

Lufthavn:

Ny lufthavn Bodø

Prosjekttittel:

Forprosjekt NLBO

Tittel:

Arkitektur, planløsning og helhet



FE04	30.10.20	For implementering	HISP	OPL/EBK/LA	JØX
FB03	18.09.20	For kommentar	HISP	OPL/EBK/LA	JØX
FA02	11.09.20	Tverrfaglig kontroll	HISP	OPL/EBK/LA	JØX
FA01	09.09.20	Intern versjon	HISP	OPL/EBK/LA	JØX
Revisjon	Dato	Tekst	Laget	Kontrollert	Godkjent
Logo:			Etg.	System	Antall sider:
Norconsult  ARCHUS ARKITEKTER			000	200	Side 1 av 48
Prosjektnr.	Kontraktsnr.	Lufthavn/invr.	Fag:	Dokumenttype:	Løpenummer:
10001444	187075	BO000	A1	RA	0101
					Revisjon:
					FE04



Utarbeidet av Norconsult - LPO - Archus for Avinor

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	4
2	Bakgrunn og forutsetninger	7
2.1	Oppgaven.....	7
2.2	Premisser og underlag	7
3	Mål og premissgivende kvaliteter	10
3.1	Mål og ambisjoner	10
3.2	Forholdet til fremtidig byplan.....	11
3.3	Forholdet til det store landskapet.....	12
4	Hovedgrep og organisering	13
4.1	Overordnet hovedgrep for terminalkomplekset	13
4.2	Organisering av Avinors bygningsmasse.....	17
4.3	Forprosjektets utgangspunkt	17
4.4	Fokusområder i forprosjektet	17
4.5	Forhold til masterplan	18
4.6	Forhold som gjelder alle bygg og anlegg	18
5	Terminalen.....	22
5.1	Grep og organisering.....	22
5.2	Utforming og materialbruk	28
5.3	Logistikk og funksjonelle sammenhenger	30
6	Terminalkompleksets landside.....	33
6.1	Grep og organisering.....	33
6.2	Hovedfunksjoner	34
7	Øvrige bygg.....	36
7.1	Oversikt.....	36
7.2	Driftsbygg og brannstasjon	36
7.3	Hovedport.....	37
7.4	Tømmestasjon.....	37
7.5	Vannstasjon	37
7.6	Øvrige bygningskonstruksjoner	37
8	Fleksibilitet for fremtidig utvikling	38
8.1	Behov for fleksibilitet.....	38
8.2	Terminalbygg tilrettelagt for endrede behov.....	38
8.3	2025 - perspektivet.....	38
8.4	2065 – perspektivet	39
8.5	Mulige mellomstadier.....	40
8.6	Fremtidig byutvikling.....	40
9	Vedlegg – 3D illustrasjoner av terminalkomplekset	44
9.1	Perspektiver utvendig	44
9.2	Perspektiver innvendig	47

1 SAMMENDRAG



Omfang

Bygningsmassen er en del av den helhetlige utformingen for Ny lufthavn Bodø (NLBO). Denne rapporten, som er utarbeidet som del av forprosjektfasen, omhandler helhet for alle lufthavnens bygg (U4). Med helhet menes en samlet oversikt over arkitektur, materialbruk og bygningsmessige forhold, logistikk og funksjonelle løsninger, samt romlige og byplanmessige sammenhenger for bygg og tilhørende uterom.

Bakgrunn og underlag

Utformingen av NLBO med tilhørende bygg har tatt utgangspunkt i masterplanen av 2018 som ble utviklet av Avinor før skisseprosjektet ble igangsatt. Forprosjektet er en videre bearbeiding av skisseprosjektets anbefalte løsning. Dette dokumentet er utarbeidet i forprosjektfasen, og viste løsninger og temaer vil bli videre bearbeidet i detaljfasen. Forprosjektarbeidene for bygningsmassen (U4) er utarbeidet i tett samarbeid med utformingen av banesystemet på flysiden (U3) og forplassen på landsiden (U5), og inngår i det helhetlige forprosjektet for NLBO.

Overordnede mål for utforming av flyplasen

Avinor skal ved utvikling og etablering av NLBO legge til rette for å frigjøre arealer for Bodø kommunes behov for byutvikling og bidra til å styrke regionens mulighet for videre utvikling. Lufthavnen skal være et regionalt knutepunkt. Det skal tilrettelegges for gode, robuste og funksjonelle miljøer hvor alle passasjerer lett skal kunne orientere seg. Utforming skal ta hensyn til lokalklimatiske utfordringer og legge til rette for effektiv drift. Materialbruken skal være robust, driftsvennlig og bærekraftig. Samtidig skal terminalbygget ha en arkitektur som fremheve regionens særegenheter, naturen og lyset.

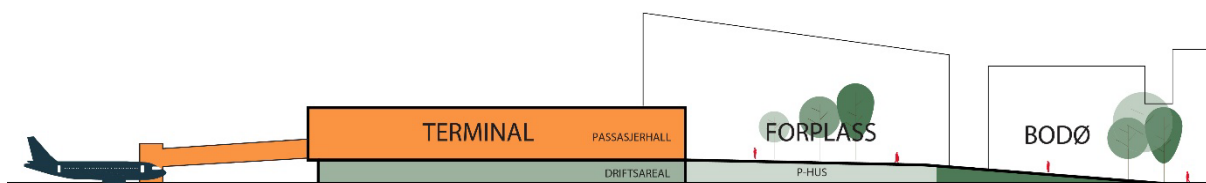
Helhetsgrep for utforming av bygninger og tilhørende uterom

Det er særlig disse faktorene som er bestemmende for hvordan den nye lufthavnen er prinsipielt organisert og utformet:

- Ambisjonen om en bærekraftig og brukervennlig lufthavn med lokalt særpreg
- Det tette forholdet mellom lufthavnen og byen; både dagens sentrum og ny by
- Forholdet til det spektakulære landskapet som omkranser Bodøhalvøya

Hovedgrepene for terminalkomplekset med tilhørende anlegg er:

- Terminalkomplekset samles på nordsiden av flyoperative flater
- Adkomst og avgang til NLBO legges på samme nivå i én stor passasjerhall for en funksjonell og lesbar organisering av publikumsarealer
- En urban forplass ivaretar atkomstsituasjonen og er utgangspunkt for et byrom som danner sammenheng mellom lufthavn og by
- Forplass med hovedatkomst løftes til nivå med passasjerhallen for trinnfri kobling mellom byen og lufthavnen
- Terminalens fasader åpnes slik at landskapet blir en viktig del av lufthavnen; både inne i terminalen og ved ankomst/avreise
- Bruk av miljøriktige og robuste materialer bidrar til en bærekraftig og brukervennlig lufthavn med lokalt særpreg



Figur 1: Hovedgrep med løftet forplass gir enkel og lesbar kobling mellom byen og flyet. Avgang og ankomst på samme gulv.

Fokusområder i forprosjektet

Forprosjektet bygger videre på skisseprosjektets anbefaling og har videreforedlet og optimalisert alternativ 1.e), gjennom tverrfaglige studier beskrevet i de påfølgende avsnitt. De viktigste temaene som har vært videreutviklet i forprosjektfasen er:

- Brostudie
- Energi- og miljøregnskap med anbefalt nivå
- Konstruksjonsprinsipp
- BHS-studie
- Økonomigård, varelogistikk og parkeringsareal under forplass

Terminalen

Terminalens arkitektoniske hovedgrep er et svar på Avinors mål og ambisjoner om funksjonalitet, identitet, og en rasjonell og smart byggeprosess. Det forhøyde gulvet i passasjerhallen gir plass til bagasjeanlegg i sokkeletasjen som bygges enkelt i betongelementer. Taket, som består av overliggende massivtrelementer, bæres av tresøyler. Det etableres store vindusflater mot kystlandskapet i syd og nord. Landskapet er nærværende både ved avgang og ankomst. Det monteres solcelleanlegg på taket, og integrerte solceller i øst og vestfasadene, som et bidrag til å svare ut ambisjoner om bærekraft og innovasjon.

Terminalkompleksets landside

Det kommersielle området på nordsiden av ny terminalbygning har tilknytning til terminal og trafikksystem med logistikk og varelevering til de ulike funksjonene. Terminalkompleksets landside danner utgangspunktet for byens møte med terminalen og integrerer lufthavnens byside i den fremtidige byutviklingen. De funksjonene som er medtatt i forprosjektet utgjør kun de arealene som er nødvendige for lufthavnens drift og som har direkte tilknytning til terminalen.

Fleksibilitet for fremtiden

Utviklingen av Ny by – Ny flyplass vil pågå over lang tid og inn i en fremtid en ikke kjenner fullt ut. Fokuset har derfor vært å lage en struktur som fungerer godt fra første byggetrinn, men som kan utvikles over tid og som rommer mulighet for utvidelser av bygg og anlegg, samt sammenkoblinger mellom NLBO og omkringliggende funksjoner og områder.



Figur 2: Situasjonsplan: Avinor skal ved utvikling og etablering av NLBO legge til rette for å frigjøre arealer for Bodø kommunes behov for byutvikling og bidra til å styrke regionens mulighet for videre utvikling. Lufthavnen skal være et regionalt knutepunkt. Stiplet linje viser grensen mellom to områdeplaner; én for lufthavnen og én for fremtidig byplan. Øverst i nord-øst sees eksisterende terminal og banesystem.

2 BAKGRUNN OG FORUTSETNINGER

2.1 Oppgaven

Denne rapporten er utarbeidet av Norconsult AS, LPO arkitekter og Archus arkitekter som del av prosjektet Ny lufthavn Bodø (NLBO) på oppdrag for Avinor AS. Dokumentet er utarbeidet i forprosjektfasen. Løsninger og temaer vil bli videre bearbeidet i detaljfasen.

NLBO er en viktig del av Bodø kommunes initiativ «Ny by – Ny flyplass», der byggingen av ny flyplass frigjør sentrumsnære arealer og muliggjør ny utvikling av Bodø som by og regionalt senter, med lufthavnen som en viktig del av dette.

Samfunns mål for NLBO:

- Avinor skal ved utvikling og etablering av NLBO legge til rette for å frigjøre arealer for Bodø kommunes behov for byutvikling og bidra til å styrke regionens mulighet for videre utvikling.
- NLBO skal være et regionalt knutepunkt for landsdelen og dekke de markedsmessige behov for flyruter, charter og frakt på en måte som bidrar til verdiskapning, næringsutvikling og bosetting.

Bygningsmassen er del av den helhetlige utformingen for NLBO. Denne rapporten omhandler helhet for alle Avinors bygg, der terminalkomplekset utgjør den største delen. Med helhet menes en samlet oversikt over arkitektur, materialbruk og bygningsmessige forhold, logistikk og funksjonelle løsninger, samt romlige og byplanmessige sammenhenger for bygg og tilhørende uterom. Forprosjektarbeidene for bygningsmassen (U4) er utarbeidet i tett samarbeid med utformingen av banesystemet på flysiden (U3) og forplassen på landsiden (U5), og inngår i det helhetlige forprosjektet for NLBO.

Rapporten omhandler både overordnede tema som har betydning for byggene og organiseringen av disse (som sammenheng med fremtidig ny by) og beskrivelse av de enkelte bygningselementer (som terminalbygget).

2.2 Premisser og underlag

2.2.1 Premisser fra Avinor

Utformingen av terminalkomplekset og øvrige bygg, herunder driftsbygg/brannstasjon med flere, er utformet som svar på premissgivende dokumenter gitt av Avinor som byggherre. Disse premissene sammenstiller flere forhold som inkluderer Avinor sine erfaringer fra denne og andre lufthavner, samt ambisjoner for fremtiden.

2.2.2 Henvisninger til relevante dokumenter

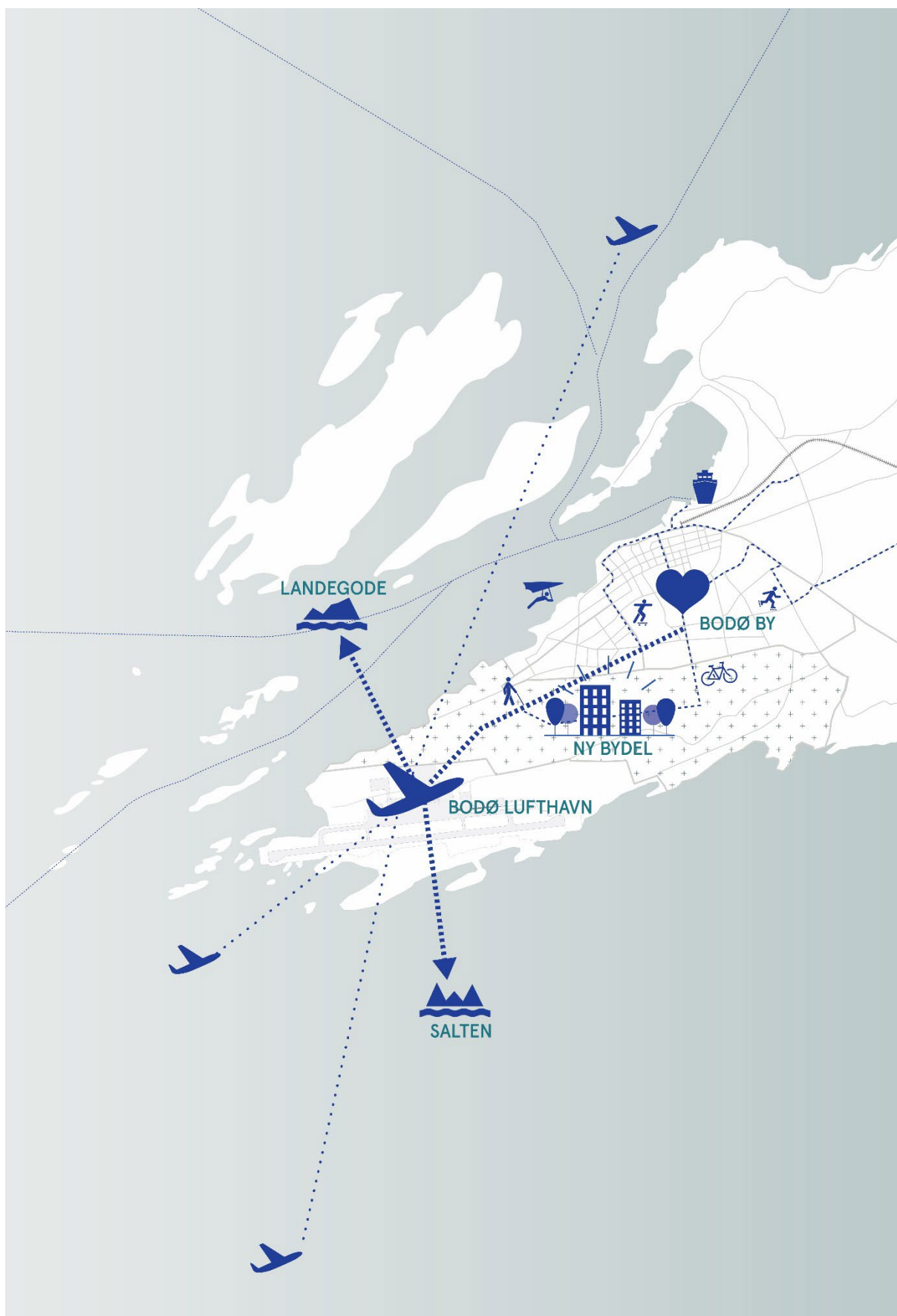
Følgende separate forprosjektdokumenter er direkte relevante og koordinert i forhold til denne rapporten:

- 10001444-187075-BO000-L1-NO-0001 Landskapsgrep og trafikksystem
- 10001444-187075-BO000-L2-NO-0001 Kommersiell plan
- 10001444-187075-BO000-C1-NO-0010 Banesystemer
- 10001444-187075-BO000-M1-RA-0111 Mulighetsstudie bagasjeanlegg
- 10001444-187075-BO000-O1-LI-0115 Romprogram - Arealoversikter bygningsmasse Avinor
- 10001444-187075-BO000-A1-NO-0120 Terminalkompleksets landside
- 10001444-187075-BO000-O1-NO-0121 Terminalbygg - prinsipper konstruksjon og tekniske installasjoner
- 10001444-187075-BO000-A4-NO-0111 Bygningsfysisk premissdokument
- 10001444-187075-BO002-A4-NO-0113 Vurdering av dagslysforhold i Terminalbygget

- 10001444-187075-BO000-A3-NO-0111 Akustiske premisser for bygningsmassen
- 10001444-187075-BO000-S2-NO-0111 Anbefaling - Energi- og miljøambisjon for terminalbygg
- 10001444-187075-BO000-O1-RA-0110 Miljøboka Terminalbygg
- 10001444-187075-BO000-A1-RA-0111 Formingsveileder
- 10001444-187075-BO000-A1-NO-0003 Universell utforming



Figur 3: NLBO med terminalen sett fra flysiden. Utsikt mot Landegode i nord. Terminalens byside er kun en illustrasjon av hva som kan komme i en fremtidig situasjon, og er ikke med i forprosjektet.



Figur 4: Nærhet til bysentrum og den storslåtte naturen som omgir flyplassen er viktige premissgivende kvaliteter for prosjektet. Disse kvalitetene vil gi særpreg, lokal identitet og opplevelseskvalitet til den nye lufthavnen.

3 MÅL OG PREMISSGIVENDE KVALITETER

3.1 Mål og ambisjoner

Det er av Avinor gitt en rekke overordnede mål og ambisjoner for NLBO. Forprosjektet bygger opp under disse målene og konkretiserer fysiske løsninger og svar slik at prosjektet bidrar til å nå målene.

NLBO skal være moderne og fremtidsrettet. Dette gjelder løsninger for arkitektur, konstruksjon, teknikk og materialbruk, miljø og bærekraft, energikilder og forbruk, og i den grad det er mulig; å forutse og legge til rette for implementering av fremtidens teknologi og systemer som benyttes på en lufthavn.

Overordnede mål gitt av Avinor er at det skal tilrettelegges for gode, robuste og funksjonelle miljøer hvor alle passasjerer lett skal kunne orientere seg. Det legges vekt på å utforme et entydig bygningsmiljø som gjør det enkelt å finne frem og ferdes på flyplassen for alle. Utforming skal ta hensyn til lokalklimatiske utfordringer og legge til rette for effektiv drift.

Materialbruken skal være robust, driftsvennlig og bærekraftig. Samtidig skal arkitekturens uttrykk søke å løfte fram og gjenspeile regionens og landsdelens særtrekk og identitet.

Mål, ambisjoner, visjoner og ideer som er styrende for planlegging av lufthavnens bygningsmasse (hentet fra Avinors skisseprosjektrapport):

Utdrag fra effektmålene:

- Totalkapasitet på 2,3 millioner passasjerer og mulighet for dobling av kapasiteten i et 50 årsperspektiv
- Gode passasjerløsninger
- Gode operative løsninger for våre samarbeidspartnere
- Lufthavnen skal ha gode muligheter for fleksible løsninger, spesielt knyttet til trafikkavvikling og logistikk-løsninger
- Terminalbygget skal planlegges med en mulighet for elastisitet som ivaretar trinnvis utvikling i tråd med endrede behov

Utdrag fra resultatmålene:

- Terminalbygget skal ha en arkitektur som gjenspeiler regionens særtrekk. (fra sammenlignende tabell formulert som: Terminalbygget skal ha en arkitektur som fremhever regionens særegenheter, naturen og lyset, og som ivaretar lokasjonens klimatiske forhold)

Fra prioriterte ideer for innovasjon:

- Resirkulerbar lufthavn - terminalen vurderes bygd med lavkarbonbetong, tre og ellers høy grad av gjenbrukbare materialer, for å oppnå fastsatt breem nivå
- Plussenergi lufthavn - lufthavnen blir delvis selvforsynt med energi
- Fremtidens bagasjebehandling - det pågår en utvikling i bagasjemarkedet som potensielt kan endre bagasjebehandling på fremtidige og eksisterende lufthavner

Fra visjoner for ytre miljø:

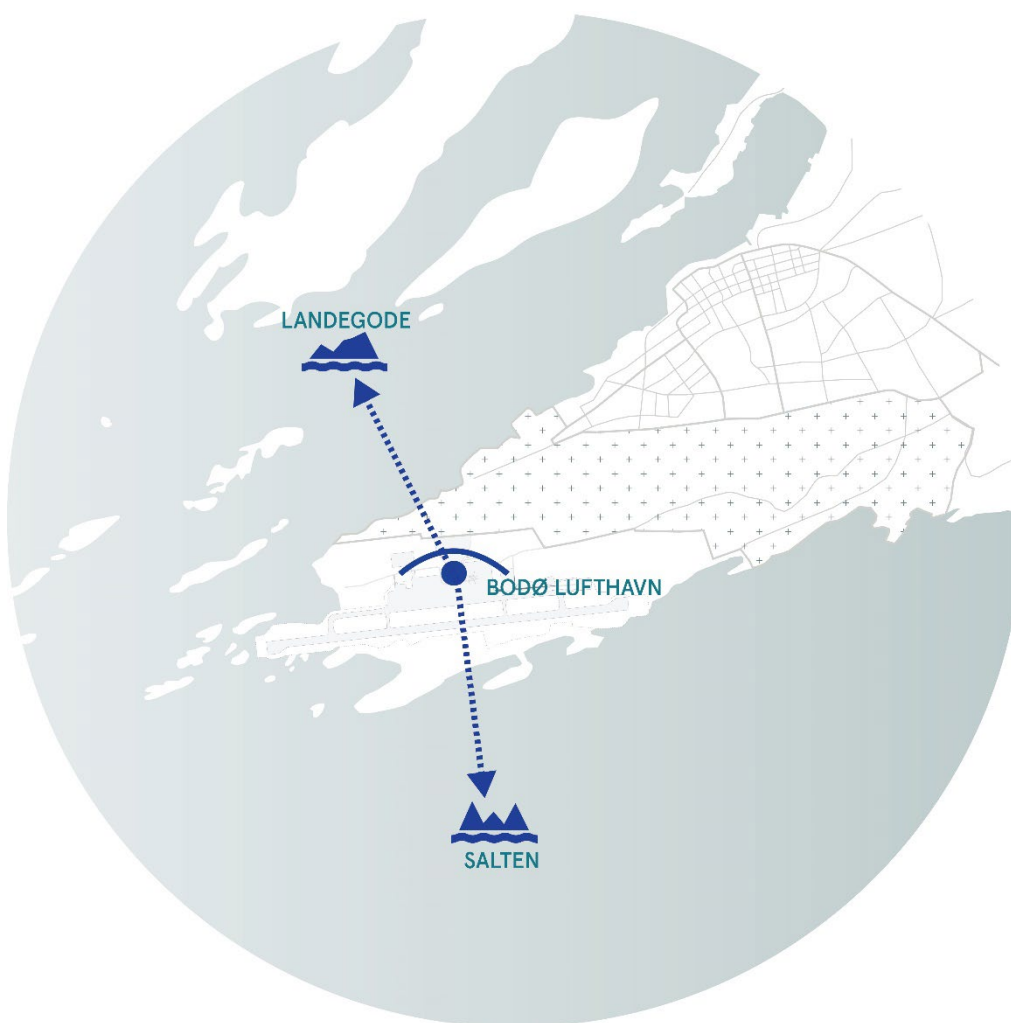
- Ny lufthavn Bodø bygges nøkternt, kostnadseffektiv og ivaretar myndighets miljøkrav. Åpenbart kostnadseffektive tiltak innarbeides («lavt hengende frukter»).
- Ny lufthavn Bodø samler markedets beste praksis, samtidig som kostnadseffektivitet ivaretas. Det kan settes mål utover minstekrav på noen områder.
- Ny lufthavn Bodø er bærekraftig, og bygget på en måte som utvikler nye løsninger til beste for samfunnet



3.2 Forholdet til fremtidig byplan

Den tette kontakten mellom flyplassen og byen gir Bodø særpreg. Etableringen av NLBO gir mulighet for en helt ny utvikling av Bodø by, som er et av hovedargumentene for valgt plassering av ny flyplass. Arealene mellom dagens sentrum og ny flyplass frigjøres ved dette grepet til ny bruk. Dette gir mulighet for ny tilknytning mellom by og flyterminal, planlagt som en velfungerende helhet. Det samlede grepet *Ny by – Ny flyplass* er basert på betydelige ambisjoner for en smart, innovativ og bærekraftig utvikling av Bodø. Den tette kontakten skal videreføres, og by og flyplass skal tilsammen styrkes som knutepunkt i landsdelen. Helhet skal utvikles og sikres gjennom koordinert samspill mellom planleggingsarbeid i regi av kommunen og prosjekteringsarbeidet i regi av Avinor.

Dette potensialet for samspill og unik identitet for både byen og flyplassen er en viktig kvalitet å bygge på og styrke for utviklingen av flyplassen og områdene i tilknytning til denne. For å tydeliggjøre betydningen av flyplassens urbane tilknytning har en i denne sammenhengen valgt å erstatte begrepet **landside** med **byside**.



3.3 Forholdet til det store landskapet

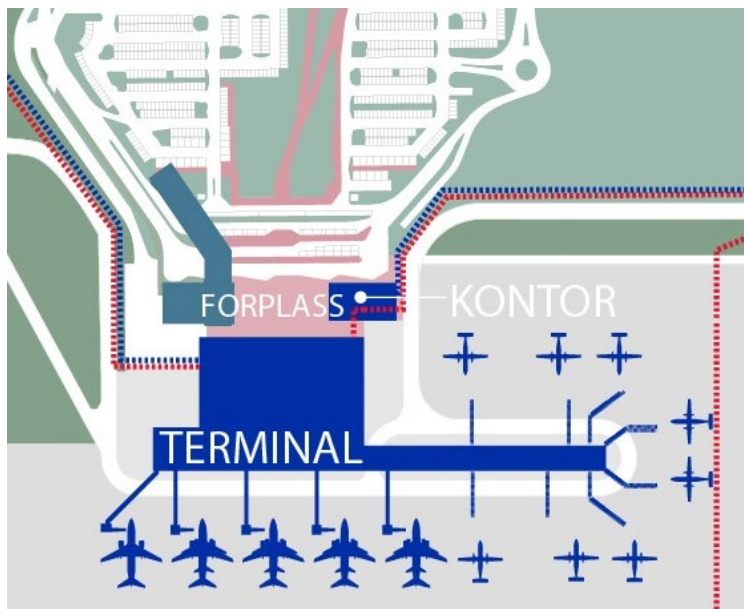
Bodø er kjent for sin kystkultur og storslåtte natur med hav og fjell. Tomten for den nye lufthavnen ligger på en odde syd-vest for Bodø sentrum med storslagen utsikt mot Salten i syd og mot Landegode ute i havet mot nord.

Terminalbygget skal utvikles på en måte som ivaretar tett kontakt med landskapet. Denne kvaliteten skal berike opplevelsen av lufthavnen for alle som bruker den. Landskapet er unikt for Bodø og vil gi særpreg, lokal tilhørighet og virke orienterende for lufthavnen.

4 HOVEDGREP OG ORGANISERING

4.1 Overordnet hovedgrep for terminalkomplekset

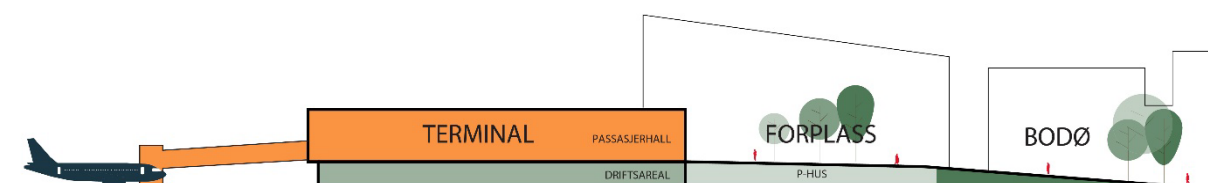
Terminalkomplekset omfatter terminalen, næringsarealer med tilknytning til terminal, parkeringsarealer under forplassen, varemottak/økonomigård og kontorfløy, kfr. figuren under.



Figur 5: Situasjonsplan av terminalkompleks med plassering av terminal, kontorfløy, forplass med underliggende parkeringsarealer og varemottak/økonomigård, samt mulig hotell

Oppsummert er det særlig disse forutsetningene som er bestemmende for hvordan NLBO er prinsipielt organisert og utformet:

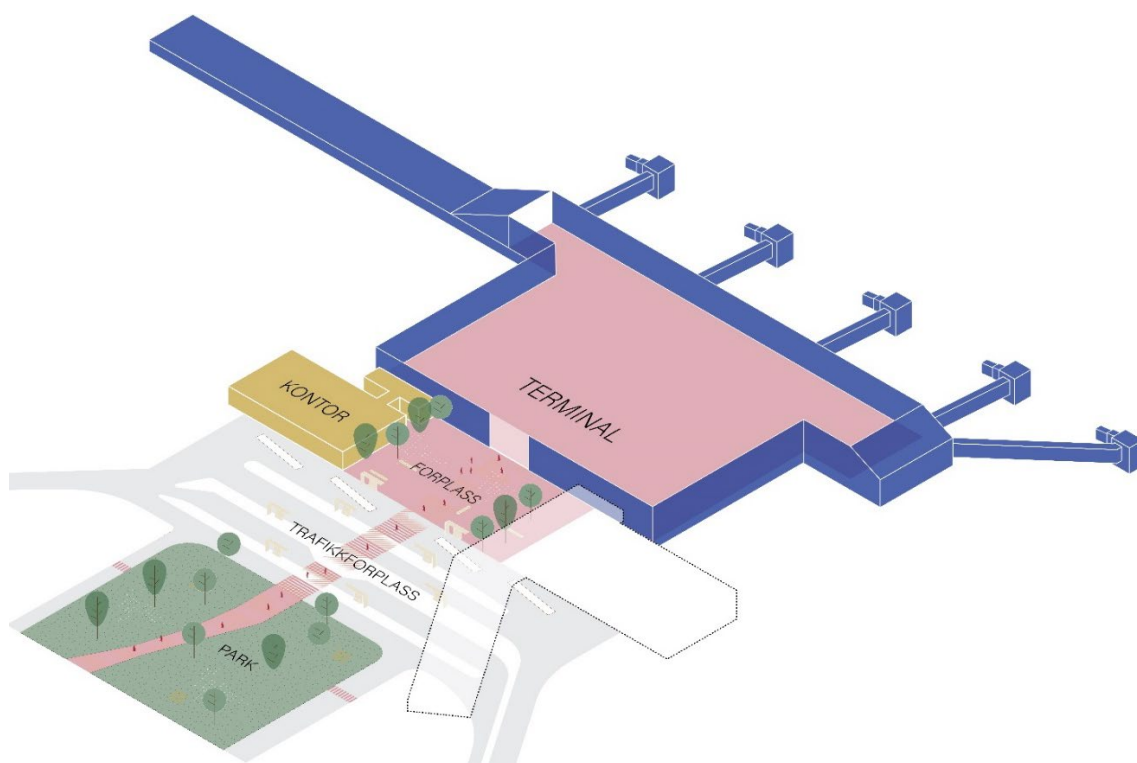
- Det tette forholdet mellom lufthavnen og byen; både dagens sentrum og ny by
- Forholdet til det spektakulære landskapet som omkranser Bodøhalvøya
- En klar ambisjon om en bærekraftig og brukervennlig lufthavn med lokalt særpreg



Figur 6: Hovedgrep med løftet forplass gir enkel og lesbar kobling mellom byen og flyet. Avgang og ankomst på samme gulv.

Hovedgrepene for terminalkomplekset med tilhørende anlegg er å:

- Samle lufthavnens bygninger med terminalkomplekset som sentralt element på nordsiden av flyoperative flater
- Legge ankomst og avgang for NLBO på samme nivå i passasjerhallen
- Samtidig løfte forplassen med hovedinngangen opp på nivå med passasjerhallen ved å løfte bakkenivået
- Åpne terminalens fasader mot by- og flyside i størst mulig grad mot landskapet
- Etablere en urban forplass som løser adkomst og er utgangspunkt for et byrom som romlig og funksjonelt danner sammenheng mellom lufthavn og by
- Skape en åpen og enkelt organisert terminal
- Bruke bærekraftige og robuste materialer og løsninger

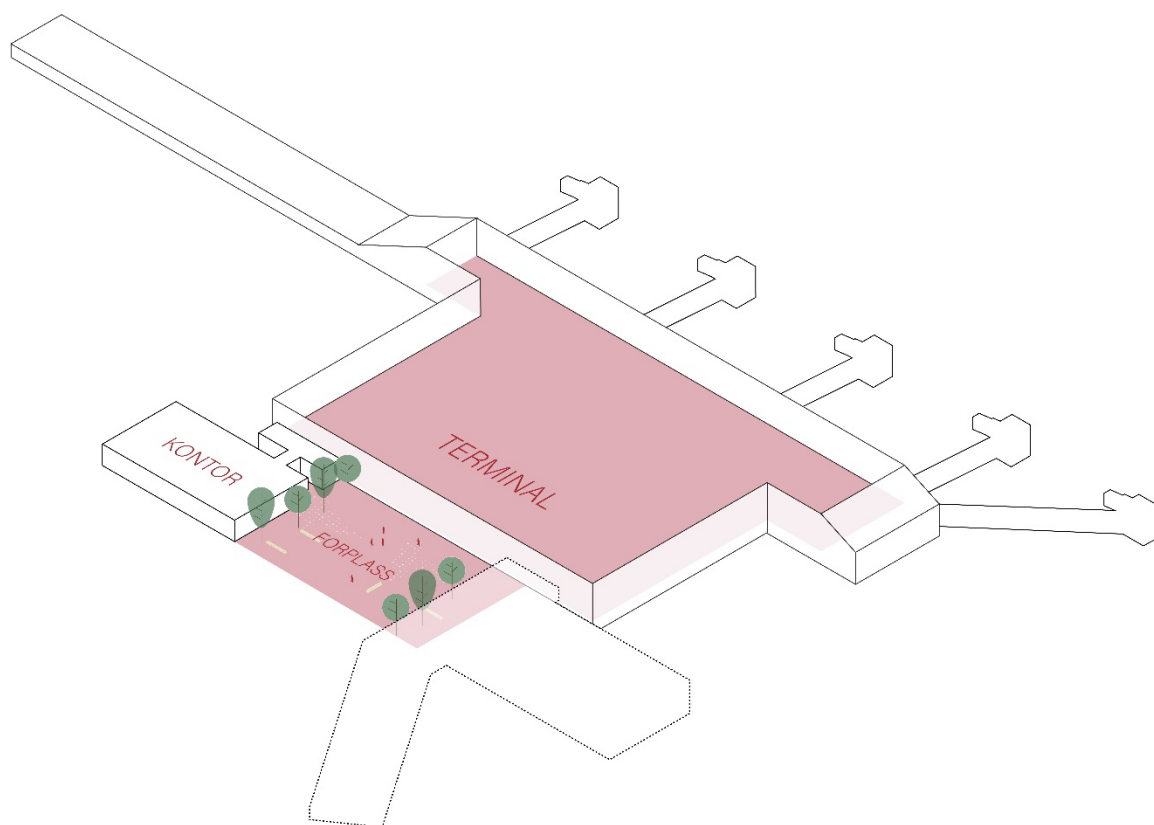


Figur 7: Lufthavnens byside med et sammenhengende gulv fra byen via park og forplass og gjennom passasjerhallen

