



KVU Økt kapasitet i regiontog

Konseptutvikling

Dokument nr. 20220521-22

Dato: 25.09.2023

Utarbeidet av Norconsult	Saksnummer 20220521
Godkjent av Jernbanedirektoratet	Dokumentnummer 20220521-22
Dato 25.09.2023	Versjon 03
Endringslogg:	03 Revisjon etter koordinering med hovedrapport 02 Revisjon etter høringskommentarer 01 Høringsversjon

Sammendrag

Bakgrunn

Samferdselsdepartementet har i supplerende tildelingsbrev i april 2022, gitt Jernbanedirektoratet i oppdrag å utarbeide konseptvalgutredning (KVU) for nye kjøretøy som gir økt kapasitet i regiontogene på Østlandet. Som del av KVU-arbeidet er det utarbeidet en rekke temarapporter. Denne rapporten omhandler konseptutvikling.

Firetrinnsmetoden

For å sikre en bred tilnærming til mulige alternative konseptuelle løsninger er firetrinnsmetodikken lagt til grunn. Det betyr at også konsepter som ikke krever større investeringer også vurderes. Det gjelder konsept som påvirker etterspørsel og behov (trinn 1), konsept som søker å løse problemet med mer effektiv bruk av eksisterende ressurser som infrastruktur og kjøretøy (trinn 2), og konsepter som legger til grunn mindre investeringer (trinn 3) eller større ressursbruk (trinn 4).

Nullalternativet

I tillegg er det definert et nullalternativ. Dette er et sammenligningsgrunnlag for øvrige konsepter. Nullalternativet tar utgangspunkt i referansealternativet som Jernbanedirektoratet legger til grunn for arbeidet med innspill til NTP 2025-2036. Dette innebærer bl.a. tilbudsforbedringer og innkjøp av nye tog som er bestilt. I tillegg er det lagt til grunn erstatning for kjøretøy som blir utrangert innen 2031-2035 samt integrering av tilbringertjenesten til Oslo Lufthavn i det regulære rutetilbudet med samme vilkår for de reisende som øvrig kollektivtrafikk i togene som Flytoget kjører i dag.

Tiltak i konseptene

Konseptene er satt sammen av grupper av tiltak. Mulige tiltak er identifisert gjennom et omfattende medvirkningsopplegg med aktuelle interessenter. Samtlige tiltak beskrives nærmere i rapporten. Etter en vurdering opp mot mål og prosjektrammer, samt en redaksjonell gjennomgang, gjensto 16 aktuelle tiltak:

De 16 tiltakene som ble videreført etter silingen er:

- Differensierte billettpriser for å flate ut rushtoppene og oppnå bedre kapasitetsutnyttelse
- Bedre reiseinformasjon bl.a. for å få bedre fordeling av reisende per avgang og mellom avganger
- Ombygging av eksisterende kjøretøy ved midtlivsoppgraderinger for å øke transportkapasiteten
- Bruke kjøretøy med lokaltogegenskaper med flere stå- og sitteplasser for økt transportkapasitet
- Utvide rushtidsperiodene
- Avganger med enkle togsett kjøres med doble togsett i rush
- Kjøre ekstra innsatsavganger i rush innimellom avgangene i nullalternativet
- Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt
- Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett på strekninger med bruk av dørstyring
- Bruk av skjøting og deling i drift
- Anskaffe toetasjes kjøretøy (ulike varianter med hensyn til lengde og høyde) inklusive nødvendige infrastruktur tiltak.
- Anskaffe lange enkeltsett som er like lange som to vanlige kjøretøy eller noe lengre
- Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer til/fra togene
- Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett
- Anskaffe toetasjes kjøretøy for kjøring av triple togsett
- Ekstra avganger i rush (forutsatt at det kjøpes flere tog og nødvendige infrastrukturtiltak)

Evaluering av tiltak

Mulige tiltak ble evaluert opp mot rammebetingelser presentert i egen temarapport [1]. Evalueringen er foreløpig og ment som hjelp til å definere konsepter og vurdere hvor ulike tiltak hører hjemme i firetrinnsmetodikken.

Konsepter

Følgende konsepter er lansert, sortert etter firetrinnsmetodikkens inndeling.

- **Konsept 0: Nullalternativet**
- **Konsept 1-1: Bruk av prismekanismer og reiseinformasjon**
Justere billettpriser og innføre nye informasjonsløsninger for å påvirke reiseadferd.
Hensikten er å fordele reiseetterspørsel og bedre kapasitetsutnyttelse gjennom døgnet med eksisterende tilbud.
- **Konsept 2-1: Fysisk utforming av kjøretøy**
Bygge om eksisterende kjøretøy og optimalisere utforming av nye tog som anskaffes i Nullalternativet.
Hensikten er å øke transportkapasitet ved å få mer plass i eksisterende tog og nye tog som skal erstatte eksisterende.
- **Konsept 2-2: Ruteplan med bedre utnyttelse av kjøretøy**
Oppnå mer effektiv turnering av kjøretøyflåten tilgjengelig i Nullalternativet.
Hensikten er å øke transportkapasitet med flere avganger og kjøring av doble togsett, uten investeringer i infrastruktur og i flere kjøretøy (utover Nullalternativet).
- **Konsept 3-1: Ruteplan med komplettering av kjøretøyflåten**
Undersøke potensialet i ruteplan ved å investere i noen få ekstra tog og med mindre infrastrukturtilpasninger.
Hensikten er å øke transportkapasitet med flere avganger og kjøring av doble togsett, med mindre investeringer i kjøretøy og infrastruktur.
- **Konsept 3-2: Lange enkeltsett**
Øke lengden for nye tog som skal anskaffes i Nullalternativet.
Hensikten er å øke transportkapasitet ved å kjøpe nye lengre kjøretøy som ikke krever store investeringer i infrastruktur (tilpasset dagens plattformlengder og profil). Utbygging av to enkle togsett til ett langt enkeltsett kan øke kapasitet med mindre investeringer i infrastruktur.
- **Konsept 4-1: Triple togsett**
Øke flåten av en-etasjers tog med standard lengde (110 m) og tilrettelegge for lange tog.
Hensikten er å få vesentlig økning av transportkapasitet ved å kjøre tre togsett per avgang med tilhørende infrastrukturtiltak som muliggjør kjøring av lange tog (bl.a. lengre plattformer).
- **Konsept 4-2: To-etasjers tog**
Øke kapasiteten i nye tog som skal anskaffes i Nullalternativet
Hensikten er å få vesentlig økning av transportkapasitet ved å kjøpe kapasitetssterke kjøretøy, men som krever større investeringer i infrastruktur (bl.a. utvidelse av profil).

Konsepter videreført til konseptanalyse

Basert på en grov evaluering av tiltakene og innholdet i konseptene, ble to konsepter ikke anbefalt ført videre til konseptanalyse fordi de ikke vil gi effekt nok til å unngå behov for mer kapasitet, i alle fall på lenger sikt:

- Konsept 1-1: Bruk av prismekanismer og reiseinformasjon
- Konsept 2-2: Ruteplan med bedre utnyttelse av kjøretøy

Følgende fem konsepter anbefales videreført til neste fase med konseptanalyse:

- Konsept 0 Nullalternativet
- Konsept 2-1 Fysisk utforming kjøretøy
- Konsept 3-1 Ruteplan med komplettering av kjøretøyflåten
- Konsept 3-2 Lange enkeltsett
- Konsept 4-1 Triple togsett
- Konsept 4-2 To-etasjers tog

Innhold

Sammendrag	3
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn.....	6
1.2 Om denne temarapporten	6
2 Mål og rammebetingelser – avgrensning av mulighetsrommet	7
3 Nullalternativ	9
3.1 Regiontogtilbud	9
3.1.1 Togtilbud.....	9
3.1.2 Infrastruktur	10
3.2 Kjøretøy.....	11
3.2.1 Kjøretøybehov	11
3.2.2 Tilgjengelig kjøretøy	12
3.3 Annet kollektiv transporttilbud	13
3.4 Veiprojekter og bilkostnader.....	14
4 Metodikk	15
4.1 Firetrinnsmetodikken	15
4.2 Utvikling av ideer, siling av tiltak og utforming av konsepter	16
5 Konseptutvikling	17
5.1 Tiltak.....	17
5.2 Evaluering av tiltak	18
5.3 Konsepter	21
6 Vurdering av konsepter	24
6.1 Konsept 0: Nullalternativet.....	24
6.2 Konsept 1-1: Bruk av prismekanismer og reiseinformasjon	24
6.3 Konsept 2-1: Fysisk utforming av kjøretøy.....	25
6.4 Konsept 2-2: Ruteplan med bedre utnyttelse av kjøretøy	25
6.5 Konsept 3-1: Ruteplan med komplettering av kjøretøyflåten.....	26
6.6 Konsept 3-2: Lange enkeltsett	27
6.7 Konsept 4-1: Triple togsett	27
6.8 Konsept 4-2: To-etasjers tog.....	28
6.9 Oppsummering av konsepter som videreføres.....	28
Referanser	29
Vedlegg	30
V1 Oppsummering av idéer fra verksted.....	30
V2 Ideer som ble forkastet.....	34
V3 Evaluering av tiltak mot rammebetingelser	40

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Samferdselsdepartementet har gjennom supplerende tildelingsbrev nr. 3 [2] datert 4.april 2022, gitt Jernbanedirektoratet i oppdrag å utarbeide en konseptvalgutredning (KVU) for nye kjøretøy som gir økt kapasitet i regiontogene på Østlandet, forkortet til *KVU Økt kapasitet i regiontog*. KVUen skal utarbeides i tråd med Finansdepartementets rundskriv R-108/19 [3]. I tildelingsbrevet beskrives situasjonen slik:

Selv om passasjerprognosene er redusert som følge av koronaepidemien, er det trolig at kapasitetsbehovet er høyere enn det som kan møtes med planlagt infrastruktur, og nye store investeringer i infrastrukturen ligger langt frem i tid. I tillegg vil en del av dagens kjøretøy som benyttes i rushtrafikk i IC-nettet måtte fornyes/skiftes ut rundt 2030.

KVUen skal blant annet

- Undersøke potensialet for å møte kapasitetsbehovet for regiontogene på Østlandet gjennom mindre investeringer i infrastruktur og valg knyttet til kjøretøy, herunder:
 - Trippelsett
 - Toetasjertog
 - Lange enkeltsett
- Vurdere behov langs de ulike banestrekningene
- Undersøke begrensningene for kapasitetssterke kjøretøy i infrastrukturen, spesielt ytterst på pendlene
- Vurdere kostnader knyttet til bruk av store togstammer
- Undersøke potensialet som ligger i økt fleksibilitet i forutsetninger for ruteplan.

1.2 Om denne temarapporten

Denne rapporten dokumenterer en av flere faser i arbeidet med konseptvalgutredningen, som vist i Figur 1-1. Rapporten beskriver utviklingen av konsepter som en del mulighetsstudie. Behovsanalyse, problembeskrivelse, mål og rammebetingelser, presenteres i egne rapporter. Alternativanalyse og samlet oppsummering inkludert føringer for forprosjektfasen gis til slutt i hoveddokumentet Konseptvalgutredning.

Sett i sammenheng med foregående delrapporter gir denne delrapporten om konseptutvikling en gjennomgang og avklaring av *hvilke konseptuelle løsninger som kan realisere mål og tilfredsstillende de tiltaksspesifikke rammebetingelsene* [3]. Disse konseptuelle løsningene gir grunnlag for videre vurderinger i konseptanalysen.



Figur 1-1. Fasene i arbeidet med KVU for økt kapasitet.

2 Mål og rammebetingelser – avgrensning av mulighetsrommet

Her oppsummeres mål og rammebetingelser som ble definert i forrige fase av utredningen [1]. Mål og rammebetingelser danner et mulighetsrom for utvikling av alternative løsninger.

Samfunnsmål:

Regiontogtilbudet på Østlandet er bærekraftig, attraktivt og tilbyr tilstrekkelig kapasitet til å møte forventet transportbehov.

Begrepene som inngår i samfunnsmålet, definert som følger:

- **Bærekraftig** – en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge for mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov. (Brundtland-rapportens definisjon)
- **Attraktivt** – at trengselen ikke avviser reisende og at krav til komfort oppfylles
- **Tilstrekkelig kapasitet** – det kollektive transporttilbudet har plass til at alle kommer med
- **Forventet transportbehov** – transporttettersspørselen slik den fremkommer i prognoser på kort sikt (2040) og i et lengre perspektiv

Effektmålene fremgår av tabellen under.

Tabell 2-1. Effektmål med indikatorer.

Rangert rekkefølge	Effektmål	Indikator	Beskrivelse
Effektmål 1	Regiontogtilbudet har tilstrekkelig plass	Kapasitet i tråd med passasjerprognoser	Ingen reisende skal bli frakjørt
Effektmål 2	Regiontogtilbudet har tilfredsstillende komfort	Komfort: For reiser >15 min varighet skal passasjerer få sitteplass For reiser >45 min varighet skal passasjerer kunne jobbe eller hvile	De reisende skal oppleve en komfort som forventet gitt en viss reiselengde. Merk: Ved reiser som varer f.eks. 20 min oppfylles komfortkravet hvis man står inntil 15 minutter, men får sitte resten av reisen.
Effektmål 3	Regiontogtilbudet er pålitelig	Punktlighet	Mål for punktlighet for persontog er 90 %.
Effektmål 4	Regiontogtilbudet har tilgjengelighet tilpasset alle behov	Tilgjengelighet tilpasset behov ved av- og påstigning og ombord Tilgjengelige informasjonssystemer tilpasset alle reisende	Universell utforming og tilpasninger for alle typer reisende.

Rammebetingelser er utledet av samfunns mål, effektmål, normative og andre behov.

Rammebetingelsene skal brukes for å sile ut og evaluere alternative konsepter. Dersom de foreslåtte tiltakene oppfyller rammebetingelsene betyr det at de bidrar positivt til oppnåelse av målene og tilfredsstillende viktige behov. Dermed vil konseptene som ikke oppfyller rammebetingelser i en tilstrekkelig grad bli forkastet på et tidligere stadium. De øvrige konseptene vil vurderes i forhold til hvilken grad de oppfyller rammebetingelser.

Tabell 2-2 - Oppsummering av rammebetingelser

	Rammebetingelse	Utleddet av
1	Kapasitet Regiontogtilbudet skal ha kapasitet i tråd med passasjerprognoser.	Effektmål 1: Regiontogtilbudet har tilstrekkelig plass
2	Komfort - Passasjerer skal få sitteplass på reiser lengre enn 15 min. - Passasjerer skal kunne jobbe eller hvile på reiser lengre enn 45 min.	Effektmål 2: Regiontogtilbudet har tilfredsstillende komfort
3	Punktlighet Løsninger skal bidra til oppnåelse av mål for punktlighet.	Effektmål 3: Regiontogtilbudet er pålitelig
4	Tilgjengelighet Løsninger skal sikre tilgjengelighet tilpasset behov ved av- og påstigning samt informasjonssystemer tilpasset alle reisende.	Effektmål 4: Regiontogtilbudet har tilgjengelighet tilpasset alle behov
5	Investeringskostnad Regiontogtilbudet skal ikke kreve store utbyggingsprosjekter som for eksempel nye dobbeltsporstrækninger.	Andre viktige behov, prosjektrammer: Kostnadseffektive løsninger som utnytter eksisterende infrastruktur og ruteplan i størst mulig grad.
6	Ruteplanforutsetninger Regiontogtilbudet skal ikke ha negativ påvirkning på ruteplanforutsetninger ¹ .	
7	Nullvekstmålet Regiontogtilbudet skal bidra til å nå nullvekstmålet ved at trafikkarbeidet med bil ikke skal øke.	Samfunns mål: Regiontogtilbudet på Østlandet er <u>bærekraftig</u> , attraktivt og tilbyr tilstrekkelig kapasitet til å møte forventet transportbehov.
8	Klimautslipp og arealbeslag Løsninger skal bidra til å redusere klimagassutslipp i byggefase, bidra til effektiv drift og energiforbruk og redusere behov for fremtidig arealbeslag.	Normativt behov: Regiontogtilbudet skal oppfylle Norges klima og miljømål, herunder bygge opp under FNs bærekraftsmål 9, 11, 13 og 15

¹ Antall avganger, stoppmønster og framføringstid i dagens ruteplan skal opprettholdes for alle togtyper inklusive godstog. Ved anskaffelse av nye typer kjøretøy skal togets egenskaper tilfredsstillende forutsetninger i dagens ruteplan, herunder trekraft, toppfart, bremses og egenskaper for av- og påstigning.

3 Nullalternativ

Nullalternativet skal representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. Vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier mv.) skal ligge til grunn for utformingen av nullalternativet.

For investeringsprosjekter vil dette bety kostnader til det minimum av vedlikehold som er nødvendig for at alternativet er reelt.

I dette ligger det ikke et krav om like lang levetid som for øvrige tiltak. Dersom nullalternativets levetid er svært kort, kan det vurderes å utvikle et minimumsalternativ (null-pluss alternativ) som skal sammenlignes med nullalternativet.

Nullalternativet baseres på et kunnskapsgrunnlag utarbeidet i delrapporten Problembeskrivelse [4] og referansealternativet som Jernbanedirektoratet legger til grunn for arbeidet med innspill til NTP 2025-2036 [5] som pågikk parallelt med denne KVVU-en. I tillegg ble det besluttet at tilbringertjenesten til Oslo Lufthavn (Flytoget) integreres i øvrig regiontogtilbud i Nullalternativet, jf. avsnitt 3.1.1.

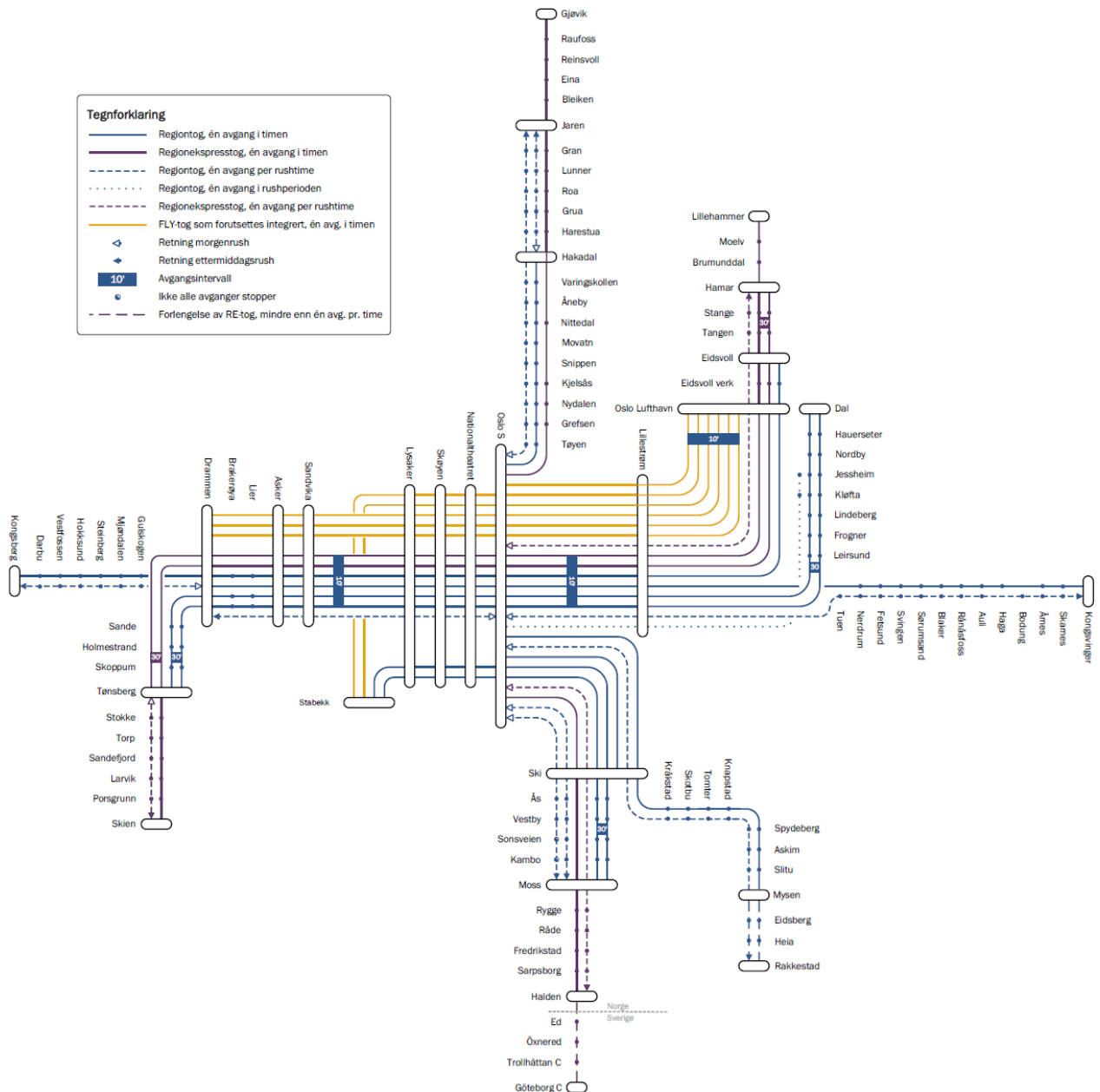
Endringene i Nullalternativet kan redusere omfanget av kapasitetsmangelen identifisert i problembeskrivelsen, på enkelte relasjoner. Ved oppstart av konseptanalyse (neste fase) vil det gjøres en transportberegning for å identifisere etterspørsel basert på togtilbudet forutsatt i Nullalternativet.

3.1 Regiontogtilbud

3.1.1 Togtilbud

Nullalternativet forutsetter togtilbudet som inngår i referanse for NTP 2025-2036 [5] forutsatt at kun bundne prosjekter gjennomføres.

Det er også lagt til grunn integrering av tilbringertjenesten til Oslo lufthavn i øvrig regiontogtilbud. Det betyr at det blir mulig å benytte dagens flytogavganger for å reise mellom alle togstasjoner som de betjener, og ikke kun til Oslo lufthavn. Billettpris forutsettes å være det samme som resten av kollektivtilbudet, det vil si at Ruters billetter og priser gjelder innenfor Oslo og Akershus og at vanlig togpris gjelder til og fra Drammen.



Figur 3-1: Tilbudskonsept for strekninger i KVVUen. (Figur utarbeidet av Jernbanedirektoratet.)

3.1.2 Infrastruktur

Togtilbudet i nullalternativet forutsetter følgende nye infrastrukturtiltak:

- Innføring av Follobanen Oslo - Ski til Oslo S.
- Dobbeltspor Sandbukta-Moss-Såstad
- Dobbeltspor Eidsvoll-Langset
- Dobbeltspor Kleverud-Sørli-Åkersvika
- Dobbeltspor Drammen-Kobbervikdalen (inkl. ny Drammen stasjon og funksjonelt dobbeltspor Drammen-Gulskogen)
- Dobbeltspor Nykirke-Barkåker
- Fire spor Tønsberg stasjon

3.2 Kjøretøy

3.2.1 Kjøretøybehov

Tilbudsforbedringene som er lagt til grunn for Nullalternativet og beskrevet i tidligere kapittel, krever flere tog enn det finnes i dagens kjøretøyflåte. Behovet for flere kjøretøy vil utløses av økt frekvens og forlengelser av linjer som følge av nye dobbeltspor på Vestfoldbanen, Dovrebanen og Østfoldbanen. Behovet for kjøretøy kan også øke på grunn av planer for å kjøre doble togsett på avganger som i dag kjøres med enkle togsett, for å øke transportkapasiteten.

For å sikre at nullalternativet blir et realistisk alternativ, må kjøretøybehovet i referansetilbudet beskrives og sees i sammenheng med det antallet kjøretøy som kan være tilgjengelig på det aktuelle tidspunktet. Tabellen nedenfor oppsummerer behovet for kjøretøy i Nullalternativet [8].

Tabell 3-1– Behov for kjøretøy for å betjene referansetilbudet i Nullalternativet (inkl. informasjon om avgangsfrekvens og antall togsett per linje).

Linje	Strekning	Avganger per time - Ordinær	Avganger per time - Innsats	Transportkapasitet (rush)	Antall kjøretøy
RE10	Lillehammer-Oslo-Tønsberg (Skien)	1	0	Dobbeltsett	20
RE10x	Oslo S-Hamar	0	1	Enkeltsett	2
RE11	Hamar-Oslo-Skien	1	0	Dobbeltsett	16
R12	Kongsberg-Oslo-Eidsvoll	1	0	Dobbeltsett	9
R12x	Drammen-Oslo	0	2 (1)	Enkeltsett	3
R13	Tønsberg-Oslo-Dal	2	0	Dobbeltsett	18
R13x	Jessheim-Oslo S	0	1	Enkeltsett	1
R14	Drammen-Oslo-Kongsvinger	1	0	Dobbeltsett	12
R14x	Oslo-Kongsvinger	0	1	Enkeltsett	2
RE20	Oslo-Halden-(Gjøteborg)	1	1	Dobbeltsett	14
R21	Stabekk-Oslo-Moss	2	1	Dobbeltsett	14
R21x	Oslo-Moss	0	1	Dobbeltsett	4
R22	Oslo-Mysen	1	0	Dobbeltsett	5
R22x	Oslo-Rakkestad	0	1	Dobbeltsett	4
R23	Oslo-Ski	1	0	Enkeltsett	1
R31	Oslo-Hakadal-(Jaren)	1	1	Enkeltsett	9
RE30	Oslo-Gjøvik	1	0	Enkeltsett	
FLY1	Stabekk/Oslo S-Gardermoen	3	0	Dobbeltsett	19
FLY2	Drammen-Gardermoen	3	0	Dobbeltsett	
Sum					153
Sum	Inkl. 10 % kjøretøyreserve²				168

² Kjøretøyreserve er differanse mellom antall tilgjengelige materiellenheter (flåte) og det antall enheter av en gitt type som materiellturneringsplanen krever. Materiellreserven kan deles inn i driftsreserve, reserve for å kunne gjennomføre modifikasjoner og potensiell skadereparasjon og eventuelt udisponert materiell.

3.2.2 Tilgjengelig kjøretøy

For å få oversikt over antall tog som vil være tilgjengelig i Nullalternativet, har man sett på planlagte endringer i dagens flåte. Relevante endringer er anskaffelser av nye tog, utfasing og utskifting på grunn av levealder og eventuelle overføringer mellom trafikkpakker.

Når det gjelder anskaffelser av nye tog har man sett på endringene som er vedtatt og sikret finansiering. Følgende kjøretøy må fases ut fra 2031 uten at det finnes vedtatte planer for erstatning:

- Type 73B (benyttes i dag på regiontoglinjer) – 6 togsett fases ut
- Type 71 (benyttes i dag av Flytoget) – 16 togsett fases ut

De vedtatte planene kunne ikke dekke både kjøretøybehovet utløst av det nye referansetilbudet (omtalt i Tabell 3-1) og behovet for erstatning av det gamle kjøretøyet som må fases ut. Det utløste en særskilt vurdering av hvordan nullalternativet skulle utformes med tanke på kjøretøy.

Det ble vurdert fire mulige alternativer for hvordan disse kjøretøyene kunne håndteres i nullalternativet. Alternativene ble vurdert opp mot kriteriene som må oppfylles i et nullalternativ, herunder forsvarlig videreføring av dagens situasjon, levetid og kostnader for å gjøre alternativet reelt.

1. Utfasing av Type 71 og 73b uten erstatning:

Alternativet fører til at det ikke er nok kjøretøy til å videreføre referansetilbudet. Togtilbudet som er planlagt realisert når vedtatte infrastrukturtiltak tas i bruk, må reduseres. Det innebærer at KVVU-prosjektet må utforme et nytt referansetogtilbud og prioritere ned enkelte tilbudsforbedringer som er vedtatt. *Alternativet ble ikke anbefalt.*

2. Ingen tiltak, fortsatt bruk av Type 71 og 73b:

Alternativet innebærer kostnader for å oppnå forsvarlig teknisk sikkerhet og økte generiske vedlikeholdskostnader. Alternativet har svært kort levetid og gir ikke forsvarlig videreføring av referansetilbudet i et langt nok perspektiv. *Alternativet ble ikke anbefalt.*

3. Oppgradering av Type 71 og 73b for økt levetid:

Alternativet innebærer store kostnader i oppgraderinger for å oppfylle nye krav og eksponentiell økning i vedlikeholdskostnader for hvert år forlenget levetid. Det er høy usikkerhet knyttet til kostnader. Referansetilbudet kan opprettholdes, men levetiden er begrenset. *Alternativet ble ikke anbefalt.*

4. En til en utskifting av Type 71 og 73b:

Alternativet forutsetter at det gamle kjøretøyet fases ut og erstattes med samme antall nytt kjøretøy med tilsvarende egenskaper (lengde, setekapasitet, hastighet etc.). Alternativet vil ha nødvendig antall kjøretøy, i en forsvarlig stand, for å realisere referansetilbudet, og vil fungere i et langt perspektiv. Alternativet gir det beste sammenligningsgrunnlaget for vurdering av alternative løsninger. *Det ble besluttet å legge dette til grunn i nullalternativ.*

Kjøretøyflåten som forutsettes å være tilgjengelig i Nullalternativet er oppsummert i tabellen nedenfor.

Tabell 3-2 – Antall og type kjøretøy forutsatt tilgjengelig i Nullalternativet

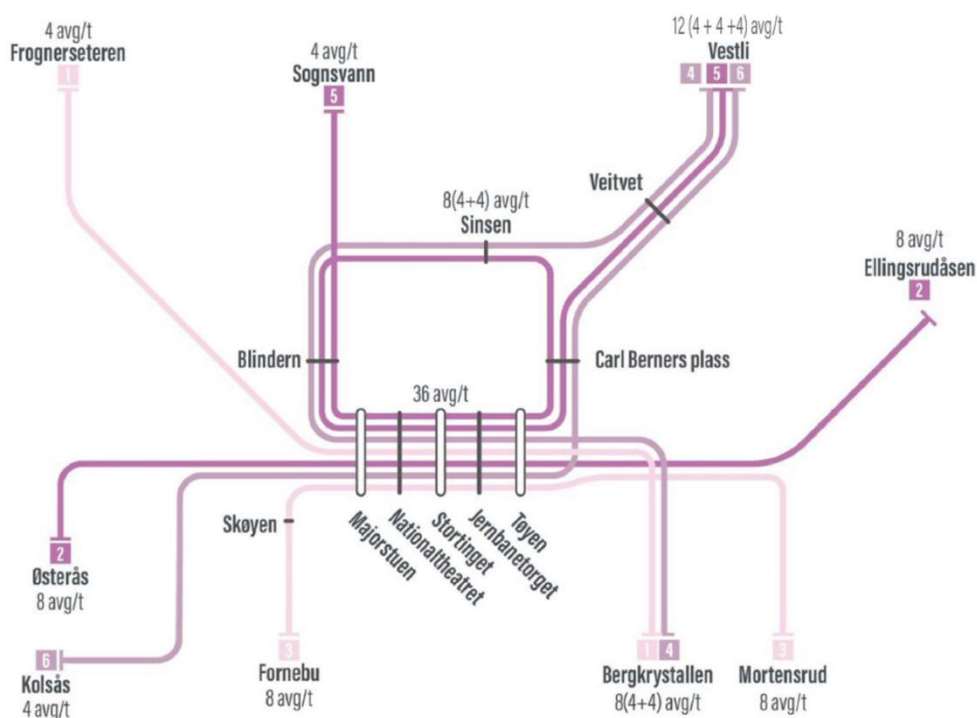
	Type	Antall	Vedtatte endringer [9]	Forutsetninger i Nullalternativ
Regiontog Østlandet	Nytt regiontog	16	-	Erstatter 16 sett av Type 71 som fases ut i 2031-2035
	Nytt regiontog	6	-	Erstatter 6 sett av Type 73B som fases ut fra 2031
	Type 74	51	-	-
	Type 75	71	-	-
	N06	19	Bestilt til forbedret regiontogtilbud på Østlandet	
	Type 78	8	-	-
Sum regiontog		171		

3.3 Annet kollektiv transporttilbud

I tillegg til togtilbud er det øvrige kollektivtilbudet også justert i henhold til retningslinjene for NTP 2025-2036 [10]. En ny ruteplan for T-banen forutsettes i Nullalternativet, som følge av T-banelinje til Fornebu og nytt signalsystem (CBTC). Dette innebærer blant annet en frekvensøkning på noen T-banelinjer.

Fornehubanen innebærer en rekke endringer i bybusslinjer. Linjene som i dag kjøres til Fornebu legges ned (28, 31E) eller termineres et annet sted (24, 31 og 81). Linje 32 tar flatedekningen på Fornebu og Snarøya.

Det er også innført en tilbudsendring på trikkesystemet i Oslo som følger av nytt materiell. Økning i trikkfrekvens fører til justeringen av busstilbud i Indre by i Oslo. Resten av kollektivtilbudet er beholdt slik det var i desember 2022, etter åpningen av Follobanen.



Figur 3-2. Dagens T-bane nett inkludert forlengelse til Fornebu

3.4 Veiprosjekter og bilkostnader

I henhold til retningslinjene for NTP 2025-2036 [10] inngår tre veiprosjekter i nullalternativet, E18 etappe 1 Lysaker-Ramstadsletta, E16 Bjørum-Skaret og E16 Eggemoen-Olum. Prosjekter med bomtakst som ikke er nedbetalt i år 2030, videreføres, dvs. bomtakst tas med i beregningen for år 2030, men ikke i beregningen for år 2060.

Når det gjelder bomringene i byene, står dette i retningslinjene:

Bomringen som i dag er etablert i de ulike byområdene skal være en del av referansealternativet for framskrivningene og prosjektberegningene i 2030. Bomring i de fire byene med byvekstavgift (Oslo, Bergen, Trondheim, Nord Jæren) skal opprettholdes i framskrivningene og prosjektberegningene for 2060. Fastsatt gjennomsnittstakst legges til grunn. Grunntakstene justeres slik at vi oppnår fastsatt gjennomsnittstakst i proposisjonen når elbilandelen øker. Elbiler betaler 50 % av fossiltakst i 2030 og 2060.

Parkeringstakst vil følge samme regler som bomringene.

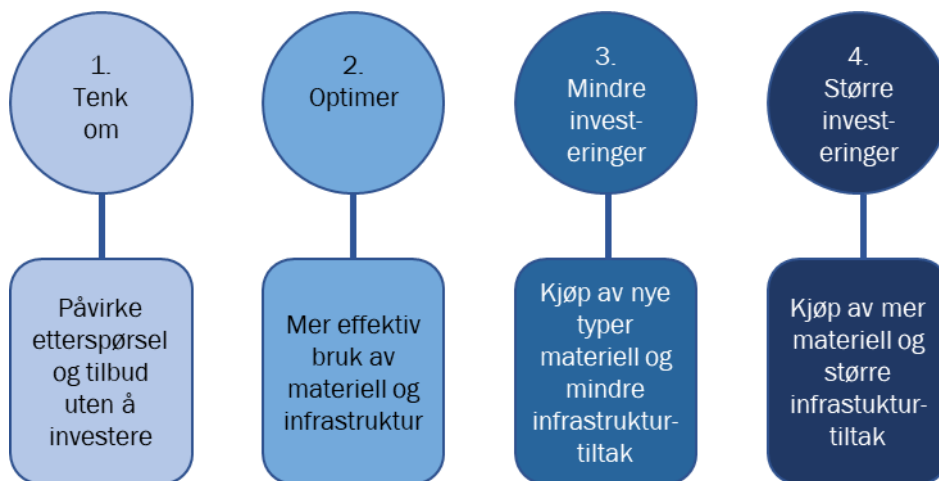
Nullvekstmål og veiprisering er ikke tatt hensyn i nullalternativet, men inngår som en del av rammebetingelsene utledet av samfunnsmålet, jf. *Tabell 2-1*.

4 Metodikk

4.1 Firetrinnsmetodikken

Det skal være en bred tilnærming til hva som er mulige alternative konseptuelle løsninger. Det skal vurderes ulike tilnærminger, virkemidler og tiltak som alene eller i kombinasjon kan løse problemet en står overfor, uavhengig av hvilken virksomhet som har ansvaret for virkemiddelet.

I tråd med retningslinjer for utarbeiding av KVVU, benyttes den såkalte firetrinnsmetodikken i utvikling av konsepter. Firetrinnsmetodikken er en systematisk måte å søke etter tiltak som kan dekke behovene og oppnå målene på en rasjonell måte, dvs. med minst bruk av ressurser. Formålet er å sikre at man ikke anbefaler tiltak som innebærer store kostnader før man har vurdert om det kan finnes enklere og mindre kostbare tiltak med god effekt.



Figur 4-1. Trinnene i firetrinnsmetodikken for utvikling konsepter.

Firetrinnsmetodikken har følgende trinn (jf. også Figur 4-1):

Trinn 1. Tiltak som påvirker transportetterspørselen uten vesentlige investeringer eller økte driftskostnader. Dette omfatter planlegging, styring, regulering, pris og informasjon for å påvirke behovet og etterspørselen etter togreiser³.

Trinn 2. Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av kjøretøy uten investering i infrastruktur som spor, plattformer mm. Tiltakene på dette trinnet skal øke kapasitet ved å oppnå flere plasser i eksisterende kjøretøy som er tilgjengelig i nullalternativet eller ved å tilpasse togtilbudet til etterspørselen.

Trinn 3. Forbedringer med å erstatte kjøretøy som skal fornyes med kjøretøy som gir større kapasitet enn dagens, uten vesentlig økning i antall. Trinnet kan også omfatte endringer i togtilbudet eller i kjøretøy som krever mindre tilpasninger i dagens infrastruktur.

Trinn 4. Tiltak som krever større investeringer i nye kjøretøy, infrastruktur eller kombinasjon av disse. Også tiltak som krever stor netto økning i driftsutgifter kan inngå her.

³ Ifølge føringer gitt av Jernbanedirektoratet, skal tiltak avgrenses til kun å gjelde tog i denne KVVU-en med henvisning til Samferdselsdepartementets formuleringer i tildelingsbrevet. I prinsippet kunne også tiltak innen andre transportsektorer og andre områder inngå for å påvirke transportetterspørselen etter togreiser.

4.2 Utvikling av ideer, siling av tiltak og utforming av konsepter

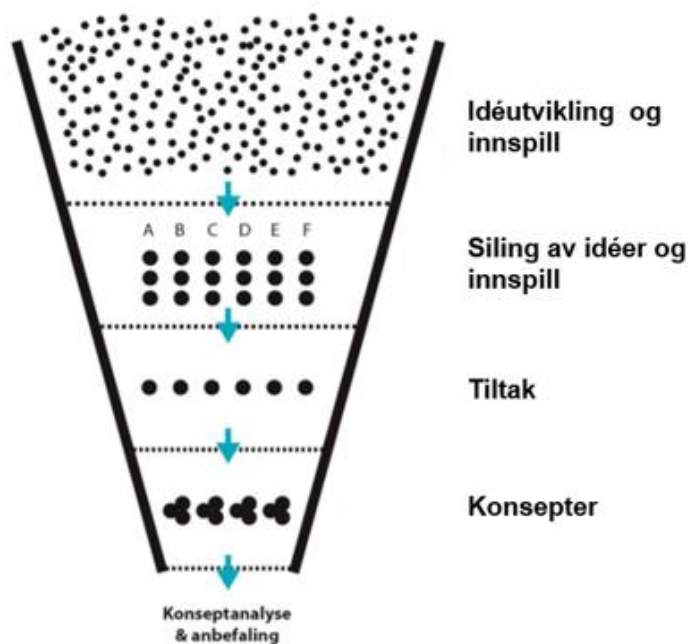
For å identifisere mulige tiltak er det gjennomført et idé-verksted med rundt 30 deltakere fra Bane NOR, Jernbanedirektoratet, arbeidstakerorganisasjon, flere interessentgrupper, lokale og regionale myndigheter, togoperatører og fra konsulent [6]. I verkstedet ble det identifisert en rekke ideer til tiltak på alle trinn, til sammen ca. 100 ideer.

Etter verkstedet ble ideene gjennomgått bl.a. på grunnlag av problembeskrivelse og behovsanalyse, sortert og slått sammen der det var grunnlag for det. Da sto vi igjen med 56 ideer dokumentert i vedlegg V1. Noen av disse ble silt ut dersom de helt klart var dekket av minst ett av punktene under:

- Bidrar ikke til å oppnå effektmål
- Ligger utenfor prosjektets rammer og avgrensning
- Bidrar ikke til å oppnå samfunns målet

De utsilte ideene er dokumentert i vedlegg V2. Etter siling ble ideene som gjensto bearbeidet til 16 tiltak oppsummert i kapittel 5.1. Disse tiltakene ble evaluert opp mot rammebetingelsene og satt sammen til syv konsepter i tillegg til nullalternativet.

Etter ny vurdering av konseptene, ble noen forkastet mens andre går videre til en mer omfattende konseptanalyse. Konseptanalysen blir presentert i egen temarapport som utarbeides etter denne rapporten.



Figur 4-2: Konseptutviklingsprosessen.

5 Konseptutvikling

I konseptutviklingen er det lagt vekt på å fremheve de prinsipielle forskjellene mellom de ulike konseptene. Hvert konsept har fått et navn og det er utarbeidet en generell beskrivelse med viktige egenskaper ved konseptet. Konseptene er utarbeidet ved å samle tiltak som er konseptuelt like. Konseptene er i denne omgang strekningsuavhengige. Senere vil konseptene vurderes spesifikt for ulike banestrekninger.

5.1 Tiltak

Følgende 16 tiltakene ble videreført etter evaluering og siling av ideer (jf. vedlegg V2):

- **1-4: Differensierte billettpriser**
Bedre kapasitetsutnyttelse og redusert trengsel ved å flate ut rushtoppene og fordele trafikkbelastningen. Foreslåtte prismekanismer:
 - Dynamisk prising – «trengselspris», ulik pris på ulike linjer.
 - Rushtidsprising – sette prisen opp i rush og ned utenom rush.
 - Ikke honnørrabatt i rush.
 - Tilby fordeler på reiser utenfor rush.
 - Tilby månedskort som kun er gyldig utenom rush (eventuelt mot tilleggsbillett i rush).
 - Billigere periodebillett for dager med lavt belegg
- **1-10: Bedre reiseinformasjon**
Bedre fordeling av kunder i en avgang kan være positiv for opplevd komfort. Bedre reiseinformasjon kan være:
 - App-løsning som angir hvor man skal gå på toget.
 - Plattformangivelse på «billett».
 - Informasjon om ledig kapasitet på anvisere på stasjonen og ombord i tog.
 - Tilgjengelighetsinfo dersom det er forskjell på dørene.
 - Bedre reiseinfo om fyllingsgrad på ulike linjer i app.
 - Holdningskampanje (av- og påstigning, gå lengre inn i toget, ta av sekken).
- **2-1: Ombygging av eksisterende kjøretøy ved midtlivsoppgraderinger**
Ombygging for å øke transportkapasitet (antall seter eller ståplasser). Kapasitet kan økes ved følgende tiltak:
 - Fjerne kaffemaskiner og automater og installere seter
 - Fjerne toaletter og installere seter
 - Prioritere plass til passasjerer (ikke teknisk utstyr).
 - Fjerne klappseter for å øke antall ståplasser.
 - Klappseter i ståretning («London underground»).
 - Egne områder som er tilpasset ståplasser.
 - Fjerne midtsete – ikke 3+2, men 2+2 og flere som står.
 - Bygge om eksisterende tog ved å tilby vogner med ulike grader av komfort og kapasitet.
- **2-5: Bruke kjøretøy med lokaltogegenskaper for økt transportkapasitet**
F.eks. bruke lokaltogskjøretøy, på rushtidsavganger på kortere regionreiser. Dette medfører økt antall ståplasser og setekapasitet. Dette innebærer et lavere komfortnivå, men dette gjelder bare på korte regionreiser som har lave komfortkrav.
- **2-7: Utvide rushtidsperiodene**
Kjøre rushtidsavganger i en lenger tidsperiode for å øke transportkapasiteten.
- **2-8: Avganger med enkle togsett kjøres med doble togsett i rush**
Utvide transportkapasiteten ved å gå fra avganger med enkle til avganger med doble togsett i enda større grad enn det som gjøres nå.

- **2-27: Kjøre ekstra avganger i rush innimellom avgangene i nullalternativet**
Økt transportkapasitet med økt frekvens, uten infrastrukturtiltak.
- **3-5: Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt**
Øke transportkapasitet med mer fleksible lengder på kjøretøy for å utnytte eksisterende infrastruktur, herunder vurdere at kjøretøyet foran første dør og bak siste dør stopper utenfor plattform.
- **3-6: Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett med bruk av dørstyring for å redusere investeringer i infrastruktur**
Øke transportkapasitet med innføring av triple togsett med mindre omfattende tiltak for plattformforlengelser. Dørstyring kan brukes for å unngå at dører utenfor plattform åpnes.
- **3-8: Bruk av skjøting og deling i drift**
Bruk av skjøting og deling som medfører behov for mindre infrastrukturtilpasninger. Kan øke transportkapasitet uten å investere i infrastrukturtiltak. Mulige tiltak:
 - Kjøre dobbeltsett fra utgangsstasjon og skjøte opp til trippeltsett underveis basert på etterspørsel. Dette for å begrense nødvendig infrastrukturtilpasninger knyttet til trippeltsett.
 - Skjøte/dele innsatstog fra ulike linjer på grenstasjoner for å frigjøre ruteleier i sentrale avsnitt.
- **3-10: Anskaffe toetasjes kjøretøy**
Øke transportkapasitet ved å kjøpe toetasjes kjøretøy. Krever tilpasninger i infrastruktur blant annet for profilering. Inkluderer vurdering av lange toetasjes enkeltsett (220 meter) og 1 1/2 etasje-togsett.
- **3-11: Anskaffe lange enkeltsett som er like lange som to vanlige kjøretøy**
Øke transportkapasitet ved å kjøpe kjøretøy som er lange enkeltsett som erstatter to enkeltsett. Gir plass for passasjerer i stedet for to førerrom og kollisjonssoner etc. Skal ikke kreve infrastrukturtiltak.
- **3-14: Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene**
Stasjonene må håndtere økte passasjerstrømmer som følge av flere reisende ved økt transportkapasitet. Behovet for tiltaket er en konsekvens av økt transportkapasiteten.
- **4-5: Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett**
Øke transportkapasitet med innkjøp av kjøretøy slik at man kan kjøre triple togsett. Inkluderer infrastrukturtilpasninger som blant annet innebærer vesentlige plattformforlengelser, flere hensettingsplasser og tilpasning av verksteder.
- **4-12: Anskaffe toetasjes kjøretøy for kjøring av triple togsett**
Betydelig økt transport kapasitet. Krever omfattende infrastrukturtilpasninger.
- **4-13: Ekstra avganger i rush (forutsatt at det kjøpes flere kjøretøy og nødvendige infrastrukturtiltak)**
Økt transportkapasitet med økt frekvens i rushtid som krever investering i infrastruktur og evt. kjøretøy. Dette gjelder f.eks. innføring av en ekstra rushtidsavgang på Østfoldbanen (i påvente av utbygging av dobbeltspor) forutsatt tiltak på stasjonene Sarpsborg og Fredrikstad.

5.2 Evaluering av tiltak

De 16 tiltakene som er listet opp i kapittel 5.1, er evaluert opp mot mål og rammebetingelsene for prosjektet. Evalueringen er dokumentert i vedlegg V3. Mål og rammebetingelser er presentert i kapittel 2.

Det må understrekes at evalueringene av tiltakene opp mot mål og rammebetingelser i dette dokumentet er foreløpige og kun kvalitativt vurdert. Den endelige evalueringen av tiltakene og dermed konseptene, vil gjøres i neste fase bl.a. når kostnadsoverslag er gjennomført og kapasitet mot etterspørsel er nærmere analysert. I dette dokumentet er evalueringen ment som hjelp til å definere konsepter og vurdere hvor ulike tiltak hører hjemme i firetrinnsmetodikken omtalt over i avsnitt 4.1.

Evalueringen er gjort ved vurdering opp mot nullalternativet langs en femdelt skala fra +2 til -2 som vist i Tabell 5-1.

Det er de reisendes behov transporttilbudet først og fremst skal tilfredsstillende. Disse behovene framkommer gjennom effektmålene slik de er definert i delrapport om mål og rammebetingelser [1]. I evalueringen er det derfor lagt størst vekt på rammebetingelser avledet av effektmålene. I tillegg er det også lagt vekt på prosjektrammer knyttet til kostnader og ruteplanforutsetninger. Det er også avledet rammebetingelser fra samfunns målet. Disse er noe lavere vektlagt, ikke fordi samfunns målet er lite viktig, men fordi store deler av samfunns målet også har vært førende for utforming av effektmål og prosjektrammer. Det er derfor brukt en kvalitativ vektning i grove trekk med høy, middels og lav som vist i tabellen under.

Tabell 5-1. Grunnlag for evaluering av tiltak mot effektmål, prosjektrammer og samfunns mål.

Rammebetingelse	Skala	Kommentar	Vekting
<u>1. Kapasitet</u> Kapasitet i tråd med passasjerprognoser	+2: mye bedre +1: litt bedre 0: som nullalternativet -1: litt dårligere -2: mye dårligere	Ingen reisende skal bli frakjørt	Høy
<u>2. Komfort</u> Oppfyllelse av komfort-krav	+2 mye bedre +1: litt bedre 0: som nullalternativet -1: litt dårligere -2: mye dårligere	Bedre eller dårligere enn nullalternativ, mer eller mindre ubehag med en viss sannsynlighet	Høy
<u>3. Punktlighet</u> Oppfyllelse av krav til punktlighet	+2: mye bedre +1: litt bedre 0: som nullalternativet -1: litt dårligere -2: mye dårligere	Av- og påstigningsmuligheter Kjøretøyegetegenskaper Viktig for senere kravspesifikasjon	Høy
<u>4. Tilgjengelighet</u> Tilgjengelighet tilpasset behov ved av og påstigning	+2: mye bedre +1: litt bedre 0: som nullalternativet -1: litt dårligere -2: mye dårligere	Avgrense til kjøretøy og plattform - Plattformforhold (ulike grader av tilpasning) - Utforming av kjøretøy og inngang/dører	Høy
<u>5. Investeringskostnad</u> Regiontogtilbudet skal ikke kreve store utbyggingsprosjekter	+2: som nullalternativet eller bedre +1: marginale kostnader 0: middels -1: høy -2: veldig høy	Grov vurdering av kostnad sammenlignet med nullalternativ Inkl. investering i infrastruktur og kjøretøy samt personalkostander.	Middels
<u>6. Ruteplanforutsetninger</u> Regiontogtilbudet skal ikke ha negativ påvirkning på ruteplanforutsetninger	+2: frigi ruteleie/økt frekvens +1: bedre robusthet 0: som nullalternativet -1: reduksjon i stoppmønster -2: reduksjon i frekvens	Antall avganger, stoppmønster og framføringstid i dagens ruteplan skal opprettholdes for alle togtyper inkl. godstog. Ved anskaffelse av nye typer kjøretøy skal togets egenskaper tilfredsstillende forutsetninger i dagens ruteplan, herunder trekkraft, toppfart, bremses og egenskaper for av- og påstigning.	Middels
<u>7. Nullvekstmålet</u> Regiontogtilbudet skal bidra til å nå nullvekstmålet - trafikkarbeidet med bil skal ikke øke	+2: stor reduksjon +1: noe reduksjon 0: som null -alternativ -1: noe økning +2: høy økning	Bedre eller dårligere enn nullalternativet	Lav
<u>8. Klimagass og arealbeslag</u> Løsninger skal bidra til å redusere klimagassutslipp i byggefase, effektiv drift og energiforbruk og redusere behov for fremtidig arealbeslag	+2: mye bedre +1: litt bedre 0: som null -alternativ -1: litt dårligere -2: mye dårligere	Aktuelle mål: 9: Innovasjon og infrastruktur 11: Bærekraftige byer og samfunn 13: Stoppe klimaendringer 15: Livet på land, Tydelig på målkonflikter mellom målene	Lav

Tabell 5-2 viser en overordnet oppsummering av evalueringen med denne fargekoden (Mer detaljert oversikt over evaluering av tiltak er vist i vedlegg V3.):



Tabell 5-2. Evaluering av tiltak mot rammebetingelser

Rammebetingelse Tiltak	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investeringskostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
1-4 Differensierte billettpriser	1	1	1	0	1	0	-2	0
1-10 Bedre reiseinformasjon	0	0	1	0	1	0	0	0
2-1 Ombygging av eksisterende kjøretøy ved midtlivsoppgraderinger	1	-1	0	0	0	0	0	0
2-5 Bruke kjøretøy med lokaltogegenskaper for økt transportkapasitet	1	0	0	0	1	0	0	0
2-7 Utvide rushtidsperiodene ⁴	1	1	-1	0	1	0	1	1
2-8 Avganger med enkle togsett kjøres med doble togsett i rush ⁵	1	1	0	1	1	0	1	0
2-27 Kjøre ekstra avganger i rush innimellom avgangene i nullalternativet (uten infrastrukturtiltak og med eks. kjøretøy).	1	1	-2	1	0	-1	1	1
3-5 Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt	1	1	0	1	0	0	0	0
3-6 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett på strekninger med bruk av dørstyring	1	1	-2	-1	-1	-2	1	-1
3-8 Bruk av skjøting og deling i drift	2	1	-1	-1	0	-1	0	-1
3-10 Anskaffe toetasjes kjøretøy	2	1	0	1	-1	-1	1	-1
3-11 Anskaffe lange enkeltsett som er like lange som to vanlige kjøretøy.	1	1	0	1	-1	0	1	0
3-14 Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene.	0	0	0	1	0	0	0	0
4-5 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett	2	2	0	1	-2	0	1	-2
4-12 Anskaffe toetasjes kjøretøy for kjøring av triple togsett	2	2	-1	1	-2	-1	1	-2
4-13 Ekstra avganger i rush (forutsatt at det kjøpes flere tog og infrastrukturtiltak).	2	2	-1	1	-2	-1	2	-1

⁴ Evalueringen av investeringskostnader forutsetter innkjøp av ekstra tog.

⁵ Evalueringen av investeringskostnader forutsetter innkjøp av ekstra tog.

5.3 Konsepter

Et konsept er en grunnleggende generisk idé som legges til grunn for å løse et problem eller som dekker et samfunnsbehov. Beskrivelsen av konseptene skal være på et overordnet nivå, men likevel konkret nok til at det er mulig å gjøre konseptevaluering og vurdere ett konsept i forhold til andre konkurrerende prinsipielle løsningsforslag [11].

Et konsept kan innholdet flere av tiltakene presentert i forrige avsnitt. Konseptene består dermed av de tiltak som passer inn under den bærende og prinsipielle ide som ligger til grunn for et konsept. Konseptene bør være gjensidig utelukkende, dvs. det ikke bør være større overlapp i de tiltak som kan allokeres til et konsept. I endelig valg av konsept og anbefaling av føringer for videre arbeid, kan det like vel være aktuelt å høste av innholdet i flere enn ett konsept. Ved å rendyrke ideene i hvert konsept, vil vi i større grad få fram de spesifikke virkningene av hver konseptuell løsning. Tabellen viser hvilke konsepter som er lansert.

Tabell 5-3. Oversikt over konsepter fordelt på trinnene i firetrinnsmetodikken, hensikt og tiltak som kan inngå

Konsept	Hensikt og tiltak
<p>Konsept 0 Nullalternativet</p>	<p>Hensikt: Nullalternativet er en referanse for de endringer som øvrige konsepter vil føre til.</p> <p>Innholdet i nullalternativet er omtalt i avsnitt 3.1. bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilbudsforbedringer som følge av ny infrastruktur. - Integrasjon av tilbringertransporten til flyplassen (Flytoget) i regiontogtrafikken. - Anskaffelse av kjøretøy som skal utfases med tilsvarende antall nye: <ul style="list-style-type: none"> o N06 regiontogvariant, 19 kjøretøy. o nye Fire kjøretøy med tilsvarende kjøretøyegenskaper som erstatning av Type 71 og 73B, o totalt 22 kjøretøy.
<p>TRINN 1 Konsept 1-1 Bruk av prismekanismer og reiseinformasjon Justere billettpriser og innføre nye informasjonsløsninger for å påvirke reiseadferd</p>	<p>Hensikt: Fordele reiseetterspørsel og bedre kapasitetsutnyttelse gjennom døgnet med eksisterende tilbud.</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-4 Differensierte billettpriser <ul style="list-style-type: none"> - Dynamisk prising – «trengselspris», ulik pris på ulike linjer. - Rushtidsprising - sette prisen opp i rush og ned utenom rush. - Ikke honnørrabatt i rush. - Tilby fordeler på reiser utenfor rush. - Tilby månedskort som kun er gyldig utenom rush (eventuelt mot tilleggsbillett i rush). - Billigere tredagersbillett for dager med lavt belegg (mandager, fredager) for å unngå at man reiser fem dager i uka. • 1-10 Bedre reiseinformasjon, kan bidra til bedre fordeling mellom avganger og kan være positiv for opplevd komfort, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> - App-løsning som angir hvor man skal gå på toget. - Plattformangivelse på «billett». - Informasjon om ledig kapasitet på anvisere på stasjonen og ombord i tog. - Tilgjengelighetsinfo dersom det er forskjell på dørene. - Bedre reiseinfo om fyllingsgrad på ulike linjer i app. - Holdningskampanje (av- og påstigning, gå lengre inn i toget, ta av sekken).

<p>TRINN 2</p> <p>Konsept 2-1</p> <p>Fysisk utforming av kjøretøy</p> <p>Bygge om eksisterende kjøretøy og optimalisere utforming av nye tog som anskaffes i Nullalternativet. Forutsetter ikke infrastrukturtiltak</p>	<p>Hensikt: Øke transportkapasitet ved å få mer plass i eksisterende tog og nye tog som skal erstatte eksisterende. Lengde og utforming av de 22 erstatningstogene kan gi mer kapasitet.</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-1 Ombygging av eksisterende kjøretøy ved midtlivsoppgraderinger, f.eks. ta bort funksjoner om bord i toget, antall seter i bredden <ul style="list-style-type: none"> - Fjerne kaffemaskiner og automater og installere seter - Fjerne toaletter og installere seter - Prioritere plass til passasjerer (ikke teknisk utstyr) - Fjerne klappseter for å øke antall ståplasser. - Klappseter i ståretning («London underground»). - Egne områder som er tilpasset ståplasser. - Fjerne midtsete – ikke 3+2, men 2+2 og flere som står. - Bygge om eksisterende tog ved å tilby vogner med ulike grader av komfort og kapasitet. • 2-5 Bruke kjøretøy med lokaltogegenskaper for økt transportkapasitet. • 3-5 Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt, med togsett lengre enn dagens standard 110 meter lengder. Tiltaket vil falle bort dersom det viser seg at de krever infrastrukturtiltak.
<p>Konsept 2-2</p> <p>Ruteplan med bedre utnyttelse av kjøretøy</p> <p>Mer effektiv turnering av kjøretøyflåten tilgjengelig i Nullalternativet</p>	<p>Hensikt: Øke transportkapasitet med flere avganger og kjøring av doble togsett, uten investeringer i kjøretøy og infrastruktur.</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-7 Utvide rushtidsperiodene (med eksisterende kjøretøy). • 2-8 Avganger med enkle togsett kjøres med doble sett i rush (med eksisterende kjøretøy). • 2-27 Kjøre ekstra avganger i rush innimellom avgangene i nullalternativet (uten infrastrukturtiltak og med eksisterende kjøretøy). • 3-8 Bruk av skjøting og deling i drift, dersom dette kan gjøres uten vesentlige infrastrukturtiltak. <p>Tiltakene vil falle bort dersom det viser seg at de krever infrastrukturtiltak og/eller kjøp av ekstra kjøretøy.</p>
<p>TRINN 3</p> <p>Konsept 3-1</p> <p>Ruteplan med komplettering av kjøretøyflåten</p> <p>Undersøke potensialet i ruteplan dersom det investeres i noen få ekstra kjøretøy og mindre infrastrukturtilpasninger</p>	<p>Hensikt: Øke transportkapasitet ved med flere avganger og kjøring av doble togsett, med mindre investeringer i kjøretøy og infrastruktur.</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-7 Utvide rushtidsperiodene (forutsatt at det kjøpes flere kjøretøy). • 2-8 Avganger med enkle sett kjøres med doble sett i rush (forutsatt at det kjøpes flere kjøretøy). • 3-8 Bruk av skjøting og deling i drift, inklusive eventuelt nødvendige infrastrukturtiltak. • 4-13 Ekstra avganger i rush (forutsatt at det kjøpes flere kjøretøy og nødvendige infrastrukturtiltak).
<p>TRINN 3</p> <p>Konsept 3-2</p> <p>Lange enkeltsett</p> <p>Øke lengden for nye tog som skal anskaffes i Nullalternativet.</p>	<p>Hensikt: Øke transportkapasitet ved å kjøpe lengre kjøretøy som ikke krever store investeringer i infrastruktur (tilpasset dagens plattformlengder og profil).</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-5 Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt. • 3-11 Anskaffe lange enkeltsett som er like lange som to vanlige kjøretøy, med tilhørende infrastrukturtiltak.

<p>TRINN 4</p> <p>Konsept 4-1</p> <p>Triple togsett</p> <p>Øke flåten av en-etasjers tog med standard lengde (110 m) og tilrettelegge for lange tog</p>	<p>Hensikt: Vesentlig økning av transportkapasitet ved å kjøre tre togsett per avgang med tilhørende infrastrukturiltak som muliggjør kjøring av lange tog (bl.a. lengre plattformer).</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-6 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett på strekninger med bruk av dørstyring for å redusere investeringer i infrastruktur. Kan sees som et midlertidig tiltak i påvente av forlengelse av plattformer. • 3-8 Bruk av skjøting og deling i drift – kjøring av triple sett og frakobling av tredje sett • 4-5 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett inkl. nødvendige infrastrukturtilpasninger. • 3-14 Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene.
<p>Trinn 4</p> <p>Konsept 4-2</p> <p>To-etasjes tog</p> <p>Øke kapasiteten i nye tog som skal anskaffes i Nullalternativet</p>	<p>Hensikt: Vesentlig økning av transportkapasitet ved å kjøpe kapasitetssterke kjøretøy, men som krever større investeringer i infrastruktur (bl.a. utvidelse av profil).</p> <p>Tiltak som kan inngå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-10 Anskaffe toetasjes kjøretøy. Her kan ulike varianter vurderes, f.eks. togsett med standard lengde, 220m lange enkeltsett og 1,5-etasje tog. • 4-12 Anskaffe toetasjes kjøretøy for kjøring av triple togsett dersom passasjerprognosene tilsier dette. • 3-14 Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene.

6 Vurdering av konsepter

Nedenfor er det gitt en vurdering av konseptene basert på en grov evaluering av tiltakene og valg av konsepter for videre analyse.

6.1 Konsept 0: Nullalternativet

Nullkonseptet er et referansekonsept og inngår i behovsanalyse og problembeskrivelse og må være med som del av konseptene. Jf. også kapittel 3.

6.2 Konsept 1-1: Bruk av prismekanismer og reiseinformasjon

Rammebetingelse	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Tiltak								
Konsept 1-1 Bruk av prismekanismer og bedre reiseinformasjon								
1-4 Differensierte billettpriser	1	1	1	0	1	0	-2	0
1-10 Bedre reiseinformasjon	0	0	1	0	1	0	0	0

Det er i første rekke billettprisene og differensiering av disse som kan ha effekter. Hovedhensikten med tiltakene i dette konseptet er å fordele transportetterspørselen fra de mest hektiske rushperiodene til andre tider der kapasiteten er bedre. Utformingen av prisene bør være slik at det ikke fører til reduksjon i antall togpassasjerer. Dersom billettprisene øker, kan det skyve trafikk over på biltrafikk og dermed være negativt for nullvekstmålet. Dersom det ikke skal skje, krever det tiltak rettet mot biltrafikk slik at konkurranseflaten mellom bil og tog ikke endres. Det kan også føre til at trafikk overføres til buss. Tiltak innen andre transportformer enn tog vil involvere andre transportetater og myndigheter, og ligger utenfor avgrensingen av denne konseptvalgutredningen.

Samlet sett er det vurdert at dette konseptet ikke vil ha effekt nok til å unngå behov for mer kapasitet og flere kjøretøy, i alle fall på lenger sikt. Dette er også tiltak som kan kombineres med andre konsepter.

Konsept 1-1 foreslås ikke videreført til konseptanalysen.

6.3 Konsept 2-1: Fysisk utforming av kjøretøy

Rammebetingelse	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Tiltak								
2-1 Ombygging av eksisterende kjøretøy ved midtlivsoppgraderinger	1	-1	0	0	0	0	0	0
2-5 Bruke kjøretøy med lokaltoegenskaper for økt transportkapasitet	1	0	0	0	1	0	0	0
3-5 Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt	1	1	0	1	0	0	0	0

Nullalternativet forutsetter at utdatert regionmateriell på kort sikt (2031) erstattes med nytt tilsvarende materiell. Dette vil gjelde 22 tog. Hovedtanken bak dette konseptet er å undersøke om ny utforming av nytt kjøretøy og/eller oppgradering av eksisterende kjøretøy kan gi mer kapasitet uten å måtte gjøre vesentlige tiltak i infrastrukturen. Det er i første rekke mer kapasitet i rush som kan ha positive virkninger på de viktigste effektmålene.

Konsept 2-1 foreslås videreført til konseptanalysen.

6.4 Konsept 2-2: Ruteplan med bedre utnyttelse av kjøretøy

Rammebetingelse	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investeringskostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Tiltak								
2-7 Utvide rushtidsperiodene (med eksisterende kjøretøy)	1	1	-1	0	1	0	1	1
2-8 Avganger med enkle togsett kjøres med doble togsett i rushtiden (med eksisterende kjøretøy)	1	1	0	1	1	0	1	0
2-27 Kjøre ekstra avganger i rush innimellom avgangene i nullalternativet (uten infrastrukturtiltak og med eks. kjøretøy).	1	1	-2	1	0	-1	1	1
3-8 Bruk av skjøting og deling i drift, dersom dette kan gjøres uten vesentlige infrastrukturtiltak.	1	1	-1	1	1	-1	0	-1

Konseptet kan ha noe potensial til å utvide kapasiteten og dekke reiseetterspørsel, men mulighetene uten å gjøre investeringer i nye kjøretøy og infrastruktur er begrenset. På lengre sikt er det neppe tilstrekkelig ut fra de behov og framtidsutsikter som framkom i behovsanalysen. Erfaringen tilsier at dette heller ikke er gjennomførbart i stor grad.

Konsept 2-2 foreslås ikke videreført til konseptanalysen.

6.5 Konsept 3-1: Ruteplan med komplettering av kjøretøyflåten

Rammebetingelse	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investeringskostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Tiltak								
2-7 Utvide rushtidsperiodene (forutsatt at det kjøpes flere tog).	1	1	-1	0	-1	0	1	1
2-8 Avganger med enkle sett kjøres med doble sett i rush (forutsatt at det kjøpes flere kjøretøy).	1	1	0	1	-1	0	1	0
3-8 Bruk av skjøting og deling i drift, inklusive eventuelt nødvendige infrastrukturtiltak.	2	1	-1	-1	0	-1	0	-1
4-13 Ekstra avganger i rush (forutsatt at det kjøpes flere tog og nødvendige infrastrukturtiltak).	2	2	-1	1	-2	-1	2	-1

Konseptet har flere positive bidrag til de viktigste effektmålene. Konseptet innebærer innkjøp av flere kjøretøy og bruk av disse bl.a. til kjøring med doble sett eller ekstra avganger i rush. Ved å gjøre investeringer i infrastruktur kan man i større grad å utnytte skjøting og deling for å oppnå mer kapasitet.

Konsept 3-1 foreslås videreført til konseptanalysen.

6.6 Konsept 3-2: Lange enkeltsett

Rammebetingelse	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Tiltak								
3-5 Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt	1	1	0	1	0	0	0	0
3-11 Anskaffe lange enkeltsett som er like lange som to vanlige kjøretøy, med tilhørende infrastrukturtiltak	1	1	0	1	-1	0	1	0

Dette konseptet rendyrker økt kapasitet som kan oppnås gjennom lengre enkeltsett med minst mulig investering i infrastruktur. Konsept 3-2 har noe mindre positiv effekt for kapasitet og komfort enn konsept 3-1, men får en samlet sett bedre oppnåelse av rammebetingelsene knyttet til blant annet punktlighet og ruteplan. Konseptet har også et potensial til å kunne realiseres til lavere investeringskostnad enn konsept 3-1. Det er knyttet stor interesse i dette konseptet, og konseptet er eksplisitt bestilt som krav til utredningen av Samferdselsdepartementet i supplerende tildelingsbrev nr. 3 [2].

Konsept 3-2 foreslås videreført til konseptanalysen.

6.7 Konsept 4-1: Triple togsett

Rammebetingelse	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Tiltak								
3-6 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett på strekninger med bruk av dørstyring	1	1	-2	-1	-1	-2	1	-1
3-8 Bruk av skjøting og deling i drift ved bruk av triple sett	2	1	-1	-1	0	-1	0	-1
4-5 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett inkl. nødvendige infrastrukturtilpasninger	2	2	0	1	-2	0	1	-2
3-14 Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene.	0	0	0	1	0	0	0	0

Triple togsett er en utvidelse av kapasiteten i konsept 3-1 og 3-2. Konseptet gir en vesentlig økning i kapasitet. Større investeringer i infrastruktur (tiltak 4-5) kan i tillegg forbedre tilgjengeligheten og komfort samt opprettholde dagens ruteplanforutsetninger uten negativ påvirkning for punktlighet. Behovet avhenger av transportetterspørselen på lang sikt. Dette vil framkomme i konseptanalysen. Konseptet er eksplisitt bestilt som krav til utredningen av Samferdselsdepartementet i supplerende tildelingsbrev nr. 3 [2].

Konsept 4-1 foreslås videreført til konseptanalysen.

6.8 Konsept 4-2: To-etasjers tog

Rammebetingelse								
Tiltak	1: Kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplanforutsetninger	7: Nullvekstmålet	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Konsept 4-2 To-etasjers tog								
3-10 Anskaffe toetasjes kjøretøy	2	1	0	1	-1	-1	1	-1
4-12 Anskaffe toetasjes kjøretøy for kjøring av triple togsett dersom passasjerprognosene tilsier det.	2	2	-1	1	-2	-1	1	-2
3-14 Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene.	0	0	0	1	0	0	0	0

To-etasjers tog gir vesentlig økning i kapasitet til relativt lav investeringskostnad, og bidrar positivt til to andre effektmålene – komfort og tilgjengelighet. Konseptet er eksplisitt bestilt som krav til utredningen av Samferdselsdepartementet i supplerende tildelingsbrev nr. 3 [2].

Konsept 4-2 foreslås videreført til konseptanalysen.

6.9 Oppsummering av konsepter som videreføres

Følgende fem konsepter foreslås videreført til neste fase med konseptanalyse, i tillegg til Nullalternativet:

- Konsept 2-1 Fysisk utforming av kjøretøy
- Konsept 3-1 Ruteplan med komplettering av kjøretøyflåten
- Konsept 3-2 Lange enkeltsett
- Konsept 4-1 Triple togsett
- Konsept 4-2 To-etasjers tog

Referanser

- [1] Jernbanedirektoratet, «20220521-14. KVVU Økt kapasitet i regiontog. Mål og rammebetingelser.,» Jernbanedirektoratet, Oslo, 2022.
- [2] Samferdselsdepartementet, «Statsbudsjettet 2022 - Supplerende tildelingsbrev nr. 3,» Samferdselsdepartementet, Oslo, 2022.
- [3] Finansdepartementet, «Rundskriv R-108/19,» Finansdepartementet, Oslo, 2019.
- [4] Jernbanedirektoratet, «20220521-6. KVVU økt kapasitet i regiontog. Problembeskrivelse,» Jernbanedirektoratet, 2023.
- [5] Jernbanedirektoratet, «TPersonReferanseNTP2025-2036Rev00,» 2022.
- [6] Jernbanedirektoratet, 20220521-20. KVVU Økt kapasitet i regiontog. Verksted om konsepter, 10.01.2023, Oslo: Jernbanedirektoratet, 2023.
- [7] Jernbanedirektoratet, «20220521-21. KVVU Økt kapasitet i regiontog. Notat Integrering av tilbringertjenesten til Oslolufthavn i KVVU-ens analyser,» Jernbanedirektoratet, 2022.
- [8] Jernbanedirektoratet, *Kjøretøy Referanse til NTP2025-2036*, 2022.
- [9] Samferdselsdepartementet, Prop. 1 S (2022-2023).
- [10] Statens Vegvesen et.al, Retningslinjer for virksomhetenes transport- og samfunnsøkonomiske analyser til Nasjonal transportplan 2025-2036, 2022.
- [11] Finansdepartementet, Veileder nr. 11 Kvalitetssikring av konseptvalg, 2010.
- [12] Jernbanedirektoratet, TPersonReferanseNTP2025-2036Rev00, Under arbeid.

Vedlegg

I vedleggene oppsummeres ideer som kom fram i et idé-verksted hvor det gjennom en kreativ prosess ble utviklet forslag til tiltak, og videre bearbeiding av tiltak. Det foreligger også en egen rapport fra verkstedet [6].

Ideer som ble foreslått i idé-verkstedet er oppsummert i vedlegg V1.

Det er gjennomført en overordnet vurdering av samtlige forslag med hensyn til måloppnåelse og prosjektets rammer. Dette førte til at noen tiltak ble silt ut, mens andre ble videreført som grunnlag for utforming av konsepter. Tiltak som ble silt ut inkludert begrunnelser, er oppsummert i vedlegg V2.

Tiltakene som ble videreført er i ettertid evaluert mot rammebetingelsene som er satt for prosjektet. Evalueringen er beskrevet i vedlegg V3. Jf. også avsnitt 4.2.

V1 Oppsummering av idéer fra verksted

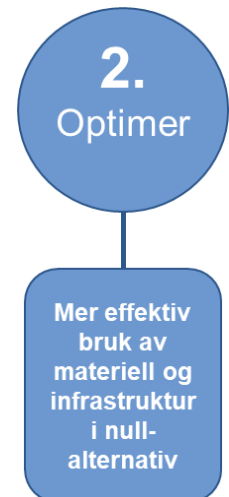
Trinn 1 – tenk om

1. Privatiser og la markedet «ordne opp».
2. Utvide samarbeidet mellom transportaktørene (samkjøring og unngå parallellkjøring).
3. Redusere ulempene ved å bytte transportmiddel (for å fordele kapasiteten).
4. Bruke prismekanismer for å fylle tomme tog.
 - Dynamisk prising – «trengselspris», ulik pris på ulike linjer.
 - Rushtidsprising – sette prisen opp i rush og ned utenom rush.
 - Ikke honnørrabatt i rush.
 - Tilby fordeler på reiser utenfor rush.
 - Tilby månedskort som kun er gyldig utenom rush (eventuelt mot tilleggsbillett i rush).
 - Billigere to- eller tre-dagersbillett for dager med lavt belegg (mandager, fredager) for å unngå at man reiser 5 dager i uka.
5. Billigere billetter med dårligere komfort, f.eks. gjøre ståplass billigere enn sitteplass (medfører at togene kan fylles mer).
6. Utfordre komfortkravene (ref. ståplasser)
7. Bruke parkering til å påvirke når folk tar tog og hvilke stasjoner/toglinjer de bruker. Gi info om parkering i reiseapp.
8. Lokalisering av arbeidsplasser utenfor Oslo/storbyene – «Distriktpolitikk» - Utvikle knutepunkt.
9. Endre reisevaner. F.eks.
 - Variert start/slutt på skoledagen og arbeidsdagen (kjernetid)
 - Mer hjemmekontor – Incentiver for hjemmekontor – Prosjektdager (faste) – Støtteordninger for utbedring av hjemmekontor – Endringer i arbeidsmiljøloven.
 - Bruk av hjemmekontor (motivere bedrifter med belønningsordning)
10. Lede reisestrømmen med informasjonssystemer, f.eks. app, anvisere på plattformer og i toget. Eksempler:
 - App-løsning som angir hvor man skal gå på toget.
 - Plattformangivelse på «billett».
 - Plassering anvisere skjerm for å treffe kunder.
 - Tilgjengelighetsinfo (jfr. London).
 - Bedre reiseinfo om fyllingsgrad på ulike linjer.
11. Holdningskampanjer for å bruke tog effektivt (av- og påstigning, gå lengre inn i toget, ta av sekken).



Trinn 2 – Effektivisere

1. Øke antall seter i eksisterende tog ved å fjerne funksjoner:
 - Fjerne kaffemaskiner og automater
 - Fjerne toaletter
 - Prioritere plass til passasjerer (ikke teknisk utstyr) i nyanskaffelser.
 - Ominnrede tog – «Klappseter» 2+2+2 med dobbel midtgang
2. Øke antall ståplasser i eksisterende tog:
 - Fjerne klappseter.
 - Seter langs sidene og ståplasser i midten («London» underground).
 - Egne områder som er tilpasset ståplasser.
 - Ståplasser med bedre komfort
 - Fjerne midtsete – ikke 3+2 men 2+2 og flere som står.
3. Bygge om eksisterende tog ved å tilby vogner med ulike grader av komfort og kapasitet.
4. Ved integrering av tilbringertransport til Oslo lufthavn (Flytoget) i regiontogtilbudet – bygge om eksisterende flytogmateriell - enkelte vogner er tilrettelagt for flyreisende med mer bagasjeplass, mens resten får økt kapasitet.
5. Bruke lokaltog på innsatstog på kortere regiontoglinjer.
6. Tillate påstigning i fjerntog for regiontogpassasjerer.
7. Utvide rushtidsperiodene.
8. Innføring av doble togsett på linjer som kjøres med enkle togsett (i rush).
 - Sørge for at det er full kapasitet med doble tog i lengre perioder
 - Dobbeltsettet beholdes fra morgenrush til ettermiddagsrush.
9. Ruteplantiltak – forlengelse av toglinjer. Eksempler:
 - RE10/R12 til Minnesund (øker innfartsparkeringen) forutsatt å beholde eksisterende linje til Minnesund med parkeringsmulighet.
 - Dalpendelen til Eidsvoll (avlaster + skape ny trafikk)
10. Ruteplantiltak – Innføring av flere tog:
 - Endre stopptider (raskere av- og påstigning – 2 min → 1,5 min)
 - Persontog får samme stoppmønster.
 - Harmonisk fremføringstid som T-banen.
 - Kortere togfølgetid.
11. MAROS/ERTMS L3 – kortere togfølgetid.
12. Skille (klarere) regiontog/ekspress – Mot ulike reiser. F.eks. å begrense til kun avstigning eller påstigning.
13. Tiltak som øker tilgang til toget:
 - Ramper fremfor heis? – Raskere passasjerflyt – mer plass.
 - Rampe for smal plattform.
 - Utfordre teknikken m/automatisk dørstige
26. «P Oslo lufthavn».
27. Økt transportkapasitet med økt frekvens i rushtid innenfor gjeldende ruteplan.



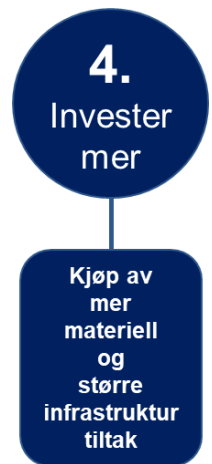
Trinn 3 – Mindre tiltak

1. Øke frekvensen i eksisterende ruteplan med mindre infrastrukturtiltak. Mulige varianter:
 - a) Snu R21 i Asker
 - b) Omlegging av lokaltog: Kjøre L1 via Bærumstunnellen – L2 til Blommenholm. Tiltak: løsningen vil trolig kreve utbygging av vendekapasitet i Asker og/eller Drammen.
 - c) Flere innsatstog (vestfra) som vender på Lillestrøm.
 - d) Avlastningstog fra forkant av andre tog.
 - e) Frigjøre vendekapasitet på Oslo S til ekstra innsatstog ved å flytte ventetiden til nattoget, f.eks. Lodalen.
2. Gjennomgående pendel Skien-Halden (nye muligheter gjennom Oslo S med Follobanen).
3. Øke frekvens gjennom Oslo-tunnel ved å legge ned Nationalteateret stasjon.
4. Kjøpe nye differensierte tog til stasjonene nærmest Oslo (tog med mest ståplasser), krever flere bytter (fra nav til nettverk).
 - Høykapasitetslinje = Arbeidshest gjennom Oslo-tunnel (toetasjes tog). Høykapasitetslinjen kan øke til 330 meter når rikstunellen er ferdig.
 - Toetasjestog på innerstrekninger med matetog på grenbaner (eks dobbeltsett Dal-Lillestrøm, med overgang til kapasitetssterke og høyfrekvente dobbeltdekkere)
5. Øke transportkapasitet med mer fleksible lengder på togsett (tilpasset behov og tilgjengelig infrastruktur).
6. Innføring av triple sett forutsatt mindre omfattende tiltak for plattformforlengelser. Mulige varianter:
 - Dovrebanen med vending på Oslo S.
 - Størst nytte/kost Asker-Lillestrøm – Moss-Oslo & Oslo S-Gardermoen – Oslo S-Jessheim – Oslo S-Holmestrand (Tønsberg) – Oslo S-Fredrikstad.
 - Trippelsett på fellesstrekning Drammen-Lillestrøm/Gardermoen.
 - Triple sett på indre strekninger vs. Ytre strekninger.
 - Redusere investeringer ved å bygge enkelt – treplattformer.
7. Innføring av triple sett basert på dørstyring, uten plattformtiltak.
 - Bruke hele togsettet – Variere om første eller bakerste vogn stopper v/plattform der perrongen er for kort.
8. Skjøting og deling.
9. Dør for hvert «dobbeltsete»
10. Innføring av toetasjes tog med standard lengde (2x110 meter) på strekninger der det er tilpasset/lett å tilpasse. Mulige varianter:
 - 2-etasjes for FLY-toget relasjon Drammen/Asker – Gardermoen.
 - 2-etasjestog Asker-Eidsvoll/Moss.
 - Enkel tilpasning av plattformhøyder (rampeplattform).
 - To etasjer med 55 og 76.
 - Plattform 76 der det trengs.
11. Lange enkle en-etasjes motorvognsett 220+ meter.
 - Kan bestå av sett som kan splittes opp i verksteder.
 - Innføring av lange enkelttogsett med netto seter (flirt+ 5 vogner rene sittevogner). Tiltak: tilpasse verksted og hensettingsfasiliteter.
12. Innføring av toetasjes tog – lange enkeltsett (1x220 meter).
13. To- etasjes tog på linjer gjennom Oslo-tunnelen + triple sett på de øvrige.
14. Tiltak for å bedre passasjerflyt på plattformene:
 - Pax-broer Oslo S
 - Nye nedganger Lillestrøm – Spre trafikken i toget.
 - Bruke hele plattformen – Oslo S flere heiser til Akrobaten – Bedre adkomst til hele plattformen generelt, flere bedre opp- og nedganger til plattformer – Åpne servicetunnel Oslo S – Oslo bussterminal, Barcode, Grønland.
 - Flere nedganger fra gangbrua Oslo S.
15. Bygge nye pendelparkeringer der det er ledig kapasitet på toget.



Trinn 4 – Større tiltak

1. Bygge Oslo-tunnelen (rikstunnelen).
2. Ny jernbane Grefsen-Skøyen.
3. Mulighet for gjennomkjøring (bygge ny infrastruktur) Ski-Nittedal/Ski-Eidsvoll dersom det er marked for det.
4. Øke frekvens ved å bygge kryssingsspor i påvente av dobbeltspor på ytre InterCity.
5. Innføring av triple togsett. Tiltak: tilpasse plattformlengder til triple togsett, flere hensettingsplasser og kjøpe flere tog.
6. Brynsbakkenpakken gir økt kapasitet gjennom Oslo S., inkl. utbygging av Sandvika stasjon for løse opp flaskehalsen i Vestkorridoren.
7. Vendeanlegg Asker – Flaskehals Drammen-Asker
 - Forleng R21 til Asker
8. Bygge ut Lier og Brakerøya stasjon.
9. Utvide sporkapasiteten på Lillestrøm stasjon.
10. Innføring av toetasjes tog med standard lengde (2x110 meter)_forutsatt et større investeringsomfang.
 - Profilutvidelse, tilpasning av verksteder og innkjøp av flere tog utover 1:1 erstatning. Mulige varianter:
 - Kan innføres på ulike linjer f.eks.
 - Tønsberg (Asker)-Oslo lufthavn (evt. Hamar) krever tiltak i Lieråsen tunnel, eventuelt nytt løp,
 - Moss-Oslo S (Stabekk?)
 - Enhetlige plattformhøyder (76 cm) eller tilpasning til både 55 cm og 76 cm.
11. Innføring av toetasjes tog – lange enkeltsett (1x220 meter).
12. Innføring av toetasjes tog med tripple togsett (3x110 meter).
13. Innføring av nye regionekspresstog, bygge forbikjøringsmuligheter. Mulige varianter:
 - En ekstra rushtidsavgang på Østfoldbanen (evt. fra Halden eller Rygge).
14. Forlengelse av L2 til Ås.
15. Korte ned stasjonsopphold på Nationalteateret. Egne av- og påstigningsplattformer på National.
16. Forlengelse av T-banenettet og sikre at det korresponderer med toget (avlaster).



V2 Ideer som ble forkastet

ID	Ideer som ikke er videreført	Begrunnelse
1.1	Privatiser og la markedet «ordne opp»	«Bryter med både prosjektets rammer og mål. Vil med stor sannsynlighet gi et dårligere kundetilbud (frekvens, kapasitet og pris). Usikkert om det er attraktivt for private aktører»
1.2	Utvide samarbeidet mellom transportaktørene (samkjøring og unngå parallellkjøring)	Samarbeid med øvrige busselskaper/kollektivselskaper faller utenfor prosjektets rammer.
1.3	Redusere ulempene ved å bytte transportmiddel (for å fordele kapasiteten).	Vurderes til å i liten grad bidra positivt til målene. Kan gi et bedre kundetilbud, men uten økt transportkapasitet.
1.5	Billigere billetter med dårligere komfort, f.eks. gjøre ståplass billigere enn sitteplass (medfører at togene kan fylles mer)	Vanskelig gjennomførbart. Krever egne ståplassvogner? Hvordan kontrollere billetter? Kan være utfordrende med vekt hvis det blir for mange ståplasser. Idé bidrar ikke til oppnåelse av prosjektets mål da det ikke er gjennomførbart i praksis, men studier viser at det finnes betalingsvillighet for høyere komfort.
1.6	Utfordre komfortkravene (ref. ståplasser)	Unngå at manglende komfort gir avvisningseffekt og dermed bryter forslaget med prosjektets samfunns mål. Er et interessant forslag som tas videre i andre fora i Jernbanedirektoratet. Det bør utarbeides mer konkrete forslag til hva som ligger til grunn for komfortkravene og i hvilken grad det kan utfordres – i form av et forskningsoppdrag.
1.7	Bruke parkering til å påvirke når folk tar tog og hvilke stasjoner/toglinjer de bruker. Gi mulighet til å parkere utenom rush. Gi info om parkering i reiseapp.	God ide – kan gi noe økt fleksibilitet og være mer kundesvennlig. Kan gi mulighet for å styre kundene i noe grad. Men effekten er antagelig begrenset. Er det grunnlag for å forkaste den i grovsilingen eller bør den tas med videre til evaluering mot RB? Evt. følges opp utenom denne KVV-en.
1.8	Lokalisering av arbeidsplasser utenfor Oslo/storbyene – «Distriktpolitikk» - Utvikle knutepunkter.	Utenfor prosjektets rammer

ID	Ideer som ikke er videreført	Begrunnelse
1.9	<p>Endre reisevaner. F.eks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variert start/slutt på skoledagen og arbeidsdagen (kjernetid) • Incentiver og støtteordninger for mer bruk av hjemmekontor, endringer i arbeidsmiljøloven. 	<p>Utenfor prosjektets rammer, men tiltaket kan påvirke målene positivt og bør derfor videreføres utenfor KVUen.</p>
2.4	<p>Bygge om Flytogmateriell: enkelte vogner er tilrettelagt for flyreisende med mer bagasje plass, mens resten får økt kapasitet.</p>	<p>Det forutsettes at Flytogets kjøretøy (type 71) vil erstattes samtidig som 73, med en materielltype med likere innredning.</p>
2.6	<p>Ruteplantiltak for innføring av flere tog:</p> <p>Endre stoppetider (raskere av- og påstigning – 2 min -> 1,5 min),</p> <p>Alle tilbringertog til Oslo Lufthavn stopper på Lillestrøm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persontog får samme stoppmønster. • Harmonisk fremføringstid som T-banen. 	<p>Trolig lite å hente på innspillene. Kan bidra til et dårligere tilbud (økt reisetid) og være kostbart ved reduksjon av togfølgetid. Potensialet for økning i transportkapasitet er svært lite uten infrastrukturtiltak. Silt ut ettersom forslaget ikke svarer på prosjektets mål.</p>
2.7	<p>Innføring av ERTMS kan gi kortere togfølgetid og muliggjøre flere tog.</p>	<p>Bli ivarettatt i KVU for bedre utnyttelse av ERTMS – Automatisk togfremføring (ATO).</p>
2.9	<p>Forlengelse av toglinjer. Eksempler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RE10/R12 til Minnesund (øker innfartsparkeringen). • Dalpendelen til Eidsvoll (avlastet + skape ny trafikk) 	<p>Forlengelse Dal-Eidsvoll ble utredet KVU hovedbanen Nord og forkastet. Heller ikke forlengelsen til Minnesund vurderes til å løse de identifiserte transportbehovene.</p>
2.10	<p>Ruteplantiltak – Innføring av flere tog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endre stoppetider (raskere av- og påstigning – 2 min -> 1,5 min) – Alle flytog stopper på Lillestrøm • Persontog får samme stoppmønster. • Harmonisk fremføringstid som T-banen. • Kortere togfølgetid. 	<p>Silt ut ettersom forslaget ikke svarer på prosjektets mål. Potensialet for økning i transportkapasitet er svært lite uten infrastrukturtiltak.</p>
2.11	<p>MAROS/ERTMS L3 – Kortere togfølgetid</p>	<p>Silt ut ettersom forslaget ikke svarer på prosjektets mål.</p>

ID	Ideer som ikke er videreført	Begrunnelse
2.12	Skille (klarere) region/region ekspress – mot ulike reiser. Større skille for å lede reisende i forhold til hvor langt de skal. Kan suppleres med stopp for kun avstigning/påstigning	Bidrar ikke positivt til målene ettersom forslaget ikke gir økt transportkapasitet.
2.13	Tiltak som øker tilgang til toget: <ul style="list-style-type: none"> • Ramper fremfor heis? – Raskere passasjerflyt – mer plass. • Rampe for smal plattform. • Utfordre teknikken m/automatisk dørstige (stigtrinn?) 	Siles ut ettersom det ikke bidrar til prosjektets mål. Vil inngå i føringer til forprosjektfasen. Fjerning av rullestolheis kan gi marginalt flere plasser i toget. Siste punktet kan gjelde stigtrinn – går automatisk ut.
2.26	P Oslo Lufthavn	Uklart hva innspillet er, tas ut.
3.1a	Snu R21 i Asker	Se begrunnelsen for tiltak 3.1b.
3.1b	<p>Omlagging av lokaltog for økt kapasitet i vestkorridoren (L1 via Bærumstunnelen og L2 til Blommenholm).</p> <p>Problem: L1 trafikkerer Drammenbanen Lysaker-Sandvika-Asker. Siden fremføringstiden her er lengre enn på Askerbanen, beslaglegger togene to tidsluker («slots») ved at de passerer Sandvika i utakt med togene Oslo S – Lysaker – Asker via Askerbanen. På strekningen Oslo S – Lysaker er togtidene koordinert (ned til 2 min togfølgetid). Men i Sandvika kommer L1-togene forskjøvet i tid pga lengre framføringstid via Stabekk/Høvik. De vil i Sandvika måtte beslaglegge ytterligere én tidsluke. Dette reduserer strekningskapasiteten i Vestkorridoren. I dag løses dette ved at diverse tog vendes på Høvik/Stabekk.</p> <p>Det ligger en kapasitetsreserve i togene som vendes på Høvik. For eksempel kan tog R21 Stabekk-Moss og Flytog Stabekk-Oslo Lufthavn forlenges til Asker/Drammen om flaskehalsen fjernes.</p> <p>På sikt vil flaskehalsen fjernes ved utbygging av Sandvika (i forbindelse med Ringeriksbanen). Men på kort sikt kan det samme oppnås ved følgende omlagging av lokaltog:</p>	<p>Effekten er økt kapasitet mellom Asker og Sandvika som følge av forlengelse av R21 Stabekk-Moss og/eller Flytoget til Asker eller Drammen.</p> <p>Løsningen vil trolig kreve utbygging av vendekapasitet i Asker og eller Drammen.</p> <p>Utbygging av vendespor på Asker er en del Brynsbakkenpakken for å sikre økt frekvens på lokaltog fra 4 til 6 avganger per time. Løsningen er tilpasset lokaltog med nytt vendespor parallelt med Spikkestadbanen.</p> <p>Vending av regiontog i Asker vil kreve en annen løsning enn det som er tilrettelagt for lokaltog, dvs. være et nytt tiltak i tillegg til det som er allerede planlagt.</p> <p>Ny Drammen stasjon er under utbygging. Det er lite sannsynlig at det vil være politisk vilje til nye tiltak i Drammen på kort sikt.</p> <p>Forlengelsen av R21 til Asker vil være midlertidig, frem til utbygging av Ringeriksbanen.</p> <p><u>Løsningen krever busstiltak:</u></p>

ID	Ideer som ikke er videreført	Begrunnelse
	<p>L1 kjøres på Askerbanen mellom Lysaker og Sandvika (begge retninger). Dermed blir passeringstidene være harmonisert i Sandvika på samme måte som Oslo S – Lysaker (ned til 2 min togrekkefølge)</p> <p>L2 Ski – Stabekk forlenges til Blommenholm. Dermed har stasjonene Blommenholm og Høvik fortsatt lokaltogsbetjening.</p>	<p>Løsningen har som konsekvens at det ikke blir direkte togtilbud mellom Blommenholm og Sandvika. Det antas at dette er et begrenset antall og at kundene dels kan benytte busstilbudet, dels ta omstigning i Lysaker, dels at det settes opp en minibuss-pendel Blommenholm-Sandvika. For å få aksept for løsningen, kan den presenteres for lokale myndigheter som et midlertidig kapasitetstiltak inntil Sandvika stasjon bygges ut.</p> <p>Det er usikkerhet knyttet til ruteplanmessig gjennomførbarhet. Forslaget undersøkes utenfor prosjektet.</p>
3.1c	Flere innsatstog (vestfra) som vender på Lillestrøm.	Forslaget vil ikke bidra til prosjektets mål. Usikkerhet rundt linjekapasitet rundt linjekapasitet på eks. infrastruktur.
3.1e	Frigjøre vendekapasitet på Oslo S til ekstra innsatstog ved å flytte ventetiden til nattoget, f.eks. Lodalen.	Liten effekt
3.2	Gjennomgående pendel Skien-Halden. Se om det finnes nye muligheter gjennom Oslo S med Follobanen.	Gir det økt transportkapasitet? Siles ettersom forslaget ikke bidrar til prosjektets mål. Kan likevel undersøkes utenfor KVUen.
3.3	Øke frekvens gjennom Oslo-tunnel ved å legge ned Nationaltheatret stasjon.	Bidrar ikke til et attraktivt togtilbud ref. samfunnsmålet.
3.4	<p>For å løse kapasitetsutfordringene i indre Oslo (Asker – Lillestrøm / Ski) er det foreslått å bruke kapasitetssterke kjøretøy på disse strekningene, f.eks. kjøretøy med flere ståplasser eller to-etasjes tog.</p> <p>Et av forslagene var også å innføre en høykapasitetslinje med toetasjes tog som kjøres gjennom Oslo-tunnel.</p>	<p>Hovedgrepet ved dette forslaget er å innføre differensierte tog mellom stasjonene nærmest Oslo med mating til/fra tog på ytre strekninger. Dette medfører store ulemper på grunn av togbytte for et stort antall reisende, som vil gjøre at færre vil reise med tog. Forslaget bidrar derfor ikke til å nå effektmålene.</p> <p>Innføring av to-etasjes tog skal vurderes nærmere som et eget tiltak, herunder hvilke strekninger og toglinjer som bør betjenes med to-etasjes tog.</p>

ID	Ideer som ikke er videreført	Begrunnelse
3.9	Dør for hvert «dobbelsete» Etter modell fra engelske «karettog»	Kostbart, uprøvde løsninger, mange dører gir dårligere pålitelighet (dørfeil utgjør i dag 25 % av feil på togsett, dette vil trolig øke med flere dører). Silt ut ettersom innspillet ikke svarer på prosjektets mål og er utenfor prosjektets rammer.
3.15	Bygge nye pendelparkeringer der det er ledig kapasitet på toget.	Bidrar i liten grad til prosjektmålene. Kunne vært kombinert med forslag 1.7, men effekten er trolig lav.
4.1	Bygge Oslo-tunnelen (rikstunnelen)	Utenfor rammene til prosjektet pga. høy investeringskostnad
4.2	Ny jernbane Grefsen-Skøyen	Utenfor rammene til prosjektet pga. høy investeringskost, samt at det er usikkert i hvilken grad innspillet bidrar positivt på målene
4.3	Mulighet for gjennomkjøring (bygge ny infrastruktur) Ski-Nittedal/Ski-Eidsvoll dersom det er marked for det	Utenfor rammene til prosjektet. For å oppnå akseptabel reisetid vil tiltaket kreve store infrastrukturinvesteringer utenfor prosjektets ramme. Innenfor eksisterende infrastruktur vil reisetiden være for lang til å bidra positivt til effektmålene. Eventuelt bidrag til måloppnåelse krever en mer detaljert vurdering av innspill.
4.4	Øke frekvens ved å bygge kryssingsspor i påvente av dobbeltspor på ytre InterCity	Utenfor rammene til prosjektet ettersom forslaget i liten/ingen grad vil bidra positivt til målene i denne KVUen.
4.6	Brynsbakkenpakken gir økt kapasitet gjennom OsloS., inkl. utbygging av Sandvika stasjon for løse opp flaskehalsen i Vestkorridoren.	<p>Tiltaket gir følgende effekter for regiontogtrafikken:</p> <p>Innføring av fire nye linjer i rush: R13x Jessheim-Stabekk, R18x Drammen-Lillestrøm (erstatte R12x), R19x Drammen-Eidsvoll (uten stopp på Lillestrøm, erstatter R12x) og RE16x Oslo S-Lillehammer (erstatte RE10x). Dette gir 1 avgang mer i ettermiddagsrush Drammen – Oslo, 1 avgang mer i morgenrush Asker – Oslo, og 2 flere avganger i ettermiddagsrush Asker – Oslo.</p> <p>Tiltaket er utenfor rammene til prosjektet bl.a. pga. høye investeringskostnader.</p>

ID	Ideer som ikke er videreført	Begrunnelse
4.8	Løse flaskehalsen Drammen-Asker ved å bygge ut Lier og Brakerøya stasjon.	Mulig effekt er forlengelse av R14 (Asker-Kongsvinger) til Drammen, men løser ikke transportbehovet på strekningen Asker-Oslo hvor problemet er størst. Strekningen har i tillegg andre kapasitetsbegrensninger, f.eks. godstog/skifting til fra Holmen i Drammen som brukes en 10-min slot i timen.
4.9	Utvide Lillestrøm stasjon for å gi økt sporkapasitet.	Lillestrøm vurderes som en flaskehals for sporkapasitet, eks. tog til/fra Kongsvingerbanen. Utenfor rammene til prosjektet pga høy investeringskostnad. Eventuelt bidrag til måloppnåelse krever en mer detaljert vurdering av innspill.
4.13	Utbygging av forbi kjøringsspor for å innføre flere regionekspresstog.	Det er vanskelig å innføre nye avganger ved å kun bygge ut forbi kjøringsspor, pga. kapasitetsbegrensninger i Oslo-navet. Forlengelser av eksisterende linjer gir økt kapasitet på ytre strekninger, men løser ikke transportbehovet i Oslo-området. Tidstap for tog som blir forbi kjørt vil være betydelig.
4.14	Økt frekvens på L2 til Ås.	Tiltaket vil avlaste toglinje R21 til Moss, men forutsetter økt belegg på lokaltog fra Ski. Det krever en vurdering av kapasiteten på lokaltogene. KVU-en er rettet mot regiontog. Tiltaket vil ha en mindre, lokal effekt og vil dermed i liten grad bidra til å løse utfordringene. Tiltaket kan medføre behov for investeringer utenfor prosjektets rammer.
4.15	Legge til rette for egne av- og påstigningsplattformer på Nationaltheatret stasjon.	Hensikten er å redusere stasjonsopphold, noe som kan åpne for å kjøre flere tog. Tiltaket vil kreve høy investeringskostnad som er utenfor rammene for denne KVU-en, ettersom det krever bygging av nye plattformer på ytterside av sporet (utvidelse av fjellhallen i bredden). Kan være utsette/avlaste behovet for ny Oslo-tunnel.
4.16	Forlengelse av T-banenettet til å korrespondere med toget (f.eks. til Lørenskog).	Tiltaket kan gi positive effekter for transportsystemet totalt, men er utenfor rammene til prosjektet, både på grunn av høye investeringskostnader og fordi det inkluderer T-bane og lokaltog. Tiltaket kan medføre økt press på toget, som vil virke negativt på prosjektets mål.

V3 Evaluering av tiltak mot rammebetingelser

Tiltak: 1-4 Differensierte billettpriser								
Beskrivelse	<p>Bedre kapasitetsutnyttelse ved å flate ut rushtoppene. Dette fordeler trafikkbelastningen og minsker trengsel. Foreslåtte prismekanismer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamisk prising – «trengselspris», ulik pris på ulike linjer. • Rushtidsprising – sette prisen opp i rush og ned utenom rush. • Ikke honnørrabatt i rush. • Tilby fordeler på reiser utenfor rush. <ul style="list-style-type: none"> • Tilby månedskort som kun er gyldig utenom rush (eventuelt mot tilleggsbillett i rush). • Billigere 3-dagersbillett for dager med lavt belegg (mandager, fredager) for å unngå at man reiser 5 dager i uka. 							
Rammebetingelser	1: Transport-kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings-kostnad	6: Ruteplan-forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	1	1	0	1	0	-2	0
Begrunnelse	Pris som virkemiddel for å endre reiseadferd er effektivt (dokumentert). Siden prisfølsomheten for pendlere i rush er lavere enn fritidsreiser vil effekten på kapasitet trolig være begrenset, vil altså ikke kunne prise vekk hele kapasitetsutfordringen.	Legger til grunn redusert trengsel i rush, men marginal reduksjon siden de fleste må reise i rush.. Utenom rush vil det fortsatt være god kapasitet for overførte passasjerer	Mindre belastning og trengsel i rushtoppene kan bidra til noe bedre punktlighet i rush	Ingen påvirkning	Det vil være noe investeringer knyttet til offentlige kjøp	Ingen påvirkning	Generaliserte kostnader for tog øker i rush. Det blir mindre konkurransedyktig å bruke tog, sammenliknet med bil (og evt. Buss). Det kan forventes en økning i biltrafikk.	Antall tog som kjøres endres ikke og påvirker ikke utslipp i drift.

Tiltak: 1-10 Bedre reiseinformasjon								
Beskrivelse	Bedre fordeling av kunder i en avgang kan være positiv for opplevd komfort og utnyttelse av kapasitet. Bedre reiseinformasjon kan være: <ul style="list-style-type: none"> • Info om ledige plasser om bord på toget • App-løsning som angir hvor man skal gå på toget. • Plattformangivelse på «billett». • Informasjon om ledig kapasitet på anvisere på stasjonen. • Tilgjengelighetsinfo dersom det er forskjell på dørene. • Bedre reiseinfo om fyllingsgrad på ulike linjer i app. • Holdningskampanje (av- og påstigning, gå lengre inn i toget, ta av sekken). 							
Ramme- betingelser	1: Transport-kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslip p og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	0	0	1	0	1	0	0	0
Begrunnelse	Positiv effekt fordi passasjerene fordeler seg mer i toget og utnytter tilbudet i toget bedre. Men ikke like stor effekt sammenlignet med tiltak som oppnådde 1.	Tilgjengelige sitteplasser benyttes når det er trengsel. Det vil gjøre at komforttilbudet utnyttes bedre. Men ikke like stor effekt sammenlignet med tiltak som oppnådde 1.	Bedre fordeling av kundene kan bidra til noe bedre punktlighet ved at man unngår forlengede stasjonsopphold	Vil redusere trengsel og gjøre det lettere for av- / påstigning. Men ikke like stor effekt sammenlignet med tiltak som oppnådde 1.	Marginale kostnader (< 50 mill.)	Ingen påvirkning	Marginale effekter	Marginal effekt.

Tiltak: 2-1 Ombygging av eksisterende kjøretøy ved midtlivsoppgraderinger

Beskrivelse	Ombygging for å øke transportkapasitet (antall seter eller ståplasser). Kapasitet kan økes ved følgende tiltak: <ul style="list-style-type: none"> • Fjerne kaffemaskiner og automater og installere seter • Fjerne toaletter og installere seter • Prioritere plass til passasjerer (ikke teknisk utstyr). • Fjerne klappseter for å øke antall ståplasser. • Klappseter i ståretning («London underground»). • Egne områder som er tilpasset ståplasser. • Fjerne midtsete – ikke 3+2 men 2+2 og flere som står. • Bygge om eksisterende tog ved å tilby vogner med ulike grader av komfort og kapasitet. 							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelig het	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	-1	0	0	0	0	0	0
Begrunnelse	Trolig begrenset forbedring i kapasitet, men avhengig av omfanget (klappseter/ståplasser vs å installere flere seter). Merk at ståplasser kan komme i konflikt med rammebetingelse 4 (krav om sitteplass på reiser >15 min)	ombygging som gir flere sitteplasser vil tilsier en forbedring i kapasitet, men samtidig begrenset. Dersom ombyggingen vil gi flere ståplasser vil det ikke være en forbedring for reiser som har >15 min togreise. Og fjerning av tjenester og toalett kan oppleves som negativt.	Trolig marginal/ingen effekt på punktlighet. Dersom det gir vesentlig flere reisende per avgang, vil stasjonsoppholdet kunne påvirkes negativt	Ingen påvirkning	Middels kostnader (50 - 200 mill.)	Ingen påvirkning	Mer kapasitet, men kanskje litt verre komfort. Marginale effekter	Medfører ikke mer utslipp i driftsfasen.

Tiltak: 2-5 Bruke kjøretøy med lokaltogegenskaper for økt transportkapasitet								
Beskrivelse	Bruke lokaltog som det er vedtatt å kjøpe inn, på rushtidsavganger på kortere regionreiser. Medfører kanskje at innsatstogene må kjøre på kortere strekninger. Antar at dette medfører økt antall ståplasser og setekapasitet.							
Ramme- betingelser	1: Transport-kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	0	0	0	1	0	0	0
Begrunnelse	Økt kapasitet på grunn av flere plasser om bord enn på regiontog. Det vil gi en positiv, men begrenset kapasitetsforbedring .	Flere kommer til å stå enn i et regiontog. Men økt kapasitet og mer ståareal vil også virke positivt for komfort, forutsatt at reisen ca. 15 min. I sum gir det ikke vesentlig utslag for komforten.	Marginal/ingen effekt på punktlighet forutsatt at nye lokaltog har tilsvarende eller bedre materielle egenskaper enn dagens (trekkraft, toppfart, bremses og av- og påstigningsforhold)	ingen vesentlig påvirkning	Marginale kostnader	Ingen påvirkning	Å øke antall ståplasser og setekapasitet vil øke attraktivitet til toget, sammenliknet med andre reisemidler. Hvis innsatstog vil kjøre kortere strekninger fører det til reduksjon av frekvens i noen stasjoner.	Ingen forskjeller fra nullalternativet.

Tiltak: 2-7 Utvide rushtidsperiodene								
Beskrivelse	Kjøre rushtidsavganger i en lenger tidsperiode for å øke transportkapasiteten. Gjennomføres enten innenfor tilgjengelig kjøretøyflåte eller ved å kjøpe flere tog.							
Ramme-betingelser	1: Transport-kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings-kostnad	6: Ruteplan-forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	1	-1	0	1	-1	0	1
Begrunnelse	Utvidelse av rush-tiden indikerer dobbelt togsett på avganger der det i dag er enkeltsett og/eller hyppigere avganger. Begge tiltakene vil gi økt kapasitet. Noen avganger på "rushtidsskuldrene» tilsier at behovet for dobbeltsett er der i dag. Kjøp av flere tog vil gi mulighet for flere avganger der det trengs.	Vil gi bedre plass om bord siden passasjervolum et ventes å fordele seg over flere avganger. Kjøp av flere tog vil gi mulighet for flere avganger der det trengs.	Flere avganger øker belastningen på infrastruktur en og gi noe mer forsinkelser	Ingen påvirkning	Mer personale. Marginale kostnader (< 50 mill.) forutsatt at eksisterende materiell kan benyttes (skår 1). Høye kostnader ved kjøp av flere tog (> 200 mill., skår -1)	Ingen påvirkning	Får bedre frekvens over lengre tid	Bedre utnyttelse av eksisterende ressurser (kjøretøy) er positivt. Tiltak kan bidra til økt transportkapasitet uten å medføre behov for areal-inngrep (som følge av infrastruktur-tilpasninger).

Tiltak: 2-8 Avganger med enkle togsett kjøres med doble sett i rush									
Beskrivelse	Utvider transportkapasiteten ved å gå fra avganger med enkle til avganger doble togsett. Gjennomføres enten innenfor tilgjengelig kjøretøyflåte eller ved å kjøpe flere tog.								
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighe t	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag	
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav	
Skår	1	1	0	1	1	-1	0	1	0
Begrunnelse	Dobbelt togsett på avganger der det i dag er enkeltsett. Noen avganger på "rushtidsskuldrene" tilsier at behovet for dobbeltsett er der i dag. Kjøp av flere tog vil gi mulighet for å øke kapasitet på flere avganger.	Bedre plass om bord. Kjøp av flere tog vil gi mulighet for å øke kapasitet på flere avganger.	Marignal på punktlighet	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming	Mer personale. Marginale kostnader (< 50 mill., skår 1) hvis eks. materiell benyttes Høye kostnader ved kjøp av flere tog (>200 mill., skår -1)	Ingen påvirkning	Tiltak kan øke komfort på toget vesentlig (blir litt mer attraktiv å reise med tog)	Bedre utnyttelse av eksisterende ressurser (kjøretøy) er positivt. Tiltak kan bidra til økt transportkapasitet uten å medføre behov for arealinngrep (som følge av infrastrukturtilpasninger). Usikkert hvor stor økningen vil være noe som påvirker om dette er positivt eller nøytralt.	

Tiltak: 2-27 Kjøre ekstra avganger i rush innimellom avgangene i nullalternativet (uten infrastrukturtiltak og med eks. kjøretøy)								
Beskrivelse	Økt transportkapasitet med økt frekvens i rushtid innenfor gjeldene ruteplan.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	1	-2	1	0	-1	1	1
Begrunnelse	Økt frekvens gir økt kapasitet. Antatt at mulighetsrommet er begrenset på fellesstrekningen med størst kapasitetsbehov, innenfor eks. kjøretøyflåte og infrastruktur.	vil gi om bordplass	Flere avganger øker belastningen på infrastrukturen, spesielt i rush, og vil gi mer forsinkelser og redusert punktlighet	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming	Benytte eksisterende materiell. Mer personale. Marginale kostnader (< 50 mill.)	Vil kunne påvirke tog i grunnruten for å sikre plass til nye avganger. (fremførings-tid, stopp-mønster)	Økt frekvens gjør tog mer attraktiv. Mulig noe overføring fra bil til tog, men mulighets-rommet er begrenset innenfor eks. kjøretøyflåte og infrastruktur.	Bedre utnyttelse av eksisterende ressurser (kjøretøy) er positivt. Tiltak kan bidra til økt transportkapasitet uten å medføre behov for arealinngrep (som følge av infrastrukturtilpasninger).

Tiltak: 3-5 Tilpasse kjøretøylengden slik at eksisterende infrastruktur utnyttes maksimalt								
Beskrivelse	Øke transportkapasitet med mer fleksible lengder på kjøretøy (tilpasset behov og uten omfattende infrastrukturtiltak).							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	1	0	1	0	0	0	0
Begrunnelse	Vil gi kapasitetsforbedring, men begrenset omfang siden antall avganger vil være uendret, og mindre kapasitet enn ved dobbelt togsett.	lengre kjøretøy = flere sitteplasser og øker total kapasitet på avgangen, men begrenset omfang	Marginalt/ingen effekt på punktlighet forutsatt at dagens materiell-egenskaper videreføres (trekkraft, toppfart, bremses og av- og påstigningsforhold)	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming.	Krever mer materiell (meter) og personale. Middels kostnader	Marginalt/ingen effekt på grunnrute forutsatt at dagens materiell-egenskaper videreføres (trekkraft, toppfart, bremses og av- og påstigningsforhold)	Bedre komfort gjør tog litt mer attraktiv enn andre reisemidler. Marginale effekter i henhold til nullvekstmål	Selve tiltak medfører marginalt med økt utslipp ifm. produksjon av lengre kjøretøy. Anses lik som nullalternativet.

Tiltak: 3-6 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett på strekninger med bruk av dørstyring								
Beskrivelse	Øke transportkapasitet med innføring av triple togsett på strekninger som ikke krever omfattende tiltak for plattformforlengelser. Dørstyring kan brukes for å unngå at dører utenfor plattform åpnes.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	1	-2	-1	-1	-2	1	-1
Begrunnelse	Oversikten over plattformer som muliggjør x3 togsett viser at det i realiteten vil gjelde for et begrenset antall stasjoner inn mot sentrum uten infrastrukturtiltak.	triple togsett gir flere sitteplasser, men klarer vi å utnytte kapasitet gjennom effektiv dørstyring. Hvis enkelte stasjoner ikke betjenes, vil man "klumpes" på de avgangene som betjener for eksempel Nationaltheatret.	Økt bruk av dørstyring spesielt på større og sentrale stasjoner vil gi økt stasjonsopphold og bidra negativt på punktlighet gitt at rutene ikke tilpasses	Trolig negativt for universell utforming.	Kjøpe ekstra materiell. Høye kostnader, men innenfor prosjektets rammer (200 - 1000 mill.)	Økt bruk av dørstyring spesielt på større og sentrale stasjoner vil kunne gi en vesentlig økning stasjonsopphold og kreve tilpasning av rute og eventuelt stoppmønster. Dørstyring er i utgangspunktet kun en "nødløsning" i påvente av planlagte tiltak.	Bedre komfort gjør tog litt mer attraktiv enn andre reisemidler (god plass og muligheter til å jobbe om bord)	Det tredje togsettet medfører økt utslipp/strømforbruk i produksjonsfasen og i drift.

Tiltak: 3-8 Bruk av skjøting og deling i drift										
Beskrivelse	Bruk av skjøting og deling som medfører behov for mindre infrastrukturtilpasninger. Kan øke transportkapasitet uten å investere i infrastrukturtiltak. Mulige tiltak: <ul style="list-style-type: none"> Kjøre dobbeltsett fra utgangsstasjon og skjøte opp til trippeltsett underveis basert på etterspørsel. Dette for å begrense nødvendig infrastrukturtilpasninger knyttet til trippeltsett. Skjøte/dele innsatstog fra ulike linjer på grenstasjoner for å frigjøre ruteleier i sentrale avsnitt. 									
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelig het	5: Investerings - kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag		
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav		
Skår	1	2	1	-1	-1	1	0	-1	0	-1
Begrunnelse	<p>Tiltaket vil frigjøre kapasitet (og muligens også frekvensøkning siden det muliggjør en ekstra avgang) på strekninger som har kapasitetsutfordringer. Ved å gjøre investeringer i infrastruktur kan man i større grad å utnytte skjøting og deling for å oppnå mer kapasitet</p> <p>Tiltaket antas å gi økt kapasitet ved kobling av togsett. Negativt at passasjerene vil oppleve økt reisetid på grunn av ekstra tid som går med til skjøting og deling derfor vurderes tiltak å ha litt redusert effekt.</p> <p>Mer komplisert logistikk vil kunne gi noe mer forsinkelser. For øvrig forutsettes at det settes av tid i ruteplanen til skjøting og deling.</p> <p>Trolig negativt for universell utforming</p> <p>Noe infrastruktur, signal, men usikkert kostnadsbilde. Antar kostnad opp til middels (50 - 200 mill.)</p> <p>Det må settes av tid til skjøting og deling som vil bidra til økt stasjonsopphold på enkelte stasjoner. Totalt sett gir det økt reisetid og behov for tilpasning av rute. Effekt på grunnrute avhenger av hvilke togavganger det skal skjøtes og deles i</p> <p>Det kan gi mulighet til å øke frekvens på noen strekninger. Samtidig er det reisetid litt lengre (skjøting-tid)</p> <p>Forutsetter at det er triple togsett som skal skjøtes og deles. Det tredje togsettet medfører økt utslipp og strømforbruk i produksjonsfasen og i drift. Det blir behov for mer areal til utvidelse av hensettingsanlegg.</p>									

Tiltak: 3-10 Anskaffe toetasjes kjøretøy								
Beskrivelse	Øke transportkapasitet ved å kjøpe toetasjes kjøretøy. Krever tilpasninger i infrastruktur. Inkluderer vurdering av lange toetasjes enkeltsett (220 meter) og 1 1/2 etasje-togsett.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengeligh et	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	2	1	0	1	-1	-1	1	-1
Begrunnelse	Har stor effekt for kapasitet i korridorene med kapasitetsbegrensninger.	Tiltaket gir flere sitteplasser.	Marginal effekt forutsatt at nye kjøretøy har samme eller bedre egenskaper enn dagens (akselerasjon, toppfart, av- og påstigningsegenskaper etc.)	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming. Andre etasje i togene gir dårligere tilgang for universell utforming	Materiellanskaffelse og profilutvidelse. Oppgradering av verksteder.	Marginal effekt forutsatt at nye kjøretøy har samme eller bedre egenskaper enn dagens (akselerasjon, toppfart, av- og påstigningsegenskaper etc.)	Bedre komfort gjør tog litt mer attraktiv enn andre reisemidler (god plass og muligheter til å jobbe om bord)	Tyngre togsett medfører økt strømforbruk. Infrastrukturtilpasninger medfører utslipp i anleggsfasen. Noe mer utslipp i produksjonsfasen enn nullalternativet.

Tiltak: 3-11 Anskaffe lange enkeltsett som er like lange som to vanlige kjøretøy								
Beskrivelse	Øke transportkapasitet ved å kjøpe kjøretøy som er over 200 m (lange enkeltsett) som erstatning for to enkeltsett. Skal ikke kreve infrastrukturtiltak.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	1	1	0	1	-1	0	1	0
Begrunnelse	Forbedring av plass ombord, men ikke samme effekt som økt frekvens og derfor begrenset omfang.	Forbedring av plass ombord, men ikke samme effekt som økt frekvens og heller ikke som dobbelt togsett	Marignal/ingen effekt på punktlighet forutsatt at dagens materiell-egenskaper videreføres (trekkraft, toppfart, bremses og av- og påstigningsforhold)	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming	Vil kreve endring/utbygging av hensettingsanlegg og evt. verksteder som ikke har lange spor. Høye kostnader (200 - 1000 mill.)	Marignal/ingen effekt på grunnrute forutsatt at dagens materiellegenskaper videreføres (trekkraft, toppfart, bremses og av- og påstigningsforhold)	Bedre komfort gjør tog litt mer attraktiv enn andre reisemidler (god plass og muligheter til å jobbe om bord)	Vurderes lik som nullalternativet ettersom utslipp for to enkeltsett vurderes som lik som ett langt enkeltsett.

Tiltak: 3-14 Tiltak for bedre passasjerflyt på stasjoner for å håndtere flere passasjerer på stasjonene								
Beskrivelse	Stasjonene må håndtere økte passasjerstrømmer som følge av flere reisende ved økt transportkapasitet. Behovet for tiltaket er en konsekvens av økt transportkapasiteten. Mulige tiltak: <ul style="list-style-type: none"> • Nye nedganger Lillestrøm • Bruke hele plattformen på Oslo S, flere heiser til Akrobaten, åpne servicetunnel Oslo S – Oslo bussterminal, Barcode, Grønland 							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	0	0	0	1	0	0	0	0
Begrunnelse	marginal effekt på reiseadferd fordi pendlere i rush allerede er godt orientert om effektiv reiseadferd på stasjonene. Avviklingen vil nok effektiviseres, men ikke tilstrekkelig til å øke kapasiteten vesentlig.	Antar marginal positiv effekt ettersom (sitte)plassen ombord utnyttes på avgangene med kapasitetsbegrensninger	Vil bidra til å opprettholde tilnærmet samme punktlighet som i null-alternativ	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming	Infrastruktur på noen stasjoner. Middels kostnader (50 - 200 mill.)	Ingen påvirkning	Marginale effekter	Medfører infrastrukturtiltak som medfører økte utslipp og arealinngrep. Begge deler vurderes å ligge et sted mellom marginalt og -1.

Tiltak: 4-5 Anskaffe kjøretøy for kjøring av triple togsett								
Beskrivelse	Øke transportkapasitet med innkjøp av kjøretøy slik at man kan kjøre triple togsett. Inkluderer infrastrukturtilpasninger som blant annet innebærer vesentlige plattformforlengelser, flere hensettingsplasser og tilpasning av verksteder.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighe- t	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	2	2	0	1	-2	0	1	-2
Begrunnelse	Vil løse kapasitets- utfordringene på felles- strekningen.	Vil øke kapasiteten og dermed antatt bedre komfort (mulighet for å sitte) for de reisende.	Marignal/ingen effekt på punktlighet forutsatt at dagens materiellegenskape r videreføres (trekkraft, toppfart, bremser og av- og påstigningsforhold)	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming	Både materiell og infrastruktur. Veldig høye kostnader, men innenfor prosjektets rammer (>1000 mill.)	Ingen påvirkning	Bedre komfort gjør tog litt mer attraktiv enn andre reise- midler (god plass og muligheter til å jobbe om bord)	Medfører infrastrukturtiltak som medfører økte utslipp og arealinngrep. Innkjøp av flere togsett medfører økte utslipp i produksjon og økt strømforbruk i driftsfasen.

Tiltak: 4-12 Anskaffe toetasjes kjøretøy for kjøring av triple togsett								
Beskrivelse	Betydelig økt transport kapasitet. Krever omfattende infrastrukturtilpasninger.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	2	2	-1	1	-2	-1	1	-2
Begrunnelse	Vil gi vesentlig kapasitetsøkning på eksisterende avganger.	Tiltaket vil gi vesentlig økning i antall sitteplasser .	Marginal effekt forutsatt at nye kjøretøy har samme eller bedre egenskaper enn dagens (akselerasjon, toppfart, av- og påstigningsegenskaper etc.)	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming (UU). Andre etasje i togene gir dårligere tilgang for UU	Både materiell og infrastruktur. Veldig høye kostnader (>1000 mill.) Ligger i grenseland mht. prosjektets rammer	Marginal effekt forutsatt at nye kjøretøy har samme eller bedre egenskaper enn dagens (akselerasjon, toppfart, av- og påstigningsegenskaper etc.)	Bedre komfort gjør tog litt mer attraktiv enn andre reisemidler (god plass og muligheter til å jobbe om bord)	Medfører infrastrukturtiltak som medfører økte utslipp og arealinngrep. Innkjøp av flere togsett medfører økte utslipp i produksjon og økt strømforbruk i driftsfasen.

Tiltak: 4-13 Ekstra avganger i rush (forutsatt at det kjøpes flere tog og infrastrukturtiltak)								
Beskrivelse	Økt transportkapasitet med økt frekvens i rushtid innenfor gjeldene ruteplan som krever innkjøp av infrastruktur og evt. kjøretøy. Dette gjelder f.eks. innføring av en ekstra rushtidsavgang på Østfoldbanen (alternativ for utbygging av dobbeltspor). Tiltak på stasjonene Sarpsborg og Fredrikstad.							
Ramme- betingelser	1: Transport- kapasitet	2: Komfort	3: Punktlighet	4: Tilgjengelighet	5: Investerings- kostnad	6: Ruteplan- forutsetninger	7: Nullvekstmål	8: Klimagassutslipp og arealbeslag
Vekting	Høy	Høy	Høy	Høy	Middels	Middels	Lav	Lav
Skår	2	2	-1	1	-2	-1	2	-1
Begrunnelse	Flere avganger gir god effekt både for kapasitet og komfort, forutsatt at det er mulig å innføre ekstra avganger i hele rushperioden.	Flere avganger gir god effekt både for kapasitet og komfort, forutsatt at det er mulig å innføre ekstra avganger i hele rushperioden.	Flere avganger øker belastningen på infrastrukturen, spesielt i rush, og vil gi mer forsinkelser og redusert punktlighet	Økt kapasitet, mindre trengsel for universell utforming.	Både materiell og infrastruktur. Veldig høye kostnader (> 1000 mill.)	Vil kunne påvirke tog i grunnruten for å sikre plass til nye avganger. (fremføringstid, stoppmønster)	Økt frekvens gjør tog mer attraktiv. Mulige noe overføring fra bil til tog.	Mindre infrastrukturtiltak enn øvrige tiltak i trinn 4. Antatt mindre behov for innkjøp av nytt materiell enn øvrige trinn 4 tiltak med tilsvarende mindre utslipp.