingsplasser bør ha værbeskyttelse.

Knutepunkter med mye fjerntrafikk og kommersiell ekspressbusstrafikk har særskilt stort behov for gode mulighet for å hente og bringe med personbil. De reisende kommer ofte med mye bagasje, og mulighet for på- og avstigning bør være plassert nær adkomstarealet der

dette ikke kommer i konflikt med kollektivtransport. Antall plasser vurderes ut fra stedlige forhold og trafikk. Dette kan løses med parkeringsarealer til korttidsparkering, og/eller ved egne soner avsatt til kiss & ride.

Innfartsparkering kan være viktig for å øke tilgjengeligheten til kollektivtilbudet og få ned bilandelen i sentrumsområder. Dette kan bygge opp om kollektivtilbudet på kort sikt, men det er imidlertid viktig å se innfartsparkering i sammenheng med ønsket byutvikling. God parkeringstilgjengelighet ved knutepunktet kan føre til at enkelte reisende bruker bil framfor å gå eller sykle til bussen eller toget. Innfartsparkering i bynære områder må vurderes opp mot verdien av arealene, som alternativt kan brukes til nærings,- eller boligformål. Det er viktig å ta høyde for at innfartsparkeringsanlegg kan gi økt biltrafikk på innfartsveier til byområdene, hvor bussenes fremkommelighet ofte allerede er dårlig.

Det kan være fornuftig å etablere innfartsparkering ved:

- Knutepunkter som få kan gå eller sykle til
- Knutepunkt med dårlig tilrettelagt lokalt kollektivtilbud/matebusstilbud
- Ved stasjoner eller holdeplasser der pendlere kan fanges opp tidlig i en reise
- Der uavklart bruk av restarealer tilsier at de midlertidig kan utnyttes til parkering for å bygge opp under kollektivtilbudet. Slike plasser må imidlertid ikke gå på bekostning av trafikkavvikling eller ønsket arealutvikling.

Innfartsparkeringsplasser med stor etterspørsel bør prises i form av en avgift eller oblat knyttet til kollektivreisen.

5.10 Fasiliteter ved knutepunktet

Ulike reisehensikter medfører ulike behov for fasiliteter ved knutepunktet. Når et knutepunkt planlegges er det derfor viktig å ha kunnskap om størrelse på markedsgrunnlaget og type reisende. Pendlere skal først og fremst passere raskest mulig, og bruker liten tid på selve knutepunktet. Knutepunkter som betjener mange turister og andre fritidsreisende kan ha behov for oppbevaring av større og mindre bagasje, oppholdssteder der det tilbys matsservering, og informasjon på andre språk enn norsk.

Behovene variere også med alder og livsfase. For eksempel har eldre personer behov for sitteplasser, barn som reiser alene har behov for tydelig merking av møteplasser. Mange av denne typen behov ivaretas fordi de inngår i kravet om universell utforming. Fasiliteter som ikke omfattes av dette kravet må vurderes på grunnlag av knutepunktets størrelse og kjennetegn ved hovedsegmentet av kundene.

Bane NOR SF har definert to ulike nivåer på standard som skal tilbys på stasjoner av ulik størrelse:

- Basisstandard: Minimumsstandard på alle stasjoner.
- Tilleggsstandard: Standard ut over basisstandard, på større stasjoner.

Standardkravene er ikke tilstede på alle stasjoner i dag, men skal ivaretas etter hvert som stasjonene videreutvikles.

Basisstandard omfatter blant annet av- og påstiging for bil/drosje, hinderfri/trinnfri gangvei til plattform og serviceareal. Tilleggsstandard er aktuelt på enkelte stasjoner der det stopper regiontog og/eller er knutepunkt med overgang til andre kollektive transportformer. Det gjøres konkrete vurderinger for de ulike stasjonene. Tilleggsstandard omfatter blant annet parkeringsplasser for biler (kort og lang tid), herunder for forflytningshemmede, oppvarmet venterom/leskur og toalett. Alle standardkrav er detaljert beskrevet i stasjonshåndboken (<http://www.Bane NOR.no/Marked/Leverandorinfo/Handbok-for-stasjoner/>).

Tilrettelegging for kommersiell virksomhet gir mulighet til å tilby ulike typer tjenester som etterspørres av de reisende, og gjør dermed knutepunktene mer attraktive.

5.11 Universell utforming

Med **universell utforming** menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig. (Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven) Begrepet tilgjengelighet brukes i denne sammenheng om fysisk tilrettelegging for mennesker med spesielle behov slik at en oppnår likeverdig tilgang til «noe», for eksempel transportsystemet

Kilde: Lid I. M. 2013. *Universell utforming. Verdigrunnlag, kunnskap og praksis.*

Boks 13: Definisjon av universell utforming

Universell utforming av et knutepunkt innebærer at det skal etterstrebes løsninger som kan brukes av alle, som gjør det overflødig å ha spesielle løsninger for ulike brukergrupper. Det skal planlegges for universell utforming av hovedløsninger som heiser, ramper og størrelsen på omstigningsarealer, men også mindre elementer som høyde på kantstein eller plattform, dekkekvalitet, ledelinjer, gode kontraster, god belysning og tilpasset informasjon.

For bygninger og utearealer er det i Teknisk forskrift fra 2010 (TEK 10) angitt krav om universell utforming av publikums- og arbeidsbygninger og utearealer. I veiledningen til TEK 10 er det beskrevet at hensynet til mennesker med nedsatt orienteringsevne er en del av dimensjoneringsgrunnlaget for universell utforming. Det er med andre ord et generelt krav til orienterbarhet i slike bygninger og uteområder. Tilrettelegging for enkel drift og vedlikehold er avgjørende for å opprettholde funksjonaliteten for alle uansett årstid.

I henhold til forskrift om busspassasjerrettigheter §4 (forskrift nr. 193) har Vegdirektoratet i 2017 pekt ut tre bussterminaler ved regionale eller nasjonale knutepunkter som skal tilby kostnadsfri assistanse til reisende med nedsatt funksjonsevne: Oslo Bussterminal, Bergen busstasjon og Lillehammer skysstasjon. Det kan være aktuelt å utvide ordningen når man har fått erfaring med organisering, finansiering og opplæring.

Bane Nor har felles epost og telefonnummer for å bestille assistansetjeneste og felles retningslinjer for ordningen. Assistansetjenesten er en service på togstasjonen og til og fra tog for personer med redusert fremkommelighet. For å garantere assistanse må tjenesten

være bestilt 24 timer før avgang. BaneNor tilbyr assistanse på 10 stasjoner (juni 2017): Asker, Bergen, Drammen, Gardermoen Oslo lufthavn, Lillehammer, Lillestrøm, Oslo S, Sandvika, Ski og Trondheim S, og det er aktuelt å utvide tilbudet til noen flere stasjoner med mange reisende.

Avinor tilbyr assistansetjeneste på alle sine flyplasser, regulert av forskrift og internasjonalt regelverk. Assistansen innbefatter bistand ved innsjekking, sikkerhetskontroll, transport til gate, ombordstigning, uthenting av bagasje, og kan omfatte assistanse til eller fra tilbringertransport (bil, buss, tog). Antall utførte oppdrag er økende.

Universell utforming på eksisterende knutepunkt

Ved tiltak på eksisterende knutepunkt gjelder de samme kravene som over, men det vil ofte være utfordrende å gjøre endringer i hovedløsninger innenfor de eksisterende bygningsmessige strukturer og infrastruktur. Det vil derfor ofte være tema å finne kompromisser både når det gjelder løsninger og de ulike aktørers krav for å få et godt resultat.

Orientering og veifinning

I rapporten *Arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinning. Faglige råd*, utgitt av SVV og Direktoratet for byggkvalitet, beskrives syv prinsipper for å sikre orienterbarhet som også bør brukes i planlegging av knutepunkter:

1. Enkelt lesbart overordnet grep

Ved valg av komposisjon, volumer, størrelser, høyder og hierarki må bygninger, utearealer og transportanlegg utformes slik at bevegelsesflyten er intuitiv og forståelig.

2. Ryddighet og inndeling i soner

De enkelte bygnings- eller landskapselementer må komponeres og settes sammen på en ryddig måte. Egne soner for møblering og utstyr samt egne gangsoner som er fri for hindringer gir ryddige og enkle omgivelser å ferdes i.

3. Gjenkjennelse og enhetlig informasjon

Forutsigbarhet og gjenkjennelse er viktig for god orientering. Det er lettere å orientere seg når informasjonsskilter er like fra sted til sted, for eksempel standardisering av piktogrammer og bruk av felles farger.

4. Tydelige, synlige og lett forståelige detaljer

Det må legges vekt på tydelighet, synlighet og forståelse i den detaljerte utformingen av bygningselementer som inngår i et veifinningssystem ute og inne. I tillegg må de utformes med nødvendig kontrast til omgivelsene.

5. Flere ulike informasjonskilder

For å oppnå god orienterbarhet og veifinning bør vi bruke visuelle, taktile og auditive (hørbare) virkemidler, slik at alle har mulighet til å forstå den informasjonen som gis.

6. Sikkerhet, uten risikoer eller farer

Det skal være trygt å gå langs ledende elementer/ledelinjer, og kjennemerker skal angi hvor man er og eventuelt varsle fare.

7. Sammenheng i de ledende elementene

Det må være sammenhengende ledende elementer/ledelinjer for bevegelsesflyten gjennom prosjektområdet. Sammenhengen er spesielt viktig for synshemmede som kan miste kontakten med ledesystemet dersom det ikke er kontinuitet i de ledende elementene.

Boks 14: Syv prinsipper for å sikre orienterbarhet

Behov for felles skiltspråk

Ulike operatører og driftsarter har i dag sitt eget skiltspråk i tillegg til skilting til sykkelveier, til bussholdeplasser og ulike målpunkter i området. Ved utvikling av et knutepunkt bør de ulike aktørene samarbeide med sikte på mest mulig tydelig skilting. Ved å utarbeide et samlet veivisningssystem møter de reisende samme ordbilde og piktogrambruk hele veien fra stoppested til stoppested, og mellom transportmidlene. I tillegg bør det finnes lett tilgjengelige oversiktskart, som forenkler vegfinning for turister og nye reisende.

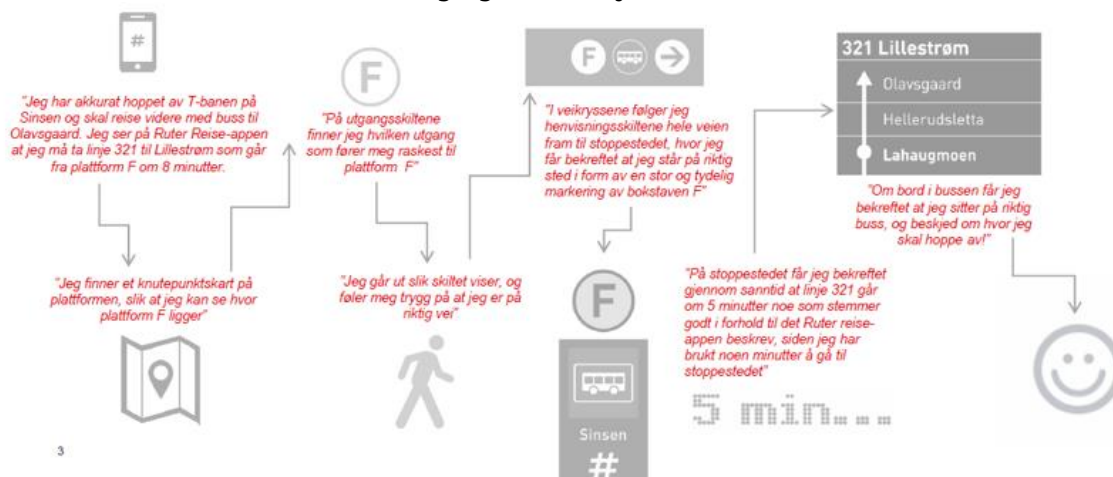
Informasjon til de reisende på knutepunktet bør ha et tydelig skille mellom reiseinformasjon og kommersiell informasjon.

Ubrutt og enhetlig veivisning

Prinsippet om ubrutt og enhetlig veivisning bør følges. Den reisende bør møte samme begreper og piktogrammer i apper, reiseplanleggere, knutepunktskart, skilting og annen trafikantinformasjon. I tillegg til skilting for kollektivtrafikken bør det vises vei til områder av interesse rundt og i knutepunktene. For stasjoner og knutepunkt som er lite synlige i omgivelsene (for eksempel stasjoner, t-bane og ekspressbusstasjoner) bør tilkomst til knutepunktet skiltes i omgivelsene slik at knutepunktet blir lett å finne.

En stadig bedre utvikling av veivisningstjenester og reiseapper i smarttelefoner er nyttige hjelpemidler i tillegg til fysisk skilting. Denne typen elektronisk reiseinformasjon betyr at det er et potensial for ytterligere forenkling av skiltprinsippene på knutepunktene, men det bør være gjenkjennbare elementer mellom elektronisk reiseinformasjon og skilting på stedet.

Ruter har illustrert behovet for skiltning og informasjon sett fra den reisende:



Illustrasjon: TID-programmet (trafikanthinformasjon- og designprogrammet for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus.

Smartere navnsetting



Med smartere navnsetting av stoppesteder, knutepunkter og linjer kan man forenkle og dermed redusere informasjonsbehovet. Kjente landemerker bør brukes ved navnsetting. Nationaltheatret er et eksempel på knutepunkt der man har erstattet navnet på fire tidligere holdeplasser med Nationaltheatret og har lagt på gatenavnet som tilleggsmarkering for å vise at det er del av samme knutepunkt (Ruter2010). Det er utarbeidet et felles piktogrambibliotek for Jernbaneverket, NSB og Ruter. Flere andre fylkeskommuner og administrasjonsselskaper bruker også samme piktogrambibliotek (Ruter 2010). Piktogrammene lastes ned fra Ruters nettside.

Illustrasjon: TID-programmet (trafikanthinformasjon- og designprogrammet for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus.

Aktuelle henvisninger og referanser

Overordnede dokumenter

Meld St. 26, Nasjonal transportplan 2014–2023

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-26-20122013/id722102/>

Håndbøker og veiledere om utforming av knutepunktutvikling

Vegdirektoratet

Kollektivhåndboka V123

(http://www.vegvesen.no/_attachment/61485/binary/1010376?fast_title=H%C3%A5ndbok+V123+Kollektivh%C3%A5ndboka.pdf)

Håndbok V129 Universell utforming av veger og gater

Veileder V430 Ferjeleiers landområder

Veileder V431 Prosjektering av ferjekaier

Sykkelhåndboka V122.

Bane NOR

Håndbok for stasjoner. (<http://www.Bane NOR.no/Marked/Leverandorinfo/Handbok-for-stasjoner/>).

Gjennomføringsplan for utbygging av InterCity-strekningene. Delprosjekt: Planveileder for byområder og knutepunkter. Jernbaneverket 2013

(<http://www.jernbaneverket.no/contentassets/44c3c5cceb4cc9a11de9a031c3468f/gjennomfoeringsplan-ic---delporsjekt-planveileder-for-byomrader-og-knutepunkter.pdf>)

Strategier for knutepunktutvikling

Avinor og transportetatene 2012: Effektive knutepunkter for persontransport. Delutredning til NTP 2014–2023

Østlandssamarbeidet

Knutepunkter for kollektivtrafikken og tilliggende områder.

2015. (<http://www.ostsam.no/file=30180>)

Fylkeskommunen og helhetlig knutepunktutvikling. 2016.

(<http://www.ostsam.no/file=32079>).

Planlegging og utforming av knutepunkter

Statens vegvesen Region sør 2016: Knutepunkthjelpen. Kollektivnettverket Region sør.

TØI 2016: Byttepunkter og sømløse kollektivnett. Råd om planlegging og utforming. G. Nielsen og T. Lange, TØI rapport 1526/2016.

(<https://www.toi.no/transbytt/category1528.html>)

ROM Eiendom 2014

Effektiv knutepunktutvikling (<http://www.romeiendom.no/rapporter>)

Strategi for knutepunktutvikling ved IC-stasjonene, (<http://www.romeiendom.no/rapporter>)

Veileder for helhetlig knutepunktutvikling – høringsforslag 26. juni 2017

Trafikverket og SKL : Planeringshåndbok för en effektiv och attraktiv kollektivtrafik (Kol-TRAST). 2012.

Universell utforming

Lid I. M. (2013): *Universell utforming. Verdigrunnlag, kunnskap og praksis.*

Statens vegvesen og Direktoratet for byggkvalitet. Arkitektoniske virkemidler for orientering og veifinning. Januar 2015

TØI 2009: Kollektivtrafikanter verdsetting av tiltak for universell utforming. Fearnley m fl, TØI rapport 1039/2009.

Samfunnssikkerhet og beredskap

Meld St. 10, Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet (2016–2017)

Meld St. 29, Samfunnssikkerhet (2011–2012)

Samferdselsdepartementet – Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren (2015)

NOU 2015:13 Digital sårbarhet – sikkert samfunn

NOU 2016:19 Samhandling for sikkerhet – Beskyttelse av grunnleggende samfunnsfunksjoner i en omskiftelig tid

DSB – Samfunnets kritiske funksjoner (2016)

DSB – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)

DSB – Klimahjelperen (2015)

DSB – Havnivastigning og stormflo (2016)

DSB – Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (2014)

DSB – Veileder for fylkesROS (2016)

NSM – Veileder for objekt sikkerhetsforskriften (2012)

NSM – Terrorsikring (2015)

NSM – Håndbok – Risikovurdering for sikring (2016)

Tabeller, figurer og bokser

Tabell 1: Aktører og ansvarsområde av relevans for knutepunktutvikling	11
Figur 1: Faseinndeling av knutepunktprosjekter	18
Figur 2: Oversikt over ulike aktiviteter og tiltak som er viktig å gjennomføre i avklaringsfasen for større og mindre prosjekter.	19
Figur 3: Trinnvis prosess for samfunnssikkerhetsarbeidet i knutepunkter	29
Figur 4: Oversikt over faser i en tradisjonell ROS-analyse.....	30
Figur 5: Eksempler på bussoppstilling i knutepunkter. Illustrasjoner fra Kollektivhåndboka (V123) til Vegdirektoratet.	45
Figur 6: Eksempel på bussoppstilling i knutepunkter. Illustrasjoner fra Kollektivhåndboka (V123) til Vegdirektoratet.	46
Boks 1: Om byvekstavtale og belønningsavtaler	15
Boks 2: Knutepunktet Lysaker stasjon	17
Boks 3: Lillehammer skysstasjon	20
Boks 4: Voss skysstasjon	23
Boks 5: Om sikringsrisikoanalyse	30
Boks 6: Om fortetting i knutepunkter	33
Boks 7: Drammen stasjon	34
Boks 8: Knutepunktet E6 Mjøsbrua vest.....	35
Boks 9: Nye Trondheim S.....	38
Boks 10: Definisjon av gående.....	41
Boks 11: Knutepunktet Skjelsvik terminal	45
Boks 12 Knutepunktet Flesland.....	48
Boks 13: Definisjon av universell utforming.....	50
Boks 14: Syv prinsipper for å sikre orienterbarhet	52