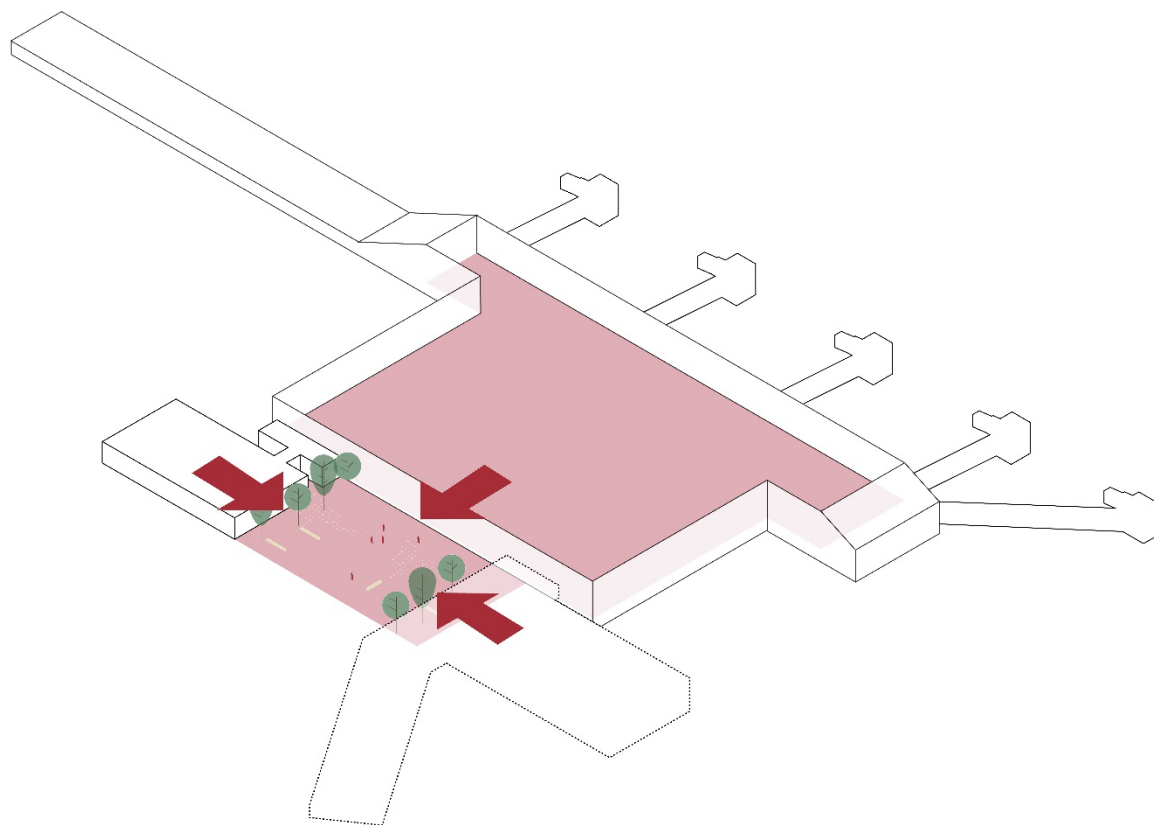
Med disse hovedgrepene oppnås det at:

- Utsikten til det store landskapet blir en viktig del av lufthavnen; både inne i terminalen og ved adkomst/avreise
- Kontakten med naturen gir særpreg og lokal forankring, og bidrar til at publikum enklere kan orientere seg ved lufthavnen
- Bakkeplanet danner trinnfri kobling mellom byen og lufthavnen; fra byens rom og helt til gate og fly. Denne urbane forankringen strukturerer anlegget og koblingen mot byen
- Terminalens gulv er direkte koblet på bakkeplan og forplassen og danner et sammenhengende bygulv for hele knutepunktet
- Lufthavnen får en funksjonell og lesbar organisering av publikumsarealer på ett hovedplan som gjør at det skal være enkelt å orientere seg for passasjerer
- Service- og driftsarealer er rasjonelt organisert med korte avstander

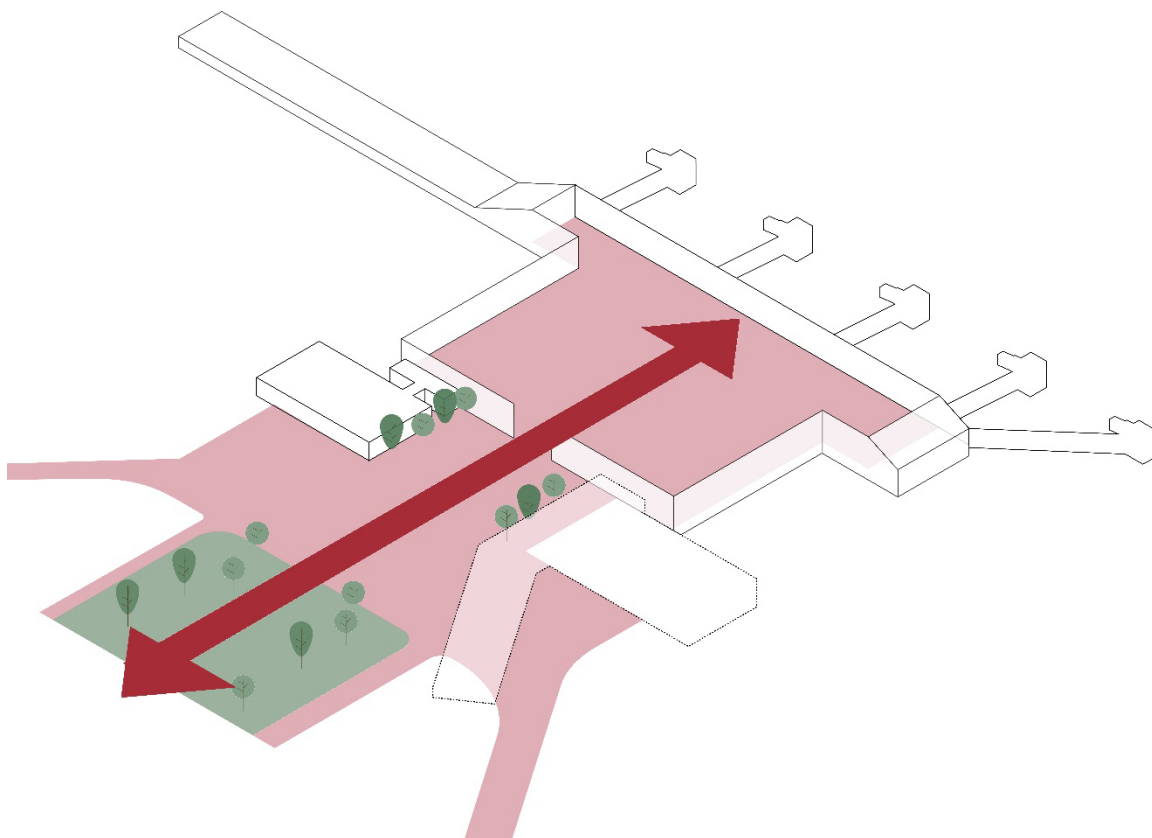
Disse hovedgrepene danner utgangspunkt for organisering, utforming og konkrete løsninger av bygninger og tilhørende anlegg.



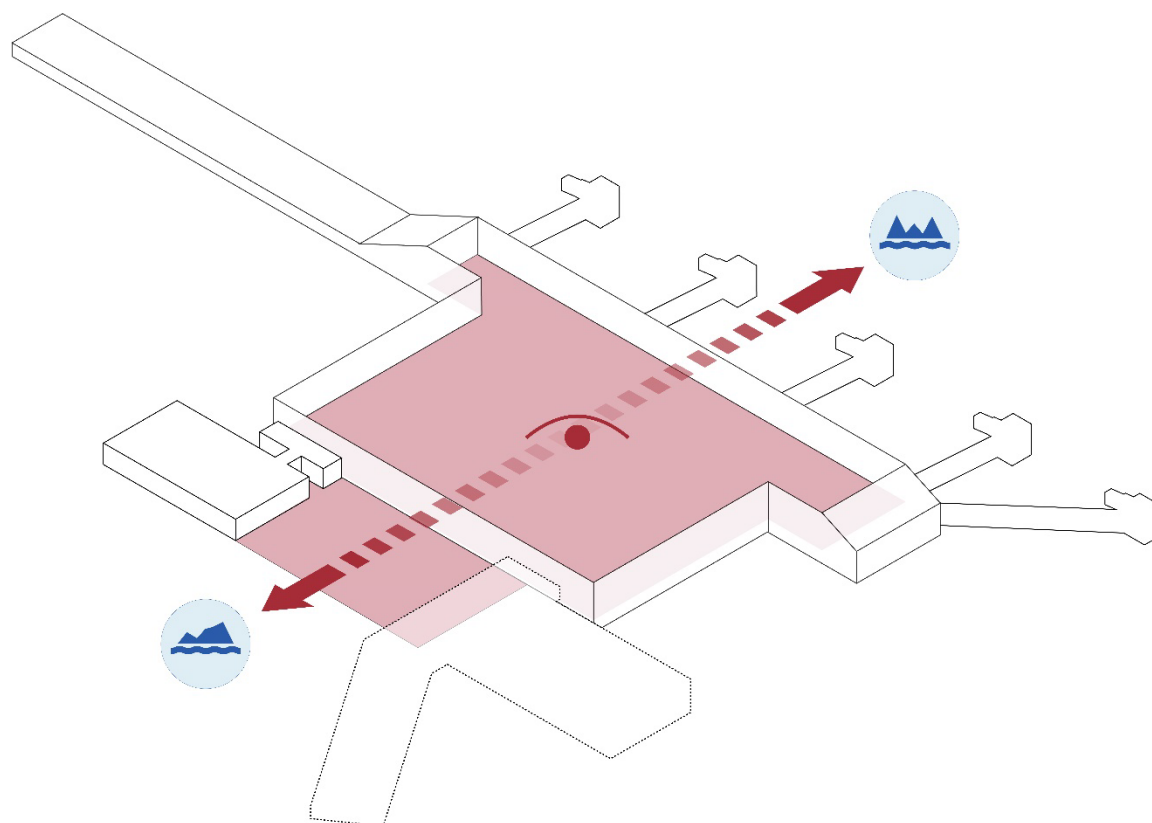
Figur 8: Terminalkomplekset – terminal, kontorfløy, forplass med underliggende parkeringsarealer og varemottak/økonomigård, samt mulig hotell



Figur 9: En samlende, urban forplass



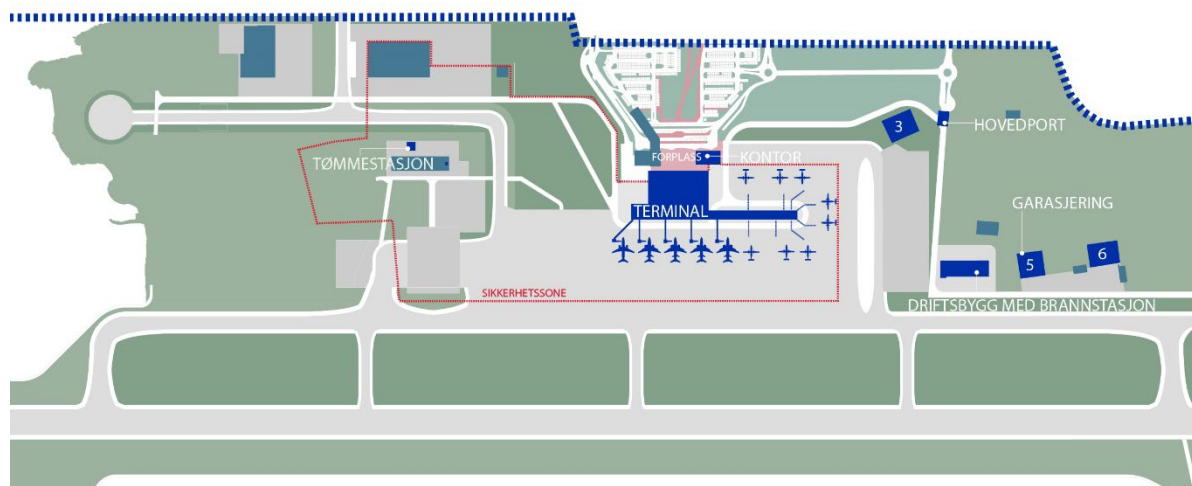
Figur 10: Sammenhengende gulv gir enkel orientering – avgang/ankomst på samme nivå



Figur 11: Spektakulær utsikt ved både ankomst og avgang

4.2 Organisering av Avinors bygningsmasse

Avinors bygningsmasse ligger på nordsiden av de flyoperative flatene, og sørvest for dagens Bodø sentrum. Adkomst og urban henvendelse vil være fra nord. Byggene ligger på denne måten mellom flysiden og bysiden og danner de romlige og funksjonelle overgangene mellom disse. Denne overgangen kan løses på ulike måter. De særlige og unike forutsetningene som er beskrevet for NLBO har gitt grunnlaget for et hovedgrep med særpreg og sterk stedsidentitet.



Figur 12: Utsnitt av situasjonsplanen som viser Avinors bygningsmasse i mørk blå farge

4.3 Forprosjektets utgangspunkt

Utformingen av NLBO med tilhørende bygg har tatt utgangspunkt i masterplanen av 2018 som ble utviklet av Avinor før skisseprosjektet ble igangsatt. Dette forprosjektet er en videre bearbeiding av skisseprosjektets anbefalte løsning.

I skisseprosjektfasen ble flere løsningsalternativer vurdert opp mot måloppnåelse for samfunns-, effekt- og resultatmål for prosjektet. Med utgangspunkt i samlet måloppnåelse ble skisseprosjektets anbefaling en videreutvikling av alternativ 1.e), som både ble vurdert som operativt godt og innenfor den finansielle rammen.

Forprosjektet for NLBO innebærer en utbygging til åpningsåret med kapasitet iht. oppstillingen nedenfor. Løsningen kan videreutvikles stegvis til å møte kapasitetsbehov som forventet (iht. Masterplan perspektiv) i 2065.

Alternativet 1E har i forprosjektet inkluderer:

- 5 brotilknyttede flyoppstillingsplasser
- 8 oppstillingsplasser for commuterry

4.4 Fokusområder i forprosjektet

Forprosjektet bygger videre på skisseprosjektets anbefaling og har videreført og optimalisert alternativ 1.e), gjennom tverrfaglige studier beskrevet i de påfølgende avsnitt. De viktigste temaene som har vært videreutviklet i forprosjektfasen knyttet til terminalen er:

- Brostudie
- Energi- og miljøregnskap med anbefalt nivå
- Konstruksjonsprinsipp
- BHS-studie
- Varelogistikk og parkeringsareal under forplasset

Forprosjektet ble innledet med flere separate studier av det anbefalte alternativet fra skisseprosjektet. Studiene som hadde mest innflytelse på videre prosjektering og utforming av terminalen var:

- En brostudie som så på muligheter for gode løsninger for brotilknyttede flyoppstillingsplasser med minimal arealøkning av terminalvolumet
- En tverrfaglig miljø- og energistudie som undersøkte hvor langt det kunne være mulig å nå i Breeam og ZEB sammenheng
- Et revidert dimensjoneringsgrunnlag som differansierte program og antall flyoppstillingsplasser fra skisseprosjektets anbefalte alternativ
- En bagasjehåndteringssystem prestudie som undersøkte hvilke teknologier markedet ville anbefale dette prosjektet å benytte, samt hvilket arealtall som burde programmeres for BHS-anlegg for hhv. åpningsår og et perspektiv 20-40 år lengre frem i tid.

Hovedkonseptet for selve terminalbygget er beholdt fra skisseprosjektfasen, men volumet og andelen glassfelt versus tett fasade er justert for å optimalisere U-verdier og solinnstråling. Volumet har fått lavere takhøyde og fremstår noe enklere som et resultat av energiberegninger for hhv oppvarming og kjøling. Hovedetasjen, som utgjør selve publikumsarealene av terminalen, er en limtrekonstruksjon som bidrar i bærekraftssammenheng med sitt lave CO₂ avtrykk, samtidig som den representerer en forbindelse til nordisk arkitektur som er kjent i landsdelen.

Fasadekledningen på terminalen, også taket, er planlagt kledd/dekket med solcellepaneler som bidrar i energiregnskapet på en positiv måte samtidig som det gir en ellers ganske forsiktig form et spennende og teknologisk uttrykk, noe som begge deler svarer på opprinnelige målsetninger for innovasjon og arkitektur og som i denne situasjonen vil gi avinor et meget originalt byggverk. Studiene for hhv. dimensjonering og BHS-teknologi med nødvendig areal har medført endringer fra det anbefalte alternativet i skisseprosjektet. Prosjekteringen i forprosjektets har resultert i at arealtall for terminalen ligger tett opp mot arealprogram og dimensjoneringskriterier.

4.5 Forhold til masterplan

Hovedprinsippene i masterplanen ligger til grunn for forprosjektet. Samtidig er det gjort noen endringer som ble forankret i skisseprosjektfasen. De viktige justeringene er:

- Terminalbygget er dimensjonert ned til programmert areal
- En trafikkforplass på ett plan som ivaretar ankomst og avgang på bysiden
- Piren for commuterfly er flyttet til østsiden av terminalbygningen

Dette er beholdt i forprosjektet, men har blitt videreutviklet og optimalisert.

4.6 Forhold som gjelder alle bygg og anlegg

4.6.1 Generelt

Alle bygg i lufthavnen er prosjektert iht. Avinor sine premissdokumenter, gjeldene forskrifter med aktuelle UU, miljø og bærekraftskrav.

4.6.2 Arkitektur, uttrykk og materialer

Overordnede mål gitt av Avinor:

- Det skal tilrettelegges for gode, robuste og funksjonelle miljøer hvor alle passasjerer lett skal kunne orientere seg
- Det legges vekt på å utforme et entydig bygningsmiljø som gjør det enkelt å finne frem og ferdes på flyplassen for alle. Utforming skal ta hensyn til lokalklimatiske utfordringer og legge til rette for effektiv drift.

- Materialbruken skal være robust, driftsvennlig og bærekraftig. Samtidig skal arkitekturs uttrykk søke å løfte fram og gjenspeile regionens og landsdelens særtrekk og identitet.

NLBO's arkitektur er utformet for å svare ut disse målene. Hovedgrepet for NLBO er å samle alle passasjerer på en felles utsiktsplattform, der arkitekturen gjennom konstruksjon og fasadeutforming åpner seg mot landskapet rundt.

Landskapet spiller på denne måten en hovedrolle og gir på en direkte måte lokalt særpreg og identitet til opplevelsen av å være på flyplassen. Materialbruken er valgt for å tydeliggjøre dette særpreget.

Det er en prioritert ide for innovasjon å skape en resirkulerbar lufthavn gjennom bruk av heltre eller gjenbrukbare materialer. Materialbruken for terminalen er en viktig komponent i dette.

Arkitektur og materialbruk for byggene er utdypet i Formingsveileder (10001444-187075-BO000-A1-RA-0111).



Figur 13: Passasjerhallen planlegges med bærekraftig materialbruk. Hovedkonstruksjon er i tre og er et viktig identitetsskapende element.

4.6.3 Miljø og bærekraft

I innledende forprosjektfase ble det i gang satt en intensiv tverrfaglig studie av skisseprosjektets anbefalte alternativ. Målsetningen har vært å redusere byggets energibehov, klimagassutslipp under bygging og drift og investerings- og driftskostnader, samt å nå de ønskede mål som avinor har satt for prosjektet innledningsvis. Studien tok i hovedsak for seg terminalbygget som det største og mest komplekse bygget i prosjektet, men svarene fra studien gir samtidig føringer for de øvrige byggene i videre prosjektering.

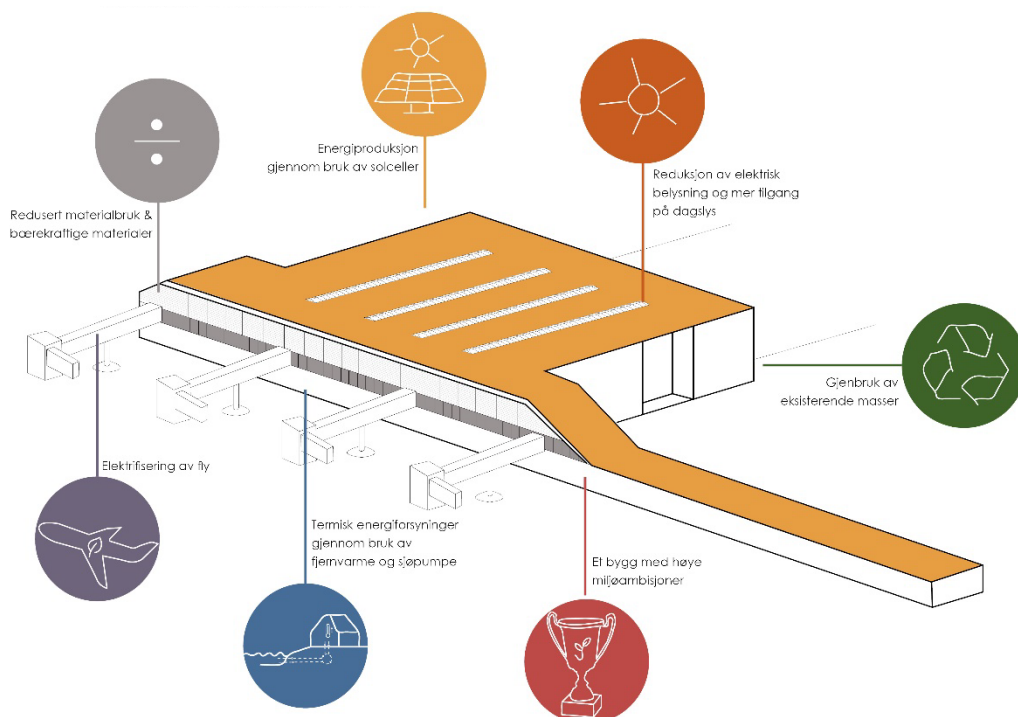
Gjennom den tverrfaglige arbeidsprosessen er det utviklet et helhetlig energi- og miljøkonsept for terminalbygget. Sammenliknet med skisseprosjektets alternativ 1.e), har konseptet lavere energibehov og klimagassbelastning, uten at prosjektets lønnsomhet eller arkitektonisk kvalitet påvirkes negativt.

Det er anbefalt at prosjektet skal legge til grunn følgende ambisjoner for terminalbygget:

- Passivhusstandard
- ZEB-O
- BREEAM Excellent

For å ivareta lave klimagassutslipp for materialer som en del av ambisjonene, er det anbefalt det at det settes mål om reduksjon på 20 % i forhold til et referansebygg. Det er inkludert et solcelleanlegg på terminalbygget som en del av det elektriske energiforsyningskonseptet. Utover lokal energiproduksjon som til enhver tid kan benyttes i egne anlegg, er solceller et synlig tiltak, som kan bidra til positivt omdømme for prosjektet.

Miljø og bærekraft er utdypet i Miljøboka Terminalbygg (10001444-187075-BO000-O1-RA-0110).



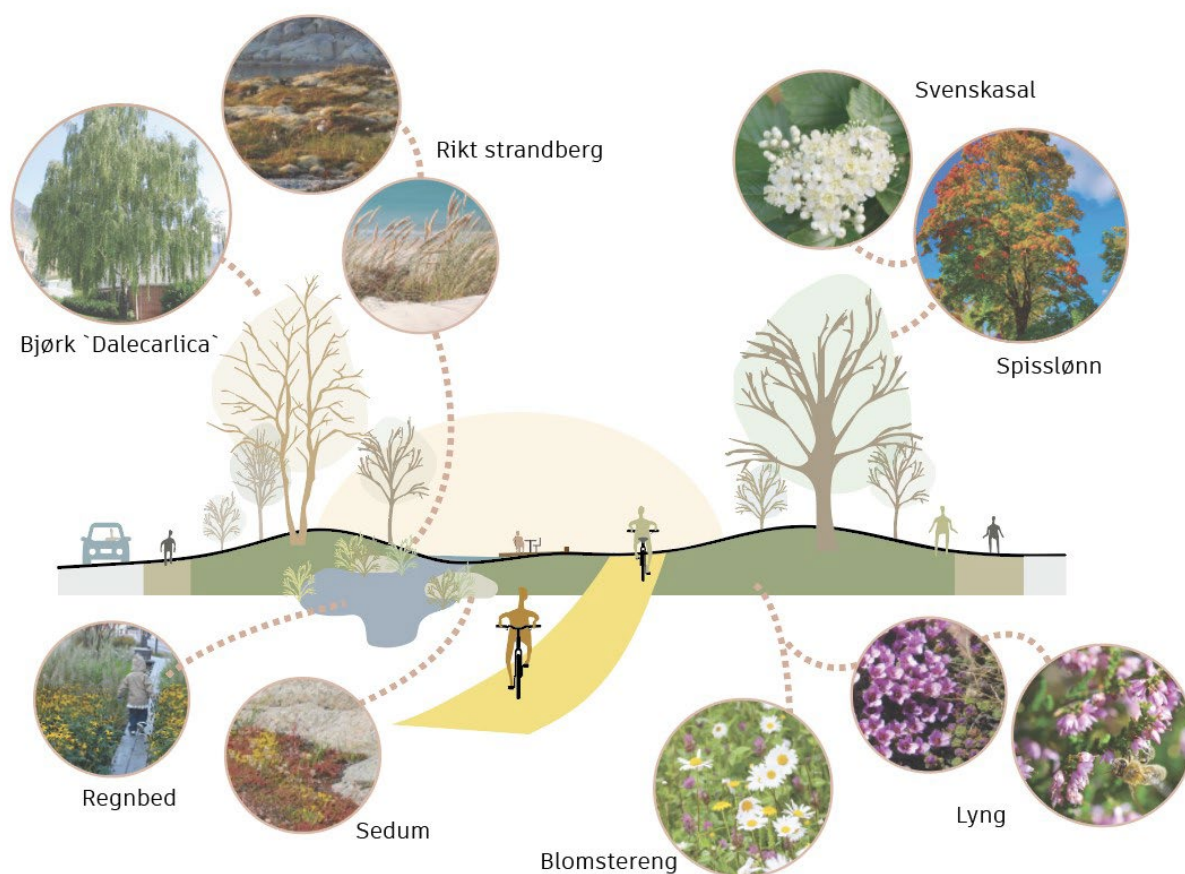
Figur 14: Hovedvirkemidler for å oppnå prosjektets miljøambisjon

4.6.4 Landskap og trafikk

Adkomst til lufthavnen fra bysiden blir nordfra over et område som i dag dekkes av vestre ende av eksisterende rullebane og taksebaner nord og syd for denne. Statens vegvesen vil anlegge en ny adkomstvei østfra som via rundkjøringer forutsettes å koble seg til et vegsystem som fordeler trafikk inn mot terminalen. Dette er beskrevet nærmere i eget notat, Landskapsgrep og trafikksystem (10001444-187075-BO000-L1-NO-0001).

Området foran terminalkomplekset viser en plan som fletter parkering, trafikkarealer og park sammen på en helhetlig måte. Løsning for trafikksystem for biltrafikk, kollektivtrafikk, gående og syklende beskrives. I parkområdet mellom parkeringsarealene er det lagt en akse som binder byside flyplass sammen med Bodø sentrum.

Det er en viktig ambisjon å knytte uteområdene på NLBO til sine flotte og storslagne omgivelser. Ved ankomst er det lagt til rette for en åpen siktlinje gjennom et parkdrag mellom parkeringsarealene. Dette parkdraget gir utsyn mot Landegode i nord, og mot Bodø sentrum mot nord-øst.



Figur 15: Stedegen vegetasjon. Illustrasjon hentet fra notat om Landskapsgrep og trafikksystem.

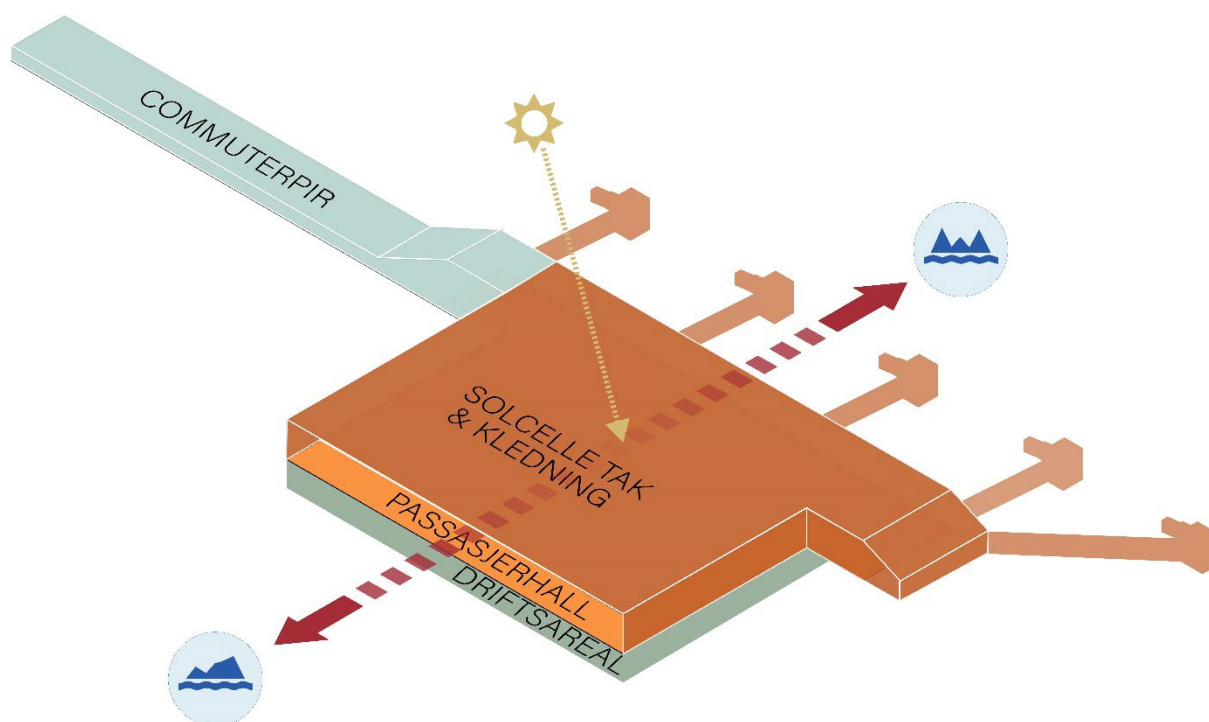
5 TERMINALEN

5.1 Grep og organisering

5.1.1 Arkitektonisk hovedgrep

Terminalens arkitektoniske hovedgrep er et svar på Avinors mål og ambisjoner om funksjonalitet, identitet, og en rasjonell og smart byggeprosess:

- **Felles passergulv for avgang og ankomst.** Publikumarealene for både avgang og ankomst er samlet på ett, forhøyet gulv. Det er bygulvet fra forplassen som flyter inn i terminalen. Å heve gulvet gir plass til bagasjeanlegg i sokkeletasjen. Dekket bygges enkelt i betongelementer.
- **Utsikt – kontakt med landskapet.** Det etableres store vindusflater mot kystlandskapet i syd og nord. Bodøs spesifikke landskap er nærværende både ved avgang og ankomst.
- **Enkel konstruksjon.** Det store taket, som består av underliggende massivtreelementer, bæres av tresøyler og trefagverk. Bygget ellers er av betongelementer og betongsøyler.
- **Solceller.** Det monteres solcelleanlegg på taket, og integrerte solceller i øst og vestfasadene, som gir terminalen et fremtidsrettet og teknisk skall. Dette som svar på ambisjoner om bærekraft og innovasjon.



Figur 16: Grep og organisering av passasjerhallen: ankomst og avgang på samme nivå, åpenhet og visuell kontakt med landskapet i nord og i sør, dekket av et teknisk skall med integrerte solceller

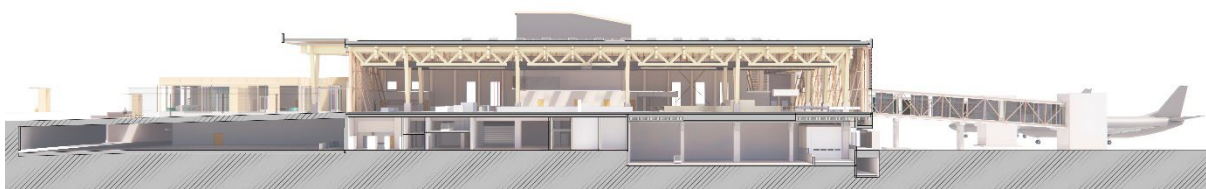
Terminalen består av et sentralt hovedvolum, og en pir for commuterfly som strekker seg mot øst. Det øvre nivået er passasjerhallen (avgang og ankomst), og det nedre nivået er for driftslogistikk. Som avgangspassasjer beveger seg gjennom bagasjeinnlevering, kontrollsoner, og kommersielle arealer, til man finner sin gate. Det ligger fem brotilknyttede gates langs byggets sydfasade, og gates for åtte commuterfly i piren mot øst. Prosjektet tilstreber å få til en logisk og selvforklarende passasjerflyt, slik at strømmer av avgangs og

ankomstpassasjerer kan flyte parallelt. Dette sikres med uhindrede siktlinjer og tydelig skilting frem til avgangsgater, mot bagasjeutlevering og møtehall. De åpne nord og sørfasadene som sikrer kontakt med landskapet utenfor, bidrar også til enklere orientering.

I sokkeletasjen er det bagasjesorteringshall og øvrige logistikk og driftsfunksjoner. Lagerfunksjoner og tekniske rom er plassert i nord, bagasjesorteringshallen i sør, og mot øst er det driftskontorer med tilhørende APOC sentral. Kontorfløyen har god kontakt mot flytrafikken ved commuterpier og øvrig flyside.



Figur 17: Terminalkomplekset med commuterpier. Bysiden er kun en illustrasjon av hva som kan komme i en fremtidig situasjon, og er ikke med i forprosjektet.

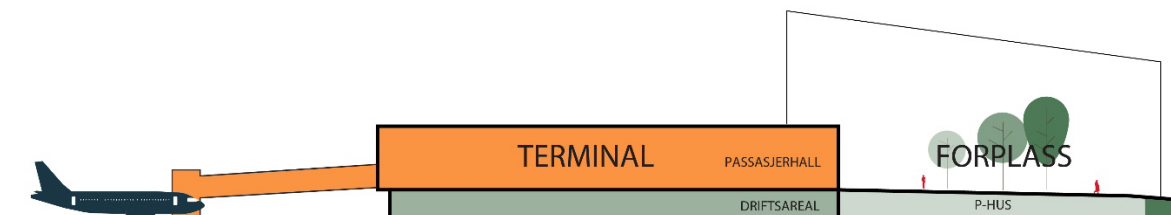


Figur 18: Snitt fra landside med forplass til flyoppstilling

5.1.2 Nivåer

Å heve nivået for trafikkforplassen nord for terminalkomplekset, har vært avgjørende for å få tak i det store landskapsrommet. Det hevede nivået etablerte samtidig muligheten for et rom under, som har blitt til P-hus, driftsarealer og bagasjeanlegg. Grepet ivaretar oversikt og utsikt fra terminalgulvet, og samtidig korte transportveier for handlingkjøretøy mellom bagasjehallen og driftsarealene, og apron. Høydeforholdet mellom terminal, passasjerbroer

og flyoppstilling, som ikke forutsetter ekstra heiser, rulletrapper eller tap av universell tilgjengelighet ivaretas også.



Figur 19: Prinsipp for nivåer i terminalen

5.1.3 Innsjekk og sikkerhetskontroll

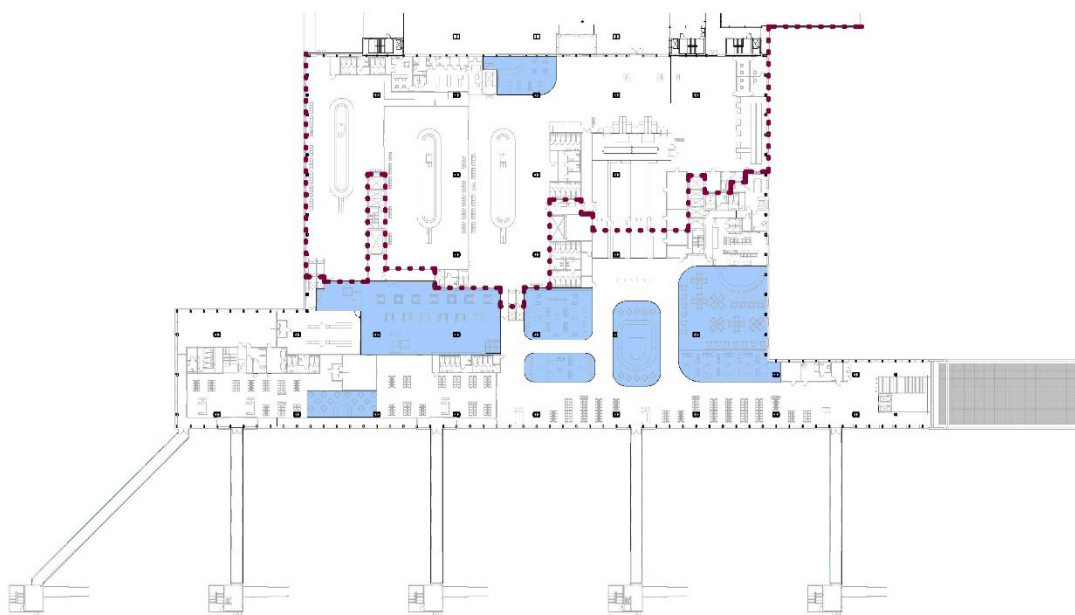
For innsjekk og bagasjeinnlevering er det valgt en hybrid løsning, med både bagasjeheiser og tradisjonell innlevering til bagasjebånd. Dette gir god fleksibilitet i terminalen, og kan tilpasses kombinasjonen av avganger og antall passasjerer som er gjeldende. Det er lagt til rette for 3 linjer i sikkerhetskontrollen, med plass til å utvide med et fjerde linje dersom dette blir nødvendig. I tillegg er det avsatt plass til å forlenge alle linjene slik at hver av dem kan få økt kapasitet.

5.1.4 Kommersielle arealer

De kommersielle arealene er i hovedsak organisert som øyer på det store åpne terminalgulvet på rød side. De er samlet i grupper etter sikkerhetskontrollen og før utgangen til bagasjeutleveringen. Både avgangspassasjerer og ankomende passasjerer blir ledet gjennom eller mellom disse. I tillegg er det et serveringstilbud på hvit side, og automater med mulighet for kjøp av enkle varer i commuterpiren. I Gatearealet for utland er det en servering som kan betjenes både mot Schengen og Non-Schengen arealet. Duty free butikken er stor og konsentrert, og ligger ved siden av det som er avsatt som mulig Schengenområde.



Figur 20: Venteområdet for innland, med kommersielle arealer som lavere strukturer i passasjerhallen



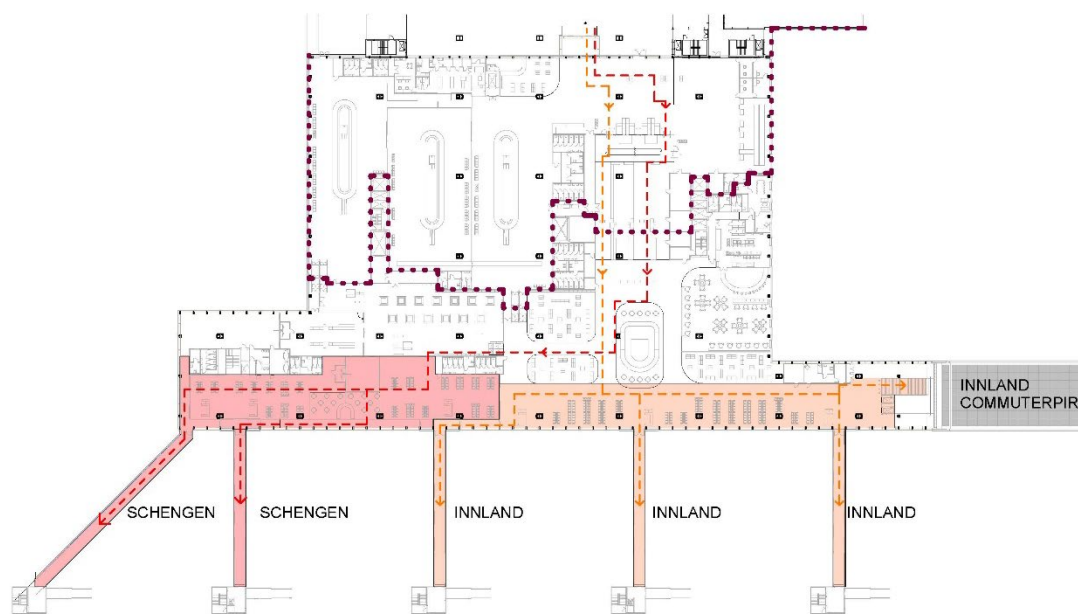
Figur 21: Kommersielle arealer markert i blått

5.1.5 Innland og utland

Arealene langs den store glassveggen i sør, er gate og venteareal for de fem brotilknyttede flyoppstillingsplassene. Ytterst er det lagt en korridor i glass, for å kunne ivareta varierte behov i løpet av en dag eller uke. Arealet mot øst er primært for innland, og arealet mot vest primært for utland, men det er fleksibelt hvordan det deles inn. Diagrammene under viser ulike scenarier.



Figur 22: Figuren viser at Schengenområdet er i bruk for innlandspassasjerer



Figur 23: To samtidige fly til Schengenland



Figur 24: Samtidighet non Schengen, Schengen og innland

5.1.6 Bagasjeutlevering

Tilsvarende fleksibiliteten for ventearealene ved avgang utland er det fleksible løsninger for bagasjeutleveringsarealene. Det er 3 bagasjeutleveringsbånd som hver for seg kan håndtere Non-Schengen, Schengen og innenlandspassasjerer. Ved å åpne eller lukke veggene på hver side av bånd nummer 2 kan utenlandsankomst eller innenlandsankomst prioriteres, og kapasiteten på bagasjeutleveringen økes etter behov.



Figur 25: Fleksible løsninger for bagasjeutlevering, midterste bånd benyttes til innland eller utland



Figur 26: Fleksible løsninger for bagasjeutlevering

5.2 Utforming og materialbruk

5.2.1 Overordnet

Terminalens store glassflater mot nord og mot sør rammer inn utsikten mot det storslagne kystlandskapet:

- I syd mot Salten
- I nord mot Landegode og Steigen i det fjerne

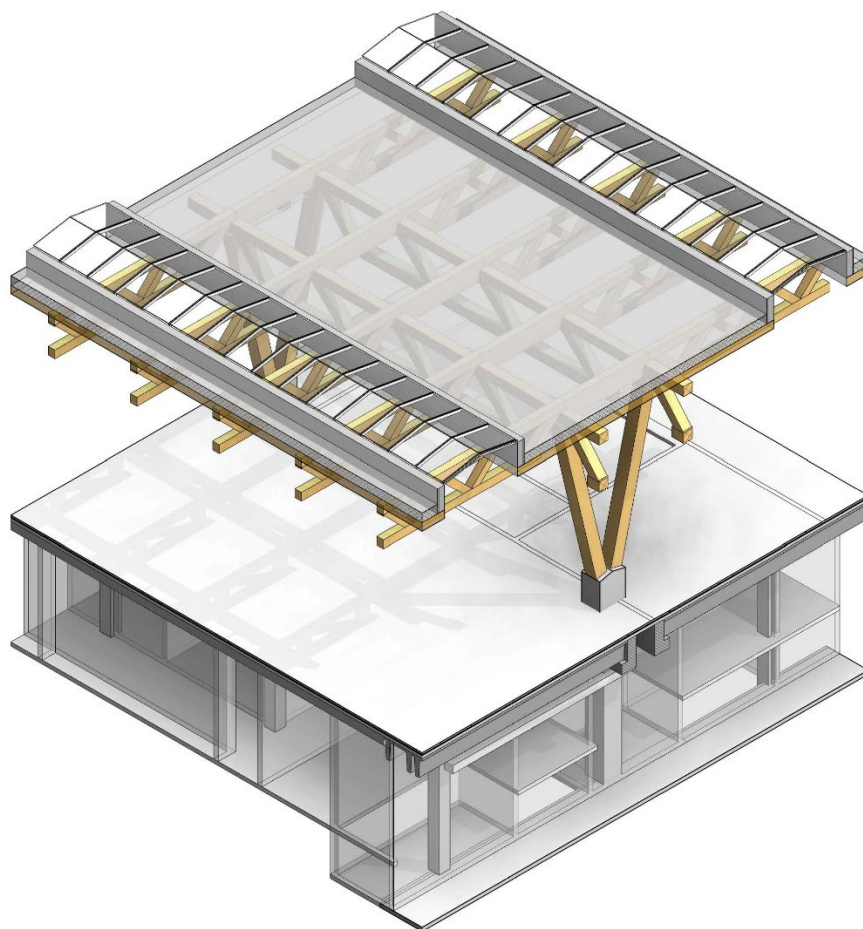
Tette vegger mot øst og vest, forsterker også fokuset på flyt mellom nord og sør. Dette er arkitektoniske svar på Avinors resultatmål om å fremheve regionens særegenheter.

I forprosjektet er det utarbeidet en egen Formingsveileder (10001444-187075-BO000-A1-RA-0111). Denne tar for seg alle bygningselementer, og beskriver oppbygning og materialbruk.

5.2.2 Konstruksjon og materialer

Konstruksjonsprinsippet som er valgt er enkelt og rasjonelt. Sokkelen med bagasjehåndtering og driftsarealer, danner fundamentet for terminalen i Plan H01, «bygulvet» i avgangs- og ankomsthallen.

Konstruksjonen har hoveddragere og sekundærbæring i fagverk tre og tak av massivtre elementer, i et grid på 18 x 18 meter. Dette står på en sokkel av betong. Konstruksjonsprinsippene er beskrevet i et eget konstruksjonsnotat (10001444-187075-BO000-O1-NO-0121).



Figur 27: Hovedbæring og sekundærbæring i fagverk. Takdekke massiv tre. Sokkel av betong

Bygulvet i passasjerhallen utføres med steinoverflate, med tanke på robusthet, vedlikehold, og lokal tilknytning. Oppå dette bygulvet av stein plasseres et «tre-hus». Tresøylene vil stå som systematiske skulpturer i passasjerhallen, og bære taket av massivtreelementer. Konstruksjonen er beskrevet i et eget notat (10001444-187075-BO000-O1-NO-0121).

Det litt grove, storslagne rommet med gulv av stein og synlig trekonstruksjon, vil danne en fin ramme for innredningen av terminalen. Den store glassfasaden i sør vil gi godt lys inn. Med maskiner, installasjoner og porter utført av presist metall, blir dette en finstemt kombinasjon av materialer. Sammen med de kommersielle arealenes elementer gir dette et levende og varierende uttrykk. Butikk og serveringsarealene har egne stålkonstruksjoner som bærer en teknisk himling med ventilasjon og belysning, men det store terminalgulvet flyter gjennom.

Det er fire dagslysåpninger i taket på terminalbygget, for å kunne utnytte topphimmellyset og redusere behovet for elektrisk belysning. Når det gjelder elektrisk belysning, er det lagt opp til ulik belysning i fire nivåer. Kaldt lys øverst i den store takflaten, og varmt lys nederst ved møbleringen og gulvet. I mellomstaket er det tenkt at materialoverflater skal belyses. Dette vil gi et monumentalt uttrykk som vil bli en opplevelse både utenifra og i rommet. Nivåene er beskrevet i Formingsveilederen (10001444-187075-BO000-A1-RA-0111).

Ettersom bygningen søker en ærlig nøkternhet, oppmerksom mot sine omgivelser og med synsvinkler mot det storslagne landskapet, vil materialer velges med tanke på levetid, drifts- og vedlikeholds intervaller og egnethet til aktuell bruk. Sekundære arealer skal ha en nøktern og robust utførelse. Toalettanlegg og våtromsarealer utføres med keramiske fliser av robust kvalitet. Akustisk demping søkes integrert i hovedmaterialene, og konstruksjonene og overflatene i tre er således et godt utgangspunkt for videre detaljering. Det er utarbeidet et akustisk notat i forprosjektet (10001444-187075-BO000-A3-NO-0111), og det er tatt høyde for anbefalt oppbygging av vegger og andre bygningselementer.

5.2.3 Fasader

Terminalens fasader er planlagt som en værhud som skal være robust mot Bodøs værforhold med vind, regn og snø. Dette innebærer at fasaden skal være utformet med knappe detaljer, enhetlig materialvalg og minimalt med bevegelige deler og systemer.

Avinor sine premissdokumenter, sammen med rådgivergruppens anbefalinger, er lagt til grunn for forprosjektet. Ytterskallet til terminalen må kunne:

- Tåle de aktuelle klimapåkjenningene på lufthavnen
- Ivareta støykrav mellom flyoperativt område og terminalen
- Svare på miljø og energikrav, bla. balanse mellom vindusflater og tette fasader
- Ivareta krav om refleksjon relatert til flysikkerhet
- Skallsikring

I tillegg til dette har Avinor høye ambisjoner om bærekraft og innovasjon. Som svar på dette er det plassert solceller på takene til både terminalen og driftsbygget/brannstasjonen. Fasadene mot øst og vest består av platekledning kombinert med integrerte solceller. Solcellene skal generere elektrisitet til forbruk. Resultatet er en fremtidsrettet, bærekraftig, teknisk værhud.

Sørfasaden er hovedsakelig av glass, og vil innby til spektakulær utsikt fra det indre passasjerområdet mot syd, samtidig som den vil fungere som solfanger. Den øverste delen av glasset har solceller integrert – den genererer strøm, og skjermer samtidig for solstråling. Denne teknologien er i sterk utvikling og implementeres i flere større bygningsanlegg i Europa og Norge. En fasade med en blanding av klart glass og en glasstype med et slør av integrerte solceller, vil gi bygget et renskåret og moderne uttrykk.

I forprosjektet er det lagt inn en glassfasade og et skjikt med solcelleglass på utsiden. Studier og optimalisering av dette fortsetter i detaljprosjekteringsfasen.

Glassfasadene tar hensyn til vindtrykk, klima, solskjerming og integrering av solceller. Vedlikehold og renhold av fasader og glassfasader vil bli videre studert i neste prosjekteringsfase.



Figur 28: Terminalen sett fra syd øst, med taket dekket av solceller og glassfasader mot syd

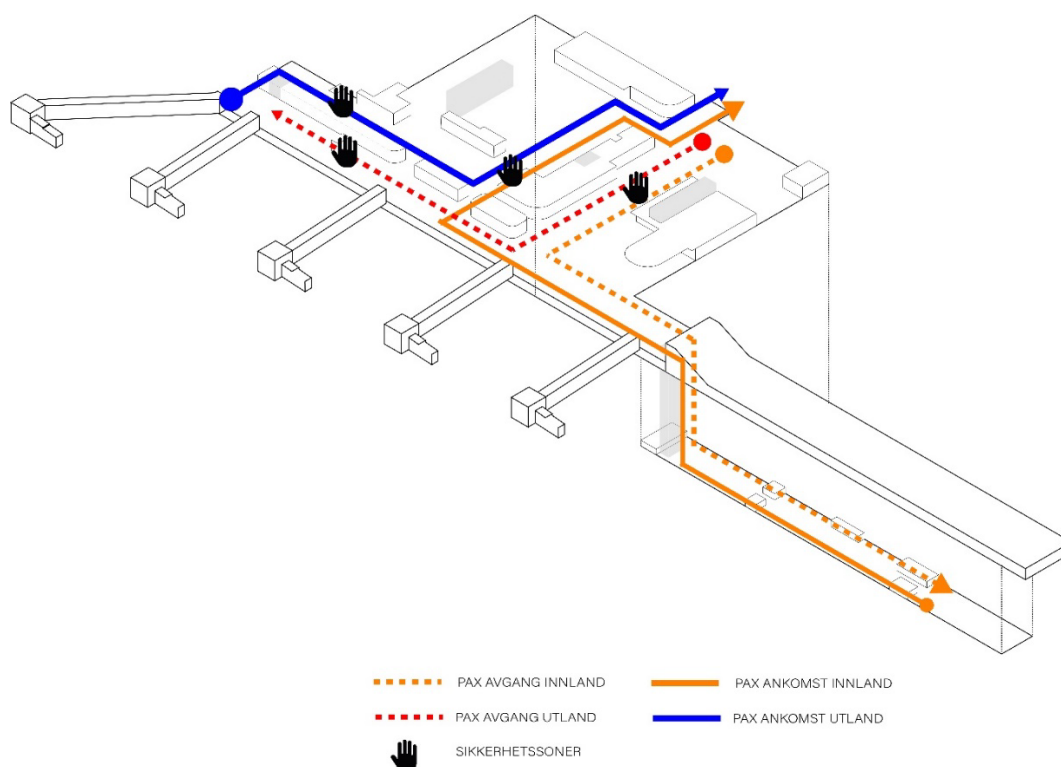
5.3 Logistikk og funksjonelle sammenhenger

5.3.1 Innledning

For at lufthavnen skal kunne fungere godt, er det ikke bare passasjerstrømmene som må flyte kontrollert. Det må også strømme for bagasje, varer og avfall. Alle disse strømmene skal foregå samtidig, og logistikksystemene må sørge for at passasjerer får en best mulig tilrettelagt reise, med god pasasjeropplevelse, og at driftspersonell får en enklest mulig hverdag.

5.3.2 Passasjerlogistikk

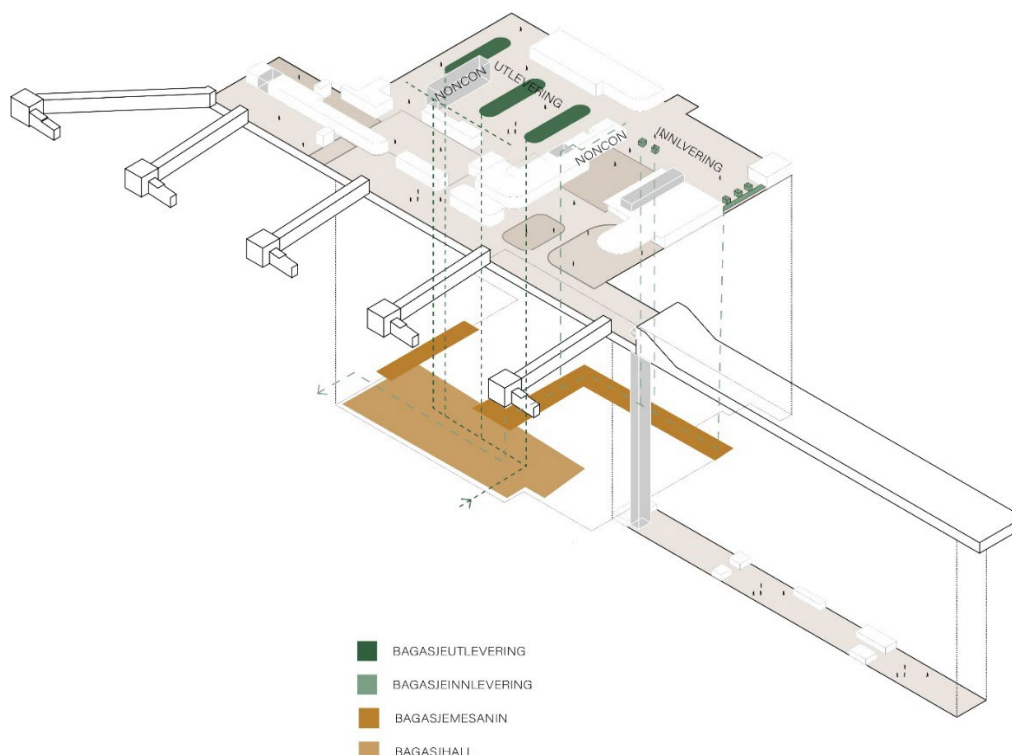
Diagrammet viser hovedprinsippet for passasjerflyt gjennom terminalen. Avgang og ankomst for fly med brotilknytning skjer på terminalens hovednivå. Avgang og ankomst for commuter-fly er i piren i øst, som ligger på apronnivå. Ventearealer for utenlandsreisende, både Schengen og Non-Schengen er avsatt ved de to broene lengst vest. Disse arealene og gate'ene kan benyttes av utenlands- og innenlandspassasjerer etter behov. Arealene vil da åpnes/lukkes med større glassfelt som kan skyves til side. Se også avsnitt om Innland/utland.



Figur 29: Passasjerstrømmer

5.3.3 Bagasjelogistikk

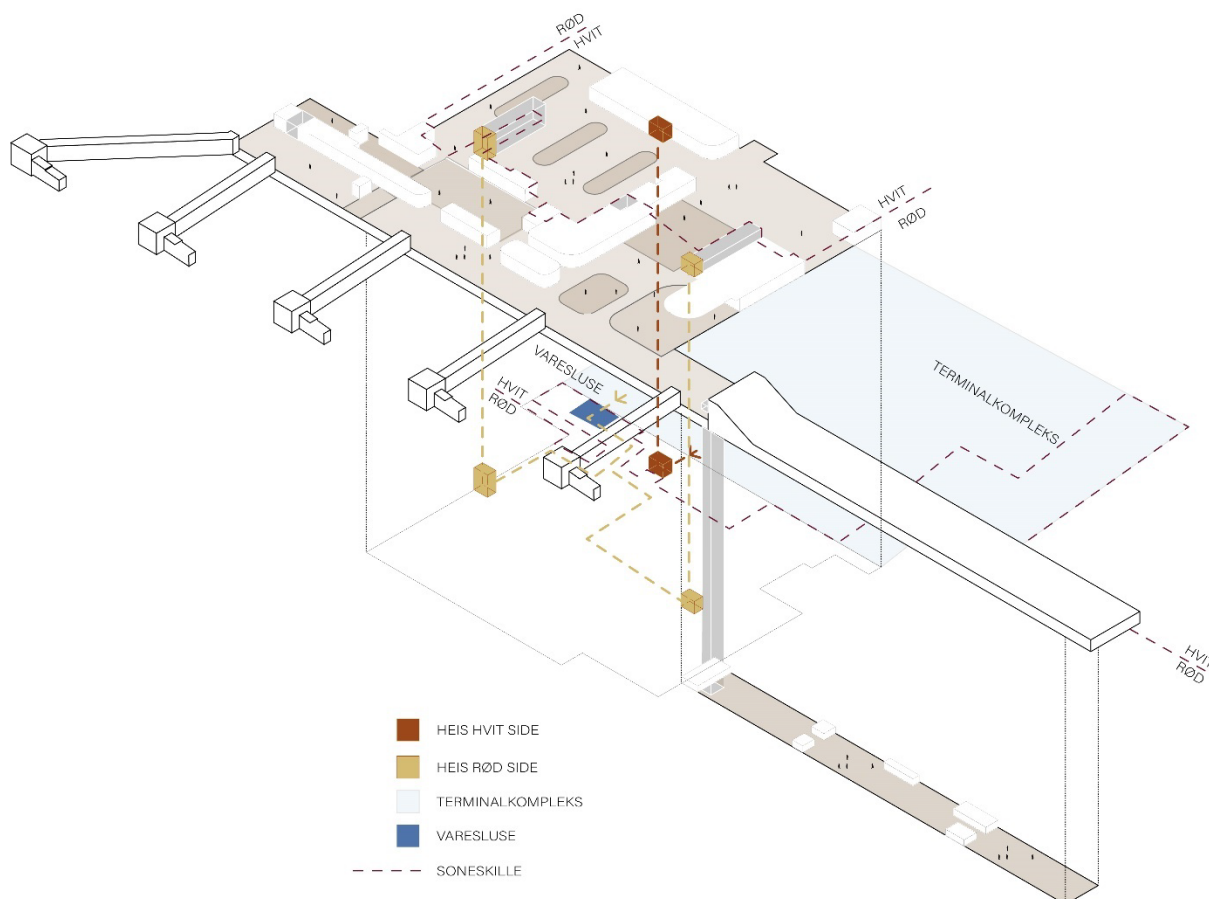
For bagasjeinnlevering er det valgt en hybrid løsning, med både bagasjeheiser og tradisjonell innlevering til bagasjebånd. Den sentrale plasseringen av bagasjehallen kombinert med kjøreveier under pirene gir korte transportveier til og fra alle flyoppstillingsplasser ved terminalen. I forprosjektet er det utarbeidet en BHS studie (10001444-187075-BO000-M1-RA-0111), der oppgaven har vært å finne riktige dimensjoner og arealbehov. Valg av endelig løsning gjøres senere.



Figur 30: Bagasjelogistikk

5.3.4 Varelogistikk og avfallshåndtering

Diagrammet viser hovedprinsippet for vare- og avfallshåndtering i terminalen. Vareleveringen er lagt på nordvestre side av terminalen, i terminalkompleks landside, med inngang fra P-huset. Innkommende varer sjekkes og scannes i en palle-scanner i første del av varemottaket. Derfra fordeles varer til sine respektive lager, Duty-Free, kjølelager etc. Fra lagersonen er det tilgang til en intern logistik-korridor med vareheiser i både vestlig og østlige kjernen i bygget. Varene får derfor kort vei til dit de skal oppe i terminalen.



Figur 31: Vareheiser og varemottak

For avfall skal det monteres et avfallssug, med strategisk plasserte nedkastpunkter i terminalen. Dette detaljeres videre i detaljfasen. Avfallshåndteringen følger motsatt vei av vareleveringen. Avfallskontainerne er plassert ved varemottaket, nordvest i terminalkomplekset.

6 TERMINALKOMPLEKSETS LANDSIDE

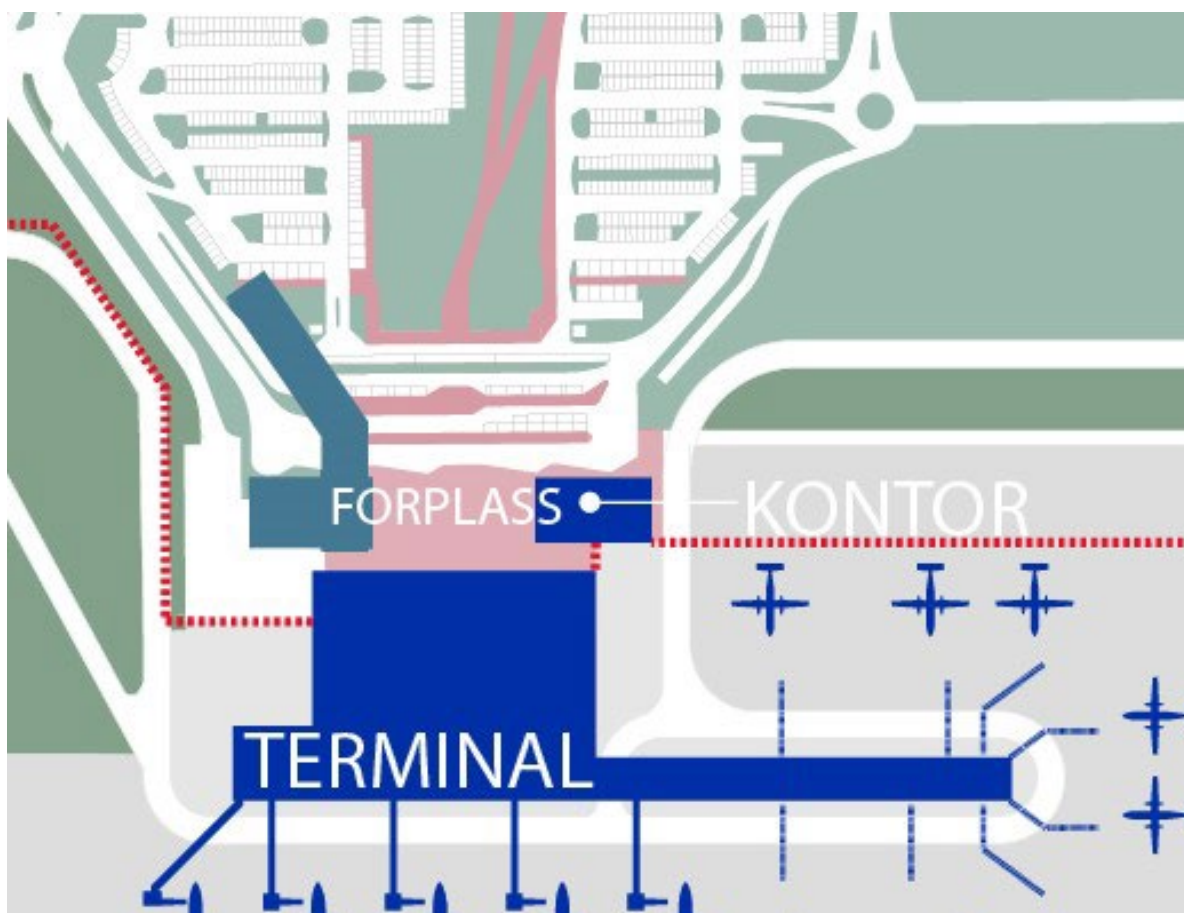
6.1 Grep og organisering

I masterplanen for Ny lufthavn Bodø (NLBO) er det forutsatt et kommersielt område på nordsiden av ny terminalbygning som er videreført i forprosjektet.

Disse arealene har tilknytning til terminal og trafikksystem med logistikk og varelevering til de ulike funksjonene. Elementene næringsarealer med tilknytning til terminal, parkeringsarealer under forplassen, varemottak og økonomigård får fellesbenevnelsen «Terminalkompleksets landside». For en fullstendig beskrivelse, se dokumentet Terminalkomplekset landside (10001444-187075-BO000-A1-NO-0120).

Foreslått løsning for terminalkompleksets landside har tatt utgangspunkt i utforming av terminalbygg og landside i skisseprosjektets alternativ 1.e) som er videreutviklet i forprosjektet, tidligere konseptstudie for hotell, kontor og p-hus utarbeidet i skisseprosjektfasen, samt underlag for kommersielle studier (business-case) for de tre delementene i innledende forprosjektfase.

Terminalkompleksets landside danner utgangspunktet for byens møte med terminalen og integrerer flyplassens byside i den fremtidige byutviklingen. De funksjonene som er medtatt i forprosjektet utgjør kun de arealene som er nødvendige for lufthavens drift og som har direkte tilknytning til terminalen. Det er imidlertid lagt til rette for en fremtidig høyere utnyttelse med kommersielle arealer på hver side av forplassen, i form av kontorarealer og/eller hotelldrift.



Figur 32: Situasjonsplan av terminal med plassering av forplass og kontorfløy, samt mulig hotell

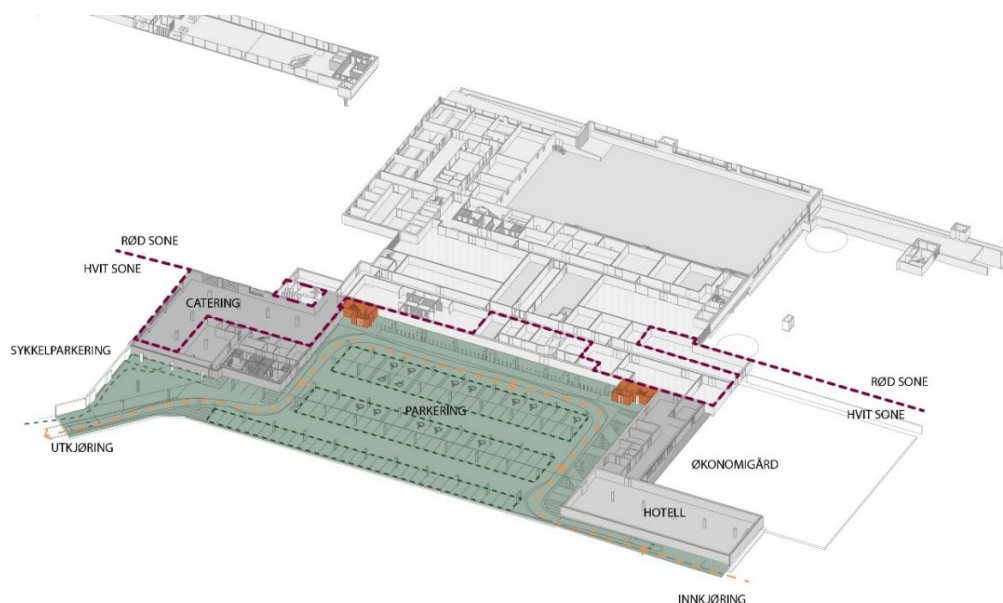
6.2 Hovedfunksjoner

6.2.1 Terminaltilknyttede næringsarealer

- Kontorarealer med kobling til terminal, ca. 700 m²
- Bilutleie ca. 200 m²
- Catering i underetasje ut mot flyside, ca. 650 m²
- Direkte inngang fra P-hus med videre forbindelse til terminal

6.2.2 Parkeringsareal under forplassen

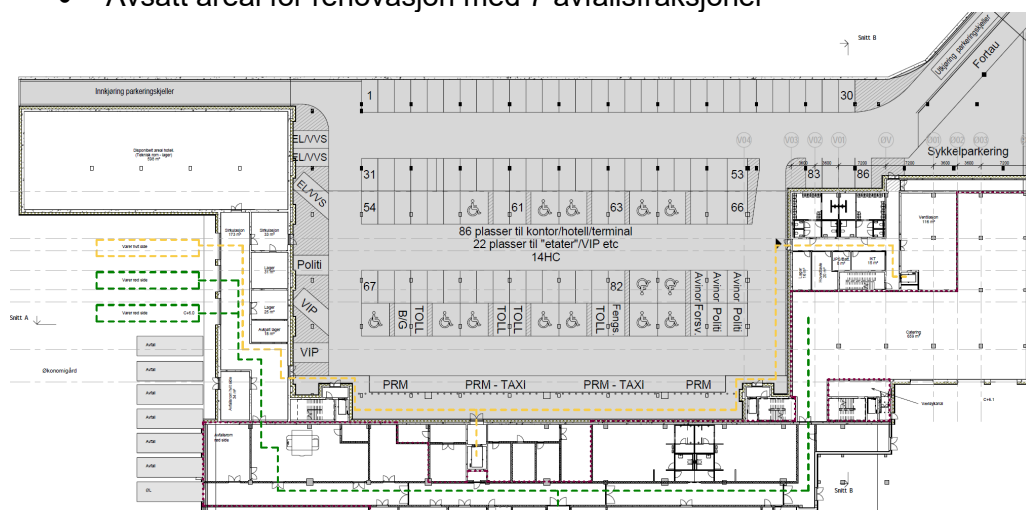
- Adkomstsone for PRM og VIP-passasjerer
- Sykkelparkering
- HC-parkering for næringsarealer og fremtidige kommersielle funksjoner
- Parkeringsplasser med nærhetsbehov til terminal 22 plasser hvorav 4 PRM/HC



Figur 33: Organisering i underetasjen, U02 – sett fra nordvest

6.2.3 Økonomigård og varemottak

- Økonomigård og varemottak for terminal og terminaltilknyttede næringsarealer, med forbindelse til logistikkorridor på rød side
- Avsatt areal for renovasjon med 7 avfallsfraksjoner



Figur 34: Økonomigård og varemottak – sett fra sør

Det er i skisseprosjekt og studier i forprosjektet illustrert et hotell på vestsiden av forplassen. Dette er ikke del av forprosjektleveransen og inngår derfor ikke i kalkylen. Det vises likevel et volum på dette området i og med at en fremtidig utnyttelse av dette området inngår i det helhetlige konseptet for landsiden samt dimensjoneringsgrunnlaget for antall parkeringsplasser. I forprosjekt inngår kun én kontoretasje over kjelleretasjen.

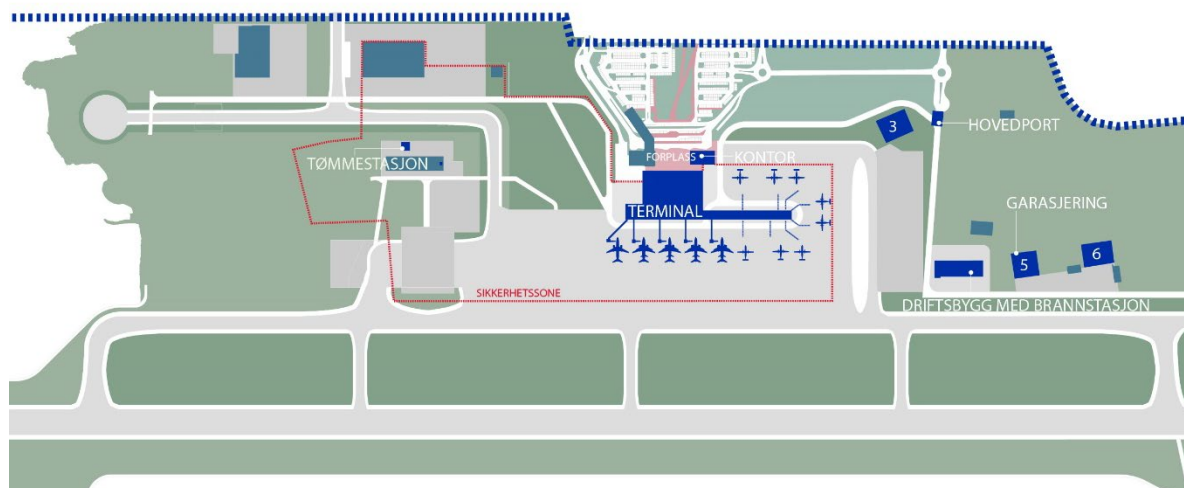


Figur 35: Forplass med bygningsmasse – sett fra nord

7 ØVRIGE BYGG

7.1 Oversikt

Driftsbyggene består av Driftsbygg og brannstasjon, hovedport og tømme- og vannfyllingsstasjon. En vannfyllingsstasjon er plassert vest for terminalen og garasjering av driftskjøretøy er vist i eksisterende bygningsmasse. Programmering av driftsbyggene er gjort på bakgrunn av relevante referanseprosjekter fra samme kategori lufthavner og gjennom tilbakemeldinger fra brukerne lokalt.



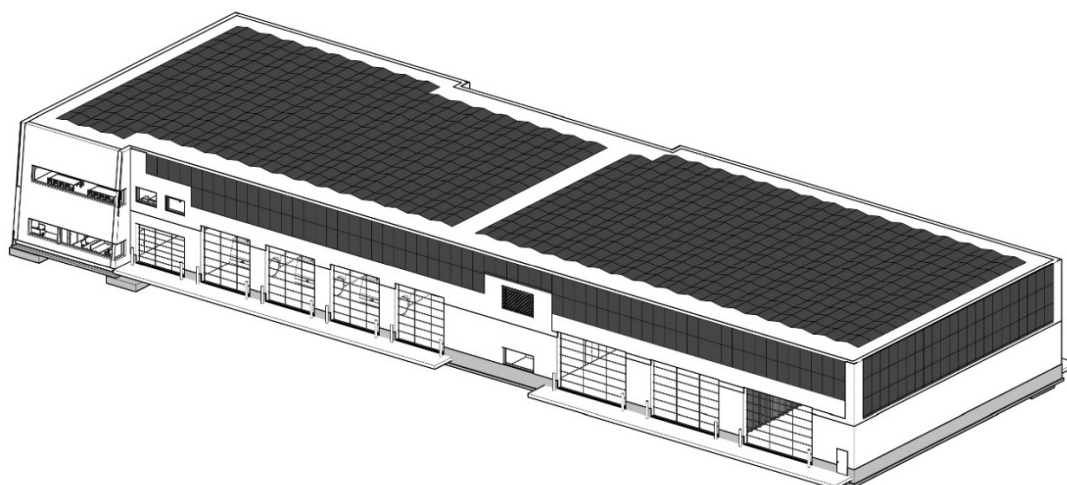
Figur 36: Oversikt og plassering av Avinors bygg med mørk blå farge

7.2 Driftsbygg og brannstasjon

Driftsbygg og brannstasjon er lokalisert inntil Rishaugen øst for terminalkomplekset. Brannstasjonen henvender seg mot flysiden mens verkstedgarasjen i driftsdelen ligger med god tilknytning til driftsveien rundt flyoperative flater. Driftsbyggets verkstedsgarasje har gjennomkjøringsmulighet. I sørvestre hjørne av bygget ligger brannstasjonens vaktrom med godt utsyn mot rulle- og taksebane for overvåkning og beredskap. Brannstasjonen har 5 stk. hvilerom lokalisert i innvendig hjørne nordøst i bygget for best mulig skjerming mot støy.

Driftsbygget ivaretar funksjoner for FNT siden lufthavnen planlegges med Remote Tower.

Dersom driftsbygg med brannstasjon utgår som planlagt nybygg, vil det prosjekteres nødvendige tilpassinger og utbedringer for å benytte eksisterende hangar 5 og 6 syd av Rishaugen for disse formålene.



Figur 37: Plan 1 og 2 for driftsbygg, brannstasjon, garasje

7.3 Hovedport

Hovedport er lagt i nordøstre hjørne av Avinor sitt anlegg. Den er planlagt med 2 porter slik at trafikk til Avinor kan betjenes i en retning og trafikk til GA og Forsvaret m.fl. kan styres inn på egen intern vei. Trafikk til Forsvaret og GA er antatt å ha et annet behov mht. åpningstider og port kan evt. fjernstyres og overvåkes fra Forsvarets eget anlegg.

7.4 Tømmestasjon

Funksjon for Tømmestasjon er lagt inntil fuel-anlegget vest for terminalen. Tømmestasjon er lagt innenfor CP-området. Mal for romprogram er hentet fra skisseprosjekt for tilsvarende anlegg på Bergen lufthavn Flesland.

7.5 Vannstasjon

Funksjon for fylling av vann til flyene er lokalisert vest for terminalbygget.

7.6 Øvrige bygningskonstruksjoner

I tillegg til de omtalte bygningene er det prosjektert og planlagt bygningsmessige elementer for leskur ved bussholdeplasser, leskur for parkering av trillevogner for bagasje, og et sykkelhotell. Disse ligger alle i plassert i området for parkering og park og leder opp mot forplassen foran terminalen. Disse elementene gis en materialitet og form som skal stå til terminalen som bakgrunn. 4 stk. transformatorbygg i samme område rammes inn av en til to vegger av samme materialitet for å skape ro og helhet i situasjonen.

8 FLEKSIBILITET FOR FREMTIDIG UTVIKLING

8.1 Behov for fleksibilitet

Etableringen av ny lufthavn er et stort grep som skal fungere ved endrede behov i fremtiden, både med henyn til flyplassdrift og endringer i behov for omgivelsene rundt. Utviklingen av Ny by – Ny flyplass vil pågå over lang tid og inn i en fremtid vi ikke kjenner fullt ut. Fokuset har derfor vært å lage en struktur som kan utvikles over tid og som rommer mulighet for utvidelser av bygg og anlegg, samt sammenkoblinger mellom flyplassen og omkringliggende funksjoner og områder.

8.2 Terminalbygg tilrettelagt for endrede behov

Effektmål:

- Terminalbygget skal planlegges med mulighet for elastisitet som ivaretar trinnvis utvikling i tråd med endrede behov
- Lufthavnen skal ha gode muligheter for fleksible løsninger

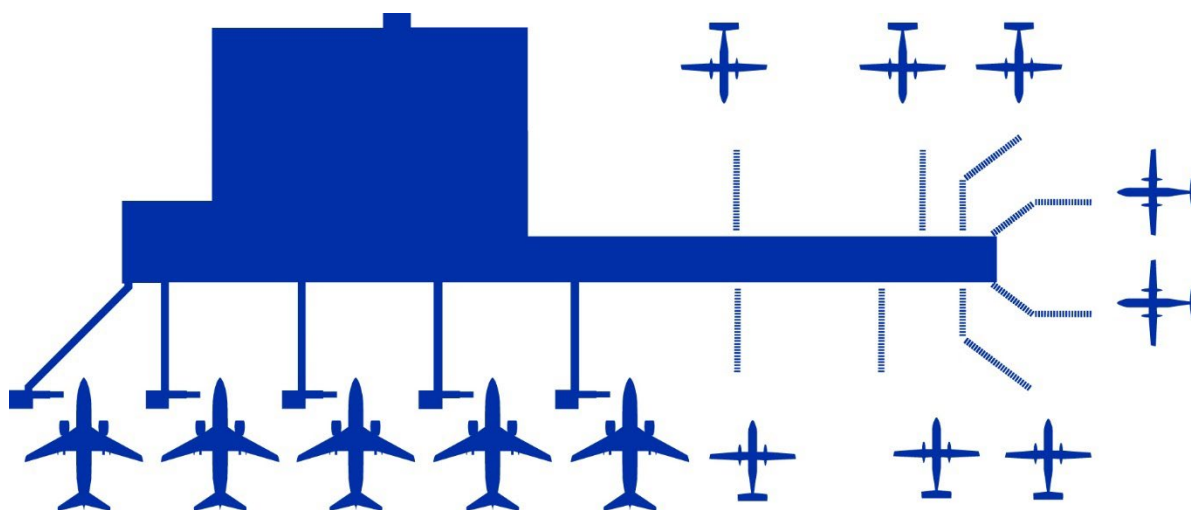
Terminalen er organisert på en måte som gir mulighet for trinnvis utvikling og muliggjør fremtidige utvidelser. Hovedfunksjonene er samtidig kompakt løst slik at lufthavnen fungerer godt fra første byggetrinn.

Terminalens byside er utformet på en måte som er fleksiblet med hensyn til å møte fremtidig by; der nødvendige service- og mobilitetsfunksjoner er løst og gitt plass, mens øvrig program og funksjoner kan utvikles over tid og koble seg på bygulvet som skaper sammenheng helt inn i terminalen og ut til flyene.

8.3 2025 - perspektivet

Med prosjektets helhetsgrep vil forberedelsen til å knytte terminalen tett sammen med den fremtidige byen bli realisert allerede i første byggetrinn 2025. Det vil derfor bli mulig å bygge opp en kommersiell, urban klynge omkring terminalens byside.

Gjennomføring av prosjektet er planlagt med at de flyoperative flatene, hovedgrep for østre pir, og driftsbyggene nærmest Bodø by blir ferdigstilt først. Det innebærer at videre utbygging av lufthavnen først og fremst skjer på vestsiden av terminalen både når det gjelder utvidelse av pir og hovedvolum, flyoperative flater og serviceanlegg, cargo, hangarer og drivstoffanlegg med mer.



Figur 38: Terminalen 2025

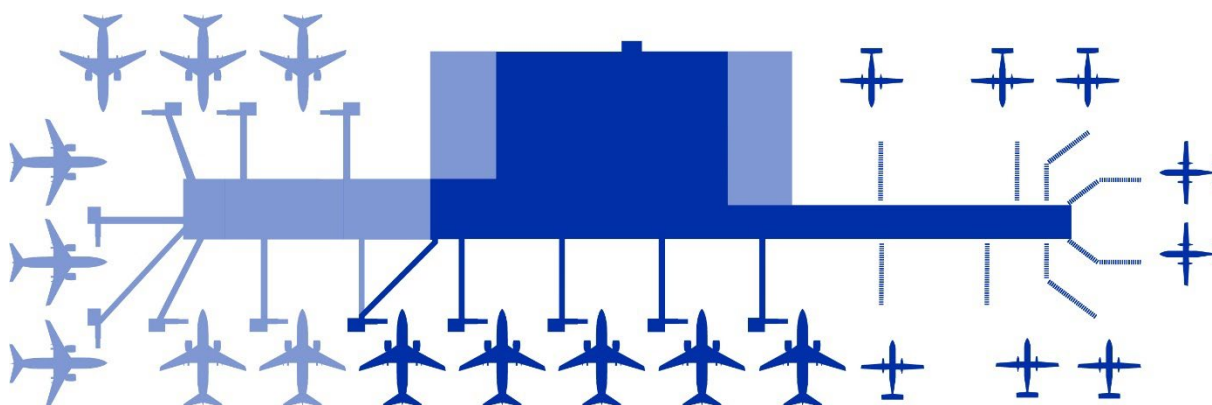
8.4 2065 – perspektivet

Forprosjektets helhetsgrep sikrer at Ny lufthavn Bodø kan utvikle seg forutsigbart med alle de elementene som må ivaretas i framtidsperspektivet. Dette innebærer at det vil være riktig og mulig å definere både helhetsgrepet og de arkitektoniske prinsippene for hvordan bebyggelsen skal utvides i et 40 - 50 års perspektiv.

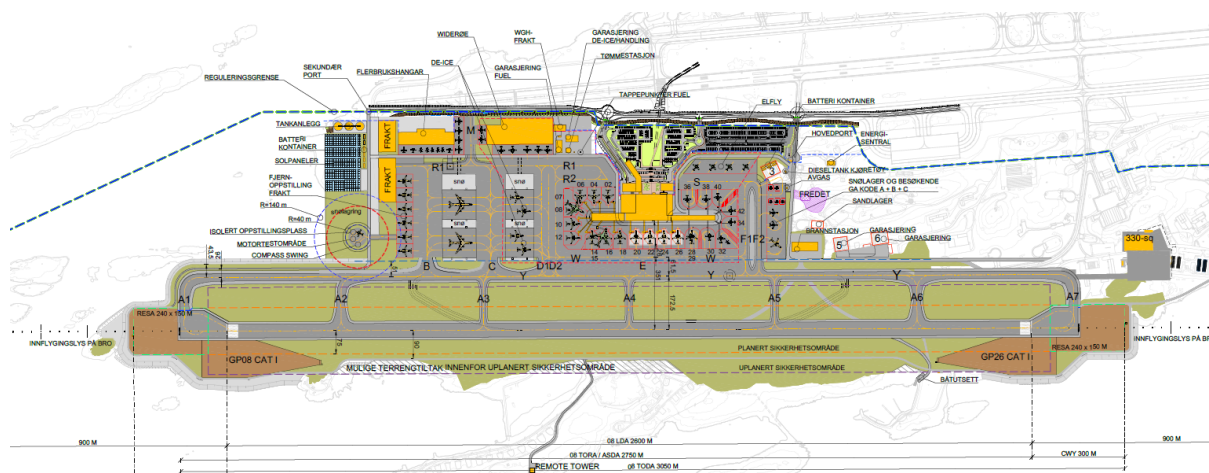
Ved å velge enkle og logiske prinsipper som er fremtidsrettede i dag, vil det være mulig å gjøre dette gjeldene for utviklingen fram mot 2065. Arkitekturen og byggteknikken utvikles ikke så raskt at dette vil være problematisk.

Å bygge smart på denne måten, og definere et sett logiske og gjennomtenkte prinsipper for ekspansjon, vil sikre at lufthavnen kan fremstå som en helhet i hele utviklingsperioden. Avinor vil dermed unngå at den framtidige lufthavnen fremstår som et lappeteppe av tilfeldige påbygg når en trer inn i 2065.

Et viktig grep for å sikre dette er etableringen av formingsveilederen som kan supplere masterplanen og revideres i henhold til den fram mot 2065. Formingsveilederen angir prinsipper for utvikling og utforming som gjelder hele flyplassen og er et verktøy for helhetlig og gjennomtenkt utforming nå og gjennom prosjektets framtidige utvikling.



Figur 39: Terminalen 2065

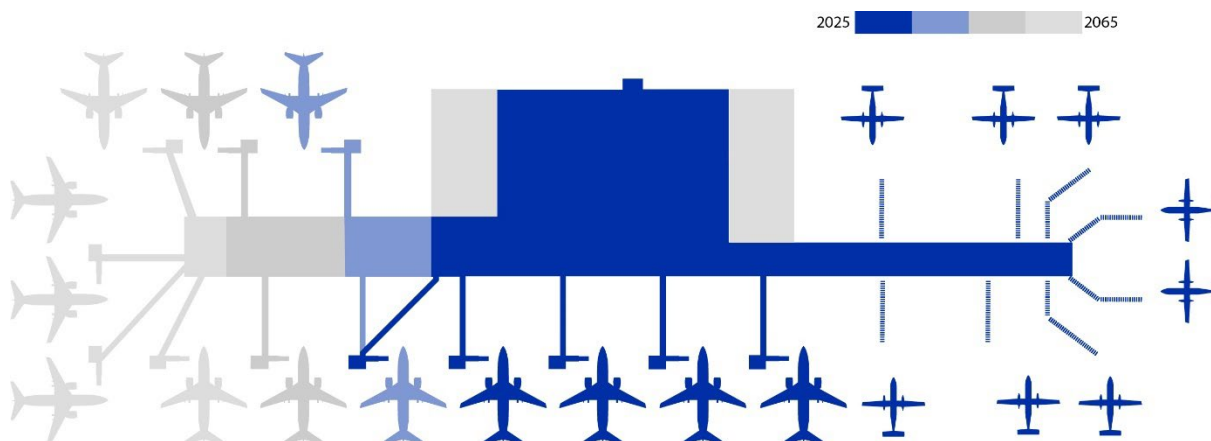


Figur 40: Helhetsplan for 2065

8.5 Mulige mellomstadier

I tillegg til stadiene som skisseprosjektet definerer, vil det være mulig å utvikle lufthavnen i mellomliggende trinn. Slik hovedalternativet for banesystemet og terminalen er utformet vil det være mulig med mange varianter uten at operasjonen av terminalen eller banesystemet må legges om eller blir hindret vesentlig.

Prinsippene som sikrer dette må utvikles videre i forprosjektfasen. Det kan være mulig at smarte grep og investeringer nå åpner for rimelige og lett realiserbare byggetrinn og tilpasninger framover.



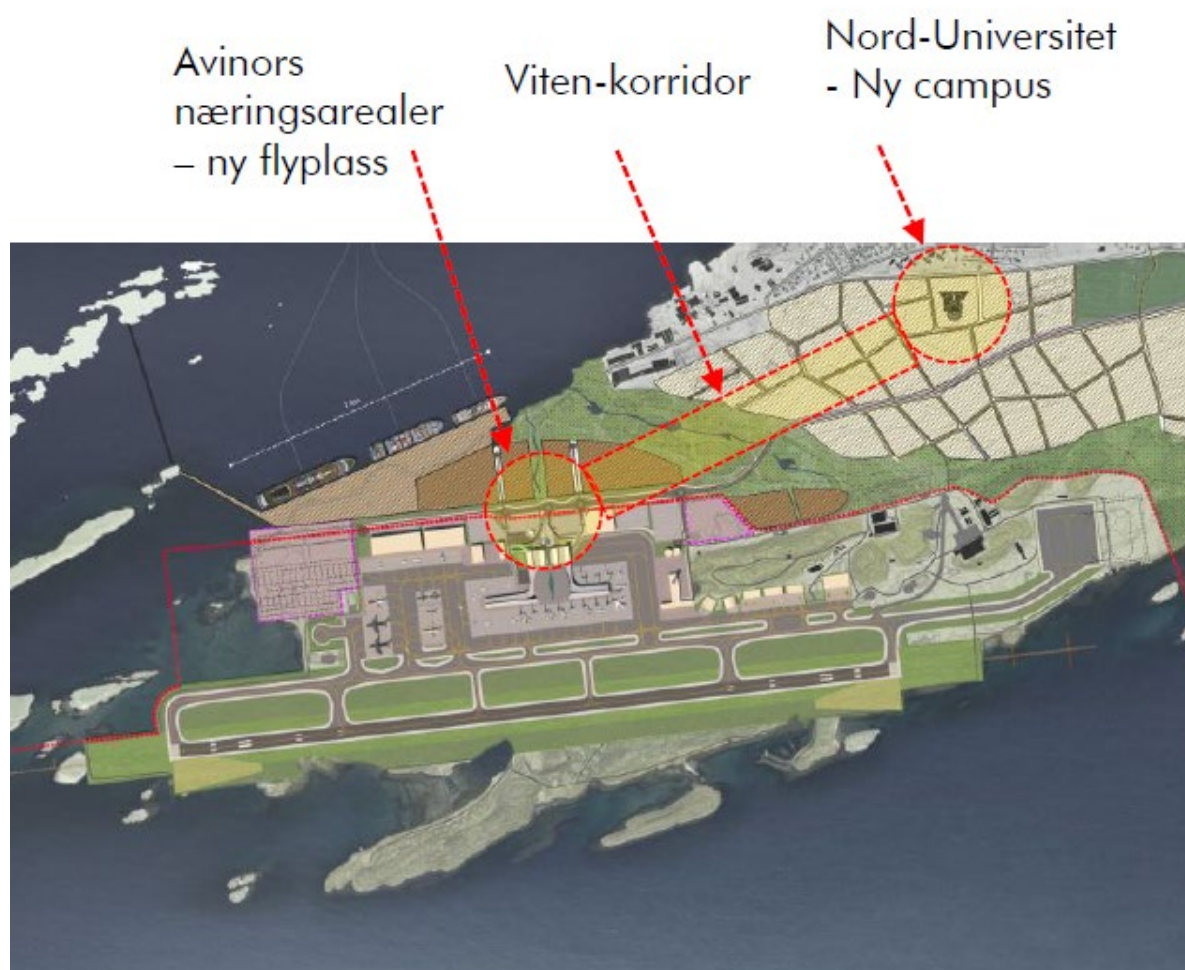
Figur 41: Terminalens utviklingstrinn 2025-2065

8.6 Fremtidig byutvikling

Den fysiske sammenkoblingen mellom Bodø sentrum og flyplassen vil utvikles over tid. Den vil være resultat av mange aktører og koordinerende prosesser. Flyplassens byside er i forprosjektet utviklet med tanke på å være en integrert del av den nye byen, der flere forhold ennå ikke er avklart. Løsningen rommer derfor fleksibilitet for å møte denne utviklingen på en god og tilpasningsdyktig måte. Forplassen markerer inngangen og danner et urbant rom som er utgangspunktet for dette møtet, både strukturelt, romlig og funksjonelt.

Avinor har utarbeidet en overordnet studie for utvikling av kommersielt samspill med Bodø sentrum og den fremtidige byutviklingen, som skal finne sted når lufthavnen flyttes. Denne studien, utarbeidet av CBRE, trekker fram mulige strategier:

- En urban utvikling i tilknytning til terminalen og trafikkforplassen. Kommersielle funksjoner relatert til lufthavnens potensial knyttes direkte sammen med terminalens passasjerhall som et sammenhengende «bygulv». Samtidig kan NLBO være en interessant lokalisering for regionale og nasjonale aktører som vil lokalisere seg på et tidlig stadium når Bodø utvider sin bystruktur. Dette vil gi grunnlag for å skape en egen næringsklynge på et tidlig stadium i byutviklingen.
- Å utvikle grep for sammenbinding mellom strategiske punkt i eksisterende by som kan være ryggraden i en fremtidig plan for å bygge framtidsby mellom Bodø sentrum og lufthavnen. Det er to interessante målpunkt for en slik sammenbinding; Den eksisterende lufthavnen og den planlagte havna nord for NLBO.



Figur 42: Illustrasjon fra CBRE-rapport

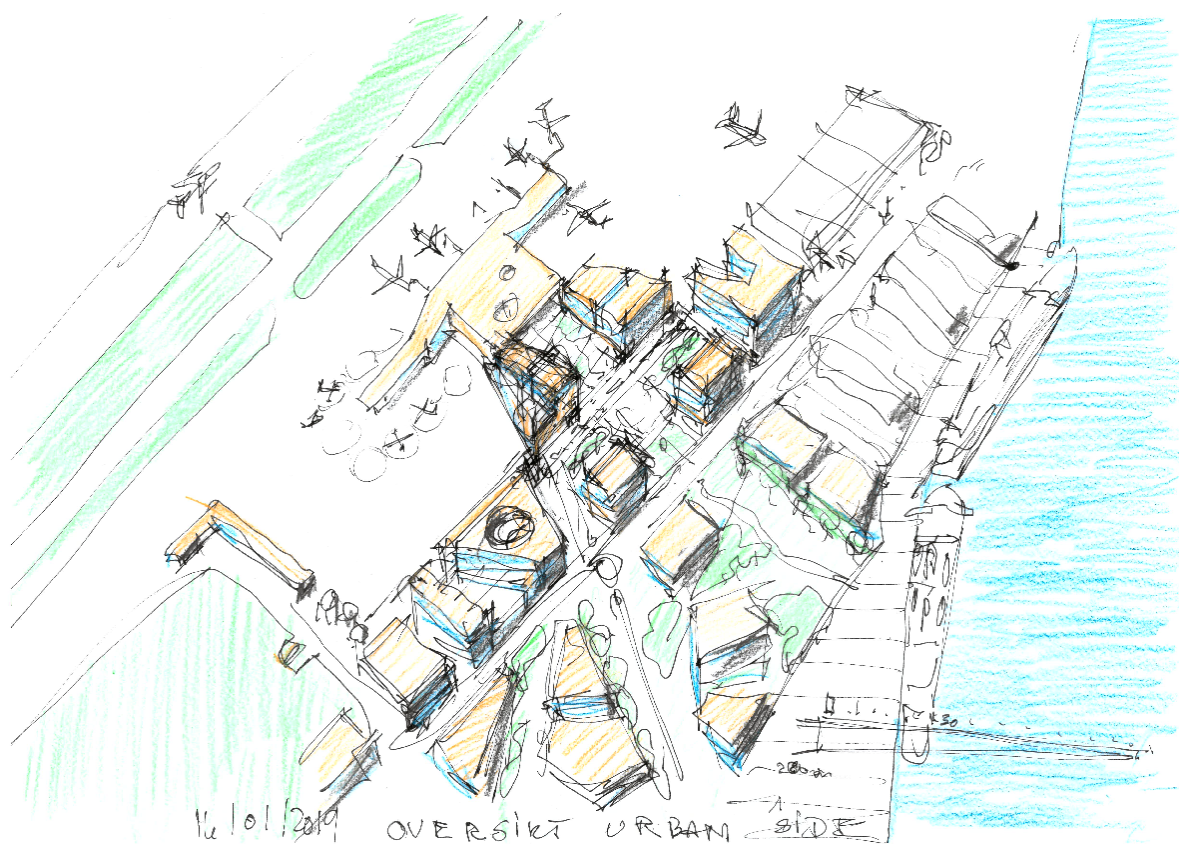
Målet for Avinor må være å utvikle en mer vital og viktig sammenbinding basert på en flerfunksjonell by med framtidsrettet program. Det betyr at strategien for å utvikle knutepunktet og for å etablere sammenbindingen må basere seg på funksjoner som gir en attraktiv by:

- Arbeidsintensivt næringsliv, lufthavnrelatert næringsvirksomhet, hospitalitet, møteplass samt nødvendig handel og service lokalisert i knutepunktet
- Byutviklingen må etableres med sammensatte funksjoner langs aksene for sammenbinding. En bærebjelke i denne sammenbindingen kan være kunnskap, forskning, helse og undervisning. Sammenbindingen kan dermed bli en akse for å utvikle Bodø som universitetsby og høyteknologisk tyngdepunkt.
- Denne strategien, kalt «vitenkorridor», anbefales sett i sammenheng med etterbruk av eksisterende terminalområde til framtidig campusområde

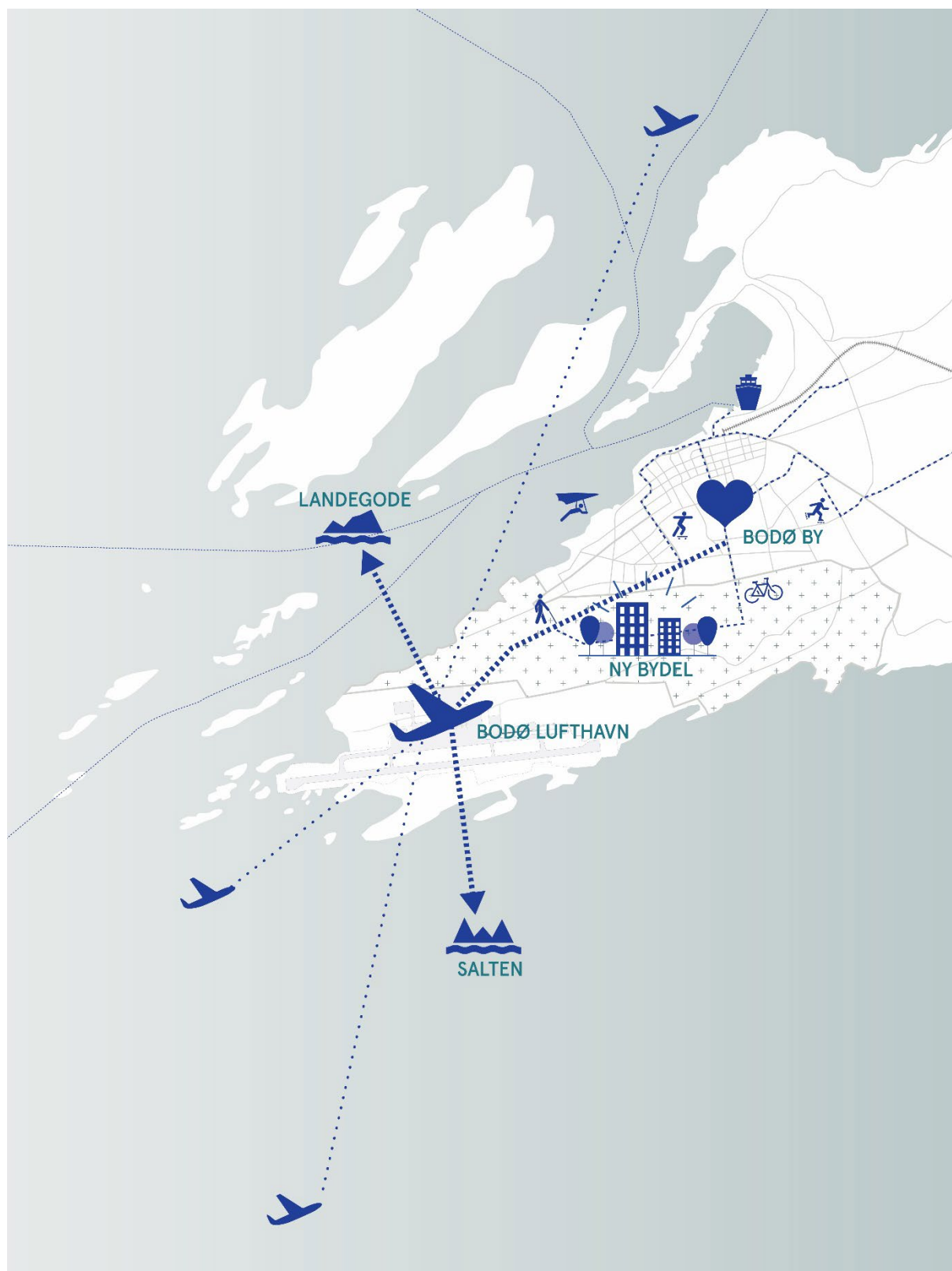
«Vitenkorridoren» må suppleres med boliger, rekreasjon, service og møteplasser slik at den blir en arena med lufthavnen og Bodø sentrum som tyngdepunkt i hver sin ende av byaksen. Som det også er antydnet i tidlige skisser, bør denne akse være en prioritert utviklingsretning tidlig i byutviklingen.

Lykkes dette, vil Bodø kommune og Avinor skape en by med en eksepsjonell nærhet mellom bysentrum og lufthavnen. En nærhet som nesten kan minne om da de urbane jernbanestasjonene ble lagt inn mot de europeiske bysentrene for 150 år siden. Utviklingen av nye transportformer som selvkjørende busser, el-drevne bysykler og ikke minst den

helsemessige promoteringen av fotgjengeