

BEHOVSANALYSE

MÅL OG KRAV

KONSEPTMULIGHETER

KONSEPTANALYSE

KONSEPTVALGUTREDNING

# Mål og krav

Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo - Skien

16. februar 2012



Jernbaneverket



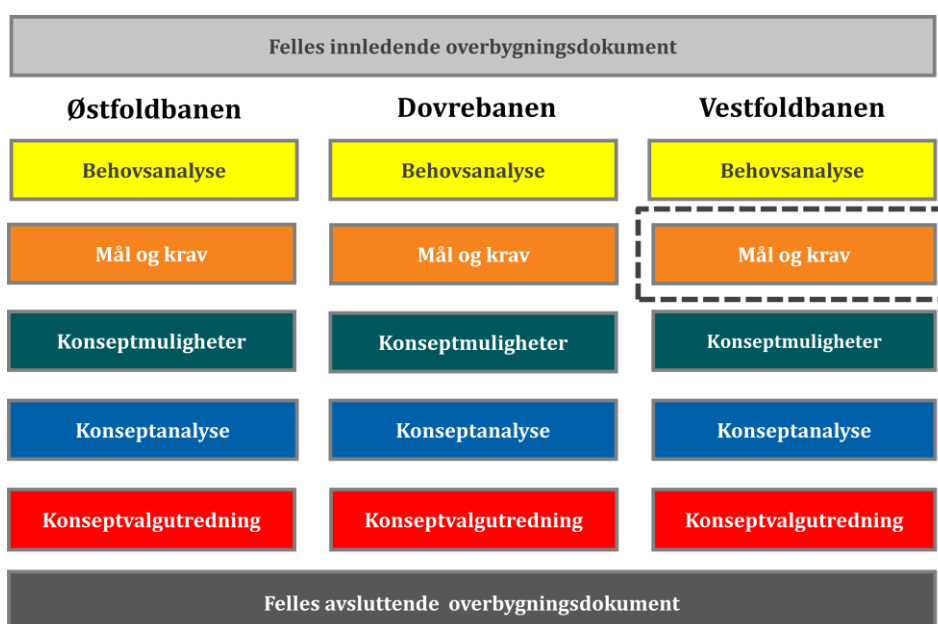


## Forord

Konseptvalgutredningen for Intercity området er igangsatt etter en bestilling fra Samferdselsdepartementet til Jernbaneverket, og skal danne grunnlag for Regjeringens beslutning om videre planlegging.

Intercityområdet er i dag definert som området langs banestrekningene Oslo – Halden, Oslo – Skien og Oslo – Lillehammer. Det er gjennomført tre parallelle utredninger for disse strekningene. I tillegg er det utarbeidet felles overbygningsdokumenter innlednings- og avslutningsvis for å se utviklingen av transporttilbudet på de tre strekningene i sammenheng.

Konseptvalgutredningene er bygd opp i fire hoveddeler: Behovsanalyse, Mål og kravdokument, Konseptmuligheter og Konseptanalyse. I tillegg er det utarbeidet en samlet KVV-rapport for hver banestrekning.



Dette dokumentet beskriver mål og krav for IC-strekningen Oslo – Skien..

Konseptvalgutredningene skal, i regi av Samferdsels- og Finansdepartementet, kvalitetssikres av eksterne konsulenter (KS1). Det strekningsvise arbeidet for Vestfoldbanen har vært ledet av Terje B. Grennes i Jernbaneverket. Samarbeidsgruppa og ressursgruppa har vært rådgivende organer for prosjektgruppa, og består av representanter for fylkeskommunene og fylkesmannsembetene i de tre aktuelle fylkene Buskerud, Vestfold og Telemark, Statens vegvesen, NSB, representanter for berørte kommuner og private instanser samt ulike avdelinger i Jernbaneverket.

Rambøll Norge AS har vært hovedkonsulent for Vestfoldbanen og har utarbeidet delutredninger og hatt ansvar for sammenstilling av rapportene for Vestfoldbanen i figuren ovenfor.

*Jernbaneverket, 16. februar 2012*

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUNN	5
1.2	KONSEPTVALGUTREDNING – KVV	5
1.3	PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV	6
<b>2</b>	<b>Mål</b>	<b>8</b>
2.1	MÅLHIERARKI	8
2.2	SAMFUNNSMÅL	9
2.3	EFFEKT MÅL	9
<b>3</b>	<b>Krav</b>	<b>11</b>
3.1	KATEGORIER	11
3.2	ABSOLUTTE KRAV	12
3.3	VIKTIGE KRAV	12
3.4	TEKNISKE, ØKONOMISKE OG ANDRE KRAV	14
<b>4</b>	<b>Oppsummering – Behov, mål og krav</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Referanser</b>	<b>17</b>

# 1 Innledning

*Dette kapitlet gjør rede for bakgrunn og hensikt med KVVU-arbeidet. Det beskriver utgangspunktet for denne rapporten knyttet til mål og krav samt sammenhengen med andre dokumenter i KVVU-prosessen.*

## 1.1 BAKGRUNN

IC-området kjennetegnes av en flerkjernet bystruktur med stort befolkningsgrunnlag og stedvis tett arealbruk. Dette genererer høy transportetterspørsel, preget av pendling inn til hovedarbeidsmarkedet i Oslo-regionen og reiser mellom byene i området. IC-området er kjernen i den raskest voksende landsdelen i Norge. Fram mot 2040 forventes befolkningen innenfor Oslo-området alene å øke med 450 000.

Trafikksituasjonen er allerede i dag preget av kapasitetsproblemer, særlig i rushperiodene. Befolkningsveksten vil forsterke problemene. Disse utfordringene krever en betydelig utvidelse av kapasiteten i transportnett. Økt kapasitet og kvalitet på transporttilbudet er en viktig forutsetning for at IC-området skal videreutvikles som en attraktiv og konkurransedyktig region.

## 1.2 KONSEPTVALGUTREDNING – KVVU

Samferdselsdepartementet har i mandat av 17.1.2011 gitt Jernbaneverket i oppdrag å utføre en konseptvalgutredning (KVVU) for IC-området.

KVVU-arbeidet skal:

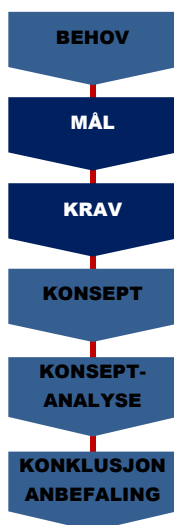
- avklare grunnleggende transportrelaterte behov i området
- definere samfunns mål og mål for hvilke effekter som skal oppnås for brukerne
- avklare hvilke krav som skal danne grunnlag for evaluering av konsepter
- identifisere aktuelle konsepter
- vurdere konsekvenser av de ulike konseptene
- anbefale konsepter eller premisser for videre planlegging

Det utarbeides separate, men samordnede KVVU-rapporter for hver av de tre IC-strekningene. Denne rapporten omhandler strekningen Oslo – Skien. Det utarbeides i tillegg felles overbygningsdokumenter for alle strekningene innlednings- og avslutningsvis.

KVVU-rapporten for hver banestrekning er for IC-området delt opp i fire faser, som hver er beskrevet i en egen delrapport. Denne delrapporten tar for seg fase to, Mål og krav.

1. Behovsanalyse
2. Mål og krav
3. Konseptmuligheter
4. Konseptanalyse

Fase én, Behovsanalysen [1], munnet ut i et prosjektutløsende behov for tiltaket ut fra en situasjonsbeskrivelse, interessentanalyse samt vurdering av samfunnsbehov og andre viktige behov. Det prosjektutløsende behovet dannet så hovedgrunnlaget for en videre utledning av mål og krav i fase to.



De definerte mål og krav som utledes i dette dokumentet, legges til grunn ved utarbeidelse og siling av konsepter i neste fase av arbeidet (fase tre Konseptmuligheter) samt vurdering av mål- og kravoppnåelse (fase fire Konseptanalyse).

### 1.3 PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

På bakgrunn av behovsanalysen [1] er det prosjektutløsende behovet for tiltak i IC-korridoren Oslo – Skien:

**Økt kapasitet for person- og godstransport på jernbanen i IC-området for å sikre tilstrekkelig punktlighet, frekvens og reisetid.**

Situasjonsbeskrivelsen [1] viser at transportkapasiteten på deler av IC-strekningene er fullt utnyttet. Behovet for økt kapasitet vil øke med forventet vekst i bosatte og arbeidsplasser i årene framover, som igjen vil føre til økt etterspørsel etter transport og mobilitet. Det vil være en utfordring å dekke den framtidige transportetterspørselen på en måte som tilfredsstiller både nasjonale transport- og miljøpolitiske mål og regionale mål for utviklingen av byregionene (Buskerudbyen, Vestfoldbyen og Grenlandsbyen).

Størst mulig overføring av transport fra bil til bane vil gi både miljø- og trafikksikkerhetsmessige gevinster. Utbygging av jernbanen er mer arealeffektiv enn veiutbygging, og har derfor et potensial til å spare samfunnet for omdisponering av landbruksarealer og viktige kultur- og naturmiljøer. Jernbanen har, i motsetning til kollektivtrafikk på vei, også muligheter for å konkurrere tidsmessig med bilen. Ambisjonen om en pålitelig og effektiv jernbane på IC-strekningene, som et attraktivt og konkurransedyktig alternativ til veitrafikk, vil derfor være i tråd med nasjonale miljømål.

Interessentanalysen [1] viser at de viktigste behovene for brukerne av jernbanen (primærinteressentene), er knyttet til pålitelighet, høy frekvens og redusert reisetid.

Reduserte reisetider og høy frekvens er viktig for å sikre et godt og tilgjengelig tilbud for alle typer reiser, ikke minst for arbeidsreiser til/fra Oslo-området og internt mellom byene og byregionene i fylkene. Reduserte reisetider er den mest sentrale faktoren for regionsforstørring, og vil bety en utvidelse av bo- og arbeidsregionene. Dette vil også kunne bidra til å dempe presset på de mest sentrale delene av Oslo-området med tanke på etablering av nye boliger og arbeidsplasser.

Frekvensen har betydning både for reisetid og kapasitet. Den skjulte reisetiden reduseres med hyppigere avganger, og flere avganger pr. time betyr flere tog og økt transportkapasitet. Det siste er viktig for å kunne møte den voksende transportetterspørselen som må påregnes de neste tiårene.

God kapasitet vil være en forutsetning for å sikre en ønsket fleksibilitet for trafikkering av både IC-tog, fjerntog og eventuelt godstog. Det å kjøre tog med ulike egenskaper mht. maksimal hastighet, akselerasjon, retardasjon og oppholdstid på stasjon, er en stor utfordring kapasitetsmessig.

Punktlighet er definert som togtilbudets pålitelighet, dvs. at tog er i rute. Behovet for punktlighet og muligheten for å overholde ruteplaner for togtrafikken, handler også i stor grad om å ha tilstrekkelig kapasitet.

Alle de viktigste behovene knyttet til transportsystemet som helhet, men med fokus på jernbanen, er avhengige av økt kapasitet for å kunne bli tilfredsstilt. Det må derfor anses å være flere viktige behov som til sammen bygger opp under det prosjektutløsende behovet.

## 2 Mål

Behovsanalysen danner grunnlag for å definere samfunns mål og effektmål for KVVU. Samfunns målet uttrykker hva samfunnet vil med tiltaket og gi retning og ambisjon for tiltaket ut fra eierperspektivet. Effektmålene gir uttrykk for virkningen av tiltaket for brukerne (brukerperspektivet). De skal kunne utledes av samfunns målet.

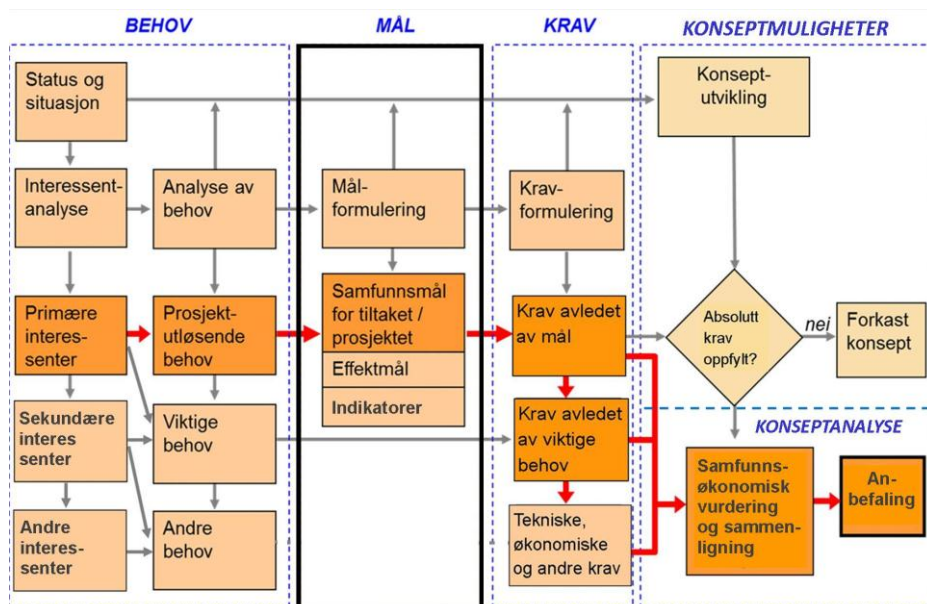
### 2.1 MÅLHIERARKI

Målhierarkiet består av samfunns mål, effektmål og resultatmål. Samfunns målet beskriver hvilken samfunns utvikling prosjektet skal bygge opp under, mens effektmålene beskriver hvilke virkninger som søkes oppnådd for brukerne. Resultatmål er konkrete måltall og egenskaper som skal være oppnådd ved realiseringen av tiltaket, og er knyttet til kvalitet, kostnad, tid og lignende.

I konseptvalgutredningen fokuseres særlig på samfunns mål og effektmål. Resultatmål drøftes ikke videre i konseptvalgutredningen, siden slike mål er mer aktuelle i senere planfaser.

Målene for tiltaket utledes av de behovene som er kartlagt (jfr. behovsanalysen).

De viktigste behovene er knyttet til brukernes interesser, dvs. til primærinteressentene. Dette omsettes i effektmål. I tillegg kommer behov knyttet til politiske myndigheters interesser, som omsettes i et samfunns mål. Andre interesser knyttet til utviklingen av infrastrukturen vil ivaretas gjennom ulike krav som stilles til konseptene.



Figur 1: Oversikt over elementene i en KVVU-prosess, med de viktigste sammenhengene markert som "den røde linjen". Mål som presenteres i dette kapitlet, er markert med sort ramme.



## 2.2 SAMFUNNSMÅL

Samfunnsmålet angir den nytte eller verdiskaping som et investeringstiltak skal føre til for samfunnet. Målet skal inneholde både retning og ambisjon, og ha en klar sammenheng til det prosjektutløsende behovet om økt kapasitet for person- og godstransport på jernbanen i IC-området.

Jernbanelognet legger følgende samfunnsmål til grunn for konseptvalg i IC-området:

### Samfunnsmål

**IC-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.**

Et “miljøvennlig” transportsystem:

- er arealeffektivt
- gir lavest mulig forurensende utslipp
- gir minst mulig inngrep i verdifulle natur-, kultur-, landbruksinteresser
- muliggjør en utvikling av kompakte byer og tettsteder som minimaliserer transportbehovet

Et transportsystem av “høy kvalitet” betyr at det:

- er pålitelig – robust nok til å tåle ytre påkjenninger på grunn av klima og andre uforutsette hendelser
- er effektivt – har kort reisetid, høy frekvens og høy punktlighet
- har tilstrekkelig kapasitet – kapasitet for person- og godstransport som både takler avvikshåndtering og framtidig etterspørsel
- er trafiksikkert - med færrest mulig trafikkulykker med drepte og alvorlig skadde

Et transportsystem som “knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen” kjennetegnes ved at det:

- bidrar til å styrke bo- og arbeidsplassregionens attraktivitet.
- øker tilgjengeligheten mellom bysentra og tettsteder i korridoren og styrker kollektivtilbudet mellom hovedstadsområdet og regionen, og dermed avlaster Oslo.

## 2.3 EFFEKTMÅL

Samfunnsmålets ambisjoner uttrykkes gjennom effektmålene som beskriver hvilke effekter brukerne i og rundt transportsystemet vil få. Som brukere regnes både de som reiser og som transporterer varer i systemet samt de som bruker transportsystemets omgivelser. Effektmålene må dermed kunne relateres direkte til samfunnsmålet.

Interessentanalysen viser at de viktigste behovene for primærinteressentene (brukerne) er knyttet til økt kapasitet for personer, økt pålitelighet, høy frekvens og redusert reisetid. Det er en sammenheng mellom disse behovene, ved at økt frekvens på transportmidlene gir økt setekapasitet. Disse forholdene er derfor sett i sammenheng ved utformingen av effektmål.

På denne bakgrunn er følgende effektmål definert for hvordan tilstanden skal være for brukerne når prosjektet er realisert:

- **pålitelig togtilbud** - uten forsinkelser
- **kort reisetid** – mellom byer og tettsteder og med kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte kollektivknutepunkt
- **høy kapasitet og frekvens** – transportkapasitet som er tilfredsstillende for å møte den forventede økte transportetterspørsel

Tabellen under gir en oversikt over effektmålene og deres indikatorer for måloppnåelse: (Indikatorerne for måloppnåelse av effektmål er i neste avsnitt overført som krav)

Effektmål med indikatorer for måloppnåelse	
<b>1</b>	<b>Pålitelig togtilbud</b> <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>• Minst 95 % av alle persontog kommer frem i rett tid (= mindre enn 3:59 min forsinkelse)</li></ul>
<b>2</b>	<b>Kort reisetid</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 times kjøretid mellom Oslo og Tønsberg</li><li>• 1 ½ times kjøretid mellom Oslo og Porsgrunn</li></ul>
<b>3</b>	<b>Høy kapasitet og frekvens</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha kapasitet og frekvens til å dekke den framtidige etterspørsel etter personreiser og eventuelt godstransport.</li></ul>

---

<sup>1</sup> Effektmål 1 knyttet til pålitelighet er vanskelig å måle med tilgjengelige modellverktøy. Vurderinger knyttet til banens reservekapasitet legges derfor til grunn for å oppnå målet.

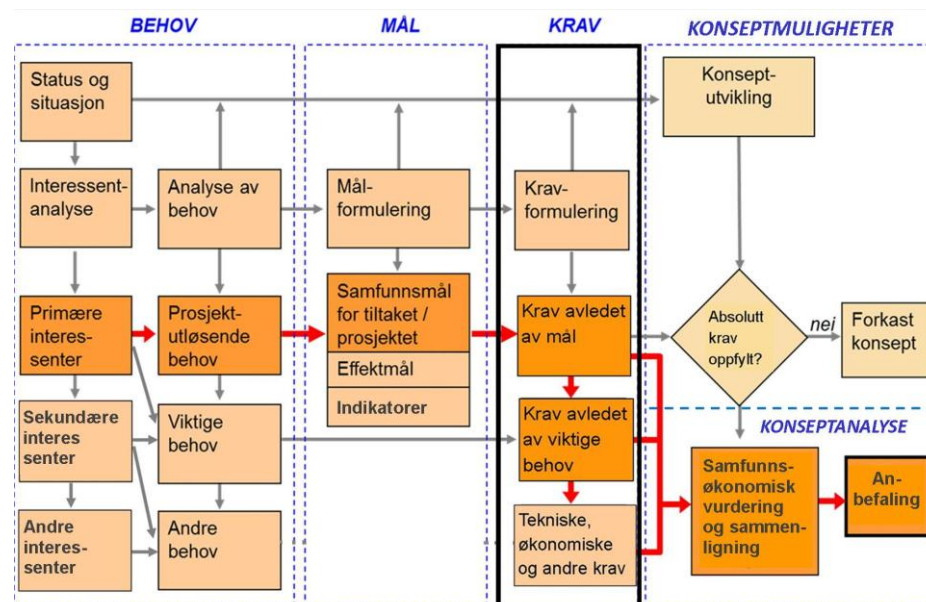
### 3 Krav

Overordnede krav er sammenligningskriterier i senere faser av KVV-arbeidet; konseptmuligheter og konseptanalyser. Kravene baserer seg på resultatet av behovsvurderinger og mål, eller kan utledes av tekniske/økonomiske/funksjonelle krav.

#### 3.1 KATEGORIER

Kravene, som aktuelle konsepter for transportsystemet i IC-området skal evalueres mot, kan deles inn i kategorier:

- Krav avledet av mål er krav som er avledet av det prosjektutløsende behovet og samfunnsmålet. Dette er krav som kan være absolutte i den forstand at de må oppfylles for at transportsystemkonseptet skal være aktuelt, m.a.o. utslingskriterium for uaktuelle konsepter.
- Krav avledet av viktige behov er krav som bidrar til oppfylling av viktige behov som er nedfelt i mål og det prosjektutløsende behovet. Kravene viser retning og hva som konkret ønskes oppnådd.
- Tekniske, økonomiske og andre krav er krav som har betydning for kostnader eller begrenser handlingsrommet for utvikling av konsepter. Blant andre krav er også krav utledet av overordnede samfunns mål som er nedfelt i nasjonal transportpolitikk, men som ikke nødvendigvis inngår i spesifikke begrunnelser for transporttiltakene i de aktuelle konseptene. Disse kravene vil være viktige sammenligningskriterier i evalueringen av konseptene.



Figur 2: Oversikt over elementene i en KVV-prosess, med de viktigste sammenhengene er markert som "den røde linjen". Krav som presenteres i dette kapittelet, er markert med sort ramme.

## 3.2 ABSOLUTE KRAV

Absolutte krav benyttes til å sile vekk konsepter som klart ikke kan svare på de behov som er avdekket og de mål som er satt. Det bør være enkelt å sile ut konsept på grunnlag av absolutte krav. Er det ikke enkelt, er det kanskje en grunn til at de fortsatt bør være med og evalueres. Det er grunnen til at valg av konsepter som siles ut gjøres allerede under oppsummering av konseptmulighetene [1].

Med bakgrunn i det prosjektutløsende behovet og samfunnsmålet er det formulert et absolutt krav for IC-strekningen Oslo – Skien som alle konsepter må tilfredsstille:

### Absolutt krav

**Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane på strekningen Oslo-Skien.**

Bakgrunnen for dette kravet er knyttet til resultater fra behovsanalysen samt analysen av framtidig transportetterspørsel [3].

Behovsanalysen [1] understreker behovet for et bedre togtilbud med større kapasitet og større pålitelighet også i rushperioder av døgnet. Dette er avgjørende for at togtilbudet skal bli attraktivt og bidra til å dempe veksten i biltrafikken og opprettholde god tilgjengelighet innenfor et forstørret felles bo- og arbeidsområdet.

Analysen av framtidig transportetterspørsel [3] viser at det er en betydelig undertrykt etterspørsel etter togreiser. Potensialet ser ut til å være i størrelsesorden mer enn en dobling av dagens trafikk ved utbygging til dobbeltspor på hele strekningen Oslo-Skien.

## 3.3 VIKTIGE KRAV

### 3.3.1 KRAV AVLEDET AV MÅL

Dette er krav som bidrar til oppfylning av mål og prosjektutløsende behov, og som i KVVU er mulige å måle. Kravene viser retning og valgt styrke som ønskes oppnådd.

Effektmålene (tallfestet i tabell i kap.2.2 Effektmål) inngår i sin helhet i krav avledet av mål.

### Krav avledet av effektmål med indikatorer for måloppnåelse

<b>1</b>	<b>Pålitelig togtilbud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minst 95 % av alle persontog kommer fram i rett tid (= mindre enn 3 min forsinkelse)</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Kort reisetid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 times kjøretid Oslo - Tønsberg</li> <li>1 1/2 times kjøretid Oslo – Porsgrunn</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Høy kapasitet og frekvens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ha kapasitet og frekvens til å dekke framtidig etterspørsel etter personreiser og godstransport.</li> </ul>

Effektmålene er knyttet til:

1. **Pålitelig togtilbud** - primært uten forsinkelser.
2. **Kort reisetid** - reisetid med tog som er konkurransedyktig med bil.
3. **Kapasitet og høy frekvens** - transportkapasitet som er tilfredsstillende for å møte forventet økt transportetterspørsel.

Effektmål 1 og 3 er sammenfallende med det absolutte kravet, men vil i denne sammenhengen danne grunnlag for å formulere krav med indikatorer som skal legges til grunn for å vurdere konseptenes mål- og kravoppnåelse.

### 3.3.2 KRAV AVLEDET AV VIKTIGE BEHOV

I tillegg til kravene satt gjennom effektmålene og det prosjektutløsende behovet, framgår det av behovsanalysen andre viktige behov. Dette er behov som også samfunns målet belyser, nemlig krav om et miljøvennlig og trafikksikkert transportsystem som knytter sammen bo- og arbeidsområdene.

Basert på disse behovene er det utledet følgende krav, som kommer i tillegg til kravene utledet av effektmålene:

Krav avledet av viktige behov med indikatorer for måloppnåelse	
<b>4</b>	<b>Miljøvennlighet</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter</li> <li>b. Avlaste hovedstadsområdet og byregionene for biltrafikk, og minske behovet for ny veiutbygging</li> </ol>
<b>5</b>	<b>Regionsvekst og by- og tettstedsutvikling</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion, gjennom utvikling av kompakte by- og tettsteder og økt tilgjengelighet mellom byene langs IC-korridoren og mot Oslo-området</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Trafikksikkerhet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Arealinngrep</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrket og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner</li> </ul>

Det er for disse kravene ikke satt noen konkrete tall for hvilket nivå som ønskes oppnådd, siden det er vanskelig å gi noe etterprøvbart måltall. For senere analyser av konsepter må kravoppnåelsen for hvert konsept gis ut fra en kvalitativ og relativ vurdering mellom konseptene. Beregninger av utslipp, trafikale effekter/utvikling av passasjertall, arbeidsmarkedseffekter, trafikkberegninger for overføring av trafikk fra vei til bane, arealforbruk etc. vil være til støtte i disse kvalitative vurderingene.

## 3.4 TEKNISKE, ØKONOMISKE OG ANDRE KRAV

### 3.4.1 TEKNISKE OG FUNKSJONELLE KRAV

Det er *ikke* en oppgave i en konseptvalgutredning å stille krav i forhold til regelverk og retningslinjer som generelt gjelder for areal og transportplanlegging. Løsningene forutsettes sikret gjennom senere plannivåer, hvor man til en hver tid er pålagt å ta hensyn til og oppfylle gjeldende lovverk, forskrifter, regelverk, normaler etc.

### 3.4.2 ØKONOMISKE OG TIDSMESSIGE KRAV

Det settes krav til infrastrukturtiltak om at de skal kunne skje i etapper, og at det skal være en viss fleksibilitet i utbyggingsrekkefølge og tiltaksutforming.

Det er en forutsetning at finansiering, parsellinndeling og utforming muliggjør en rasjonell gjennomføring av det som skal bygges. Ut over dette er det ingen spesielle tidsmessige eller økonomiske krav.

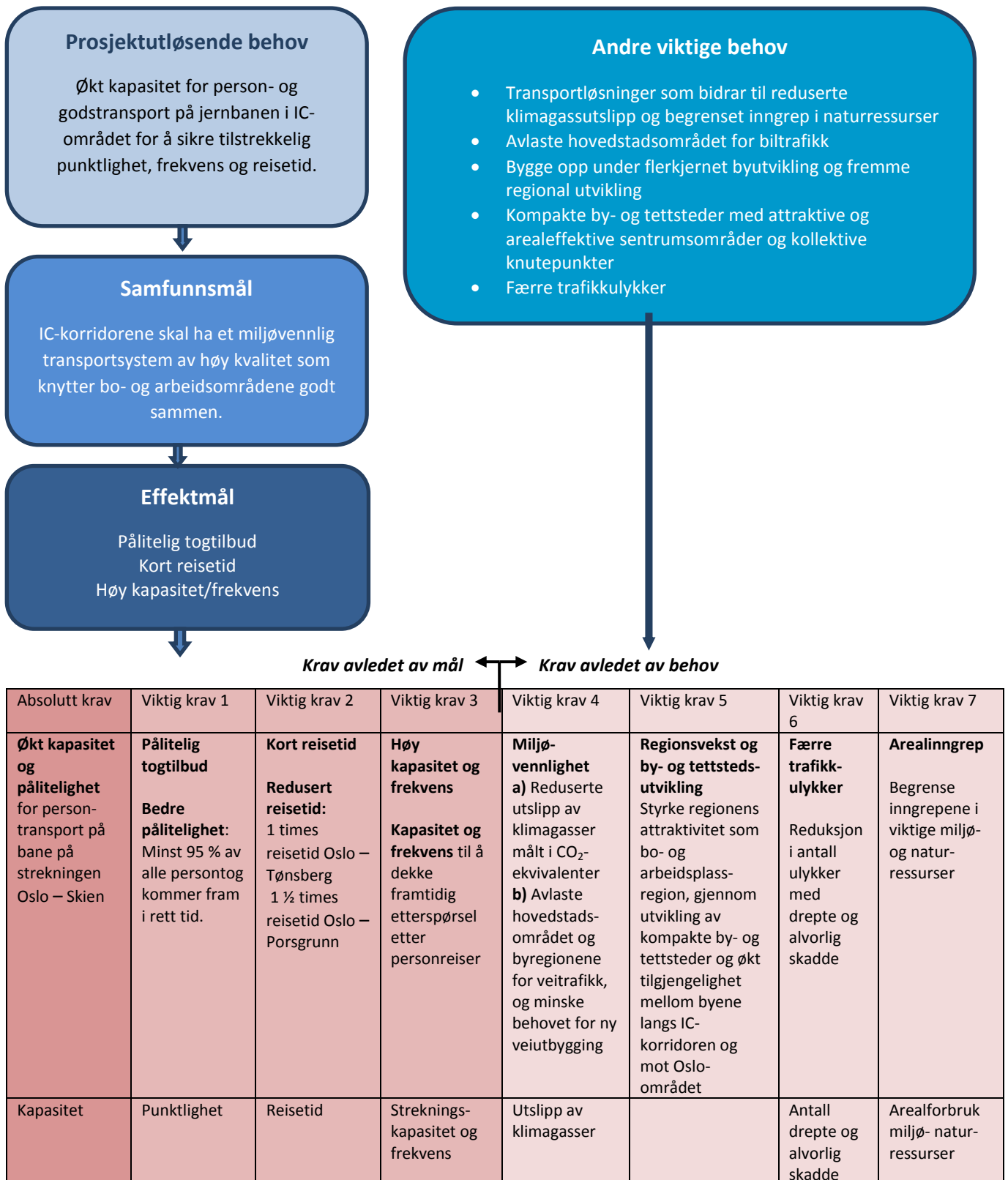
### 3.4.3 MILJØMESSIGE OG ESTETISKE KRAV

Ivaretagelse av miljøkvaliteter som ren luft og rent vann, bevaring av biologisk mangfold, kulturlandskap og kulturminner er forankret i lover og forskrifter, og vil være krav som stilles til det konkrete prosjektet.

Hva de ulike konseptene medfører av arealforbruk /inngrep i viktige landskaps- og naturressurser, vil framkomme av de kvalitative analysene. Det er knyttet krav til å begrense inngrepene, og gjennom konseptanalysen vil konseptene bli vurdert og sammenliknet mht. dette. Krav knyttet til miljø som omfatter reduserte utslipp av klimagasser framkommer av krav avledet av viktige behov.

Estetiske krav vil bli fanget opp av de krav som stilles til den videre planleggingen av tiltaket (forskrifter, regelverk, osv. som skal oppfylles i forbindelse med planleggingen).

## 4 Oppsummering – Behov, mål og krav



Figur 3: Oppsummering av behov, mål og krav

De mål og krav som er utledet, og som framkommer av tabellen over, er lagt til grunn ved utarbeidelse og analyse av konsepter i fase 4 Konseptmuligheter og fase 5 Konseptanalysen i konseptvalgutredningen. Indikatorene som står nederst i tabellen vil bli benyttet til å vurdere konseptenes mål- og kravoppnåelse.



## 5 Referanser

- [1] Konseptvalgutredning for IC-området Oslo – Skien: Behovsanalyse. Jernbaneverket, februar 2012.
- [2] Konseptvalgutredning for IC-området Oslo – Skien: Konseptmuligheter. Jernbaneverket, februar 2012.
- [3] Grunnlagsdokument KVU. Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, Intercity-strekningene på Østlandet. Vista Analyse AS, 06.02.2012.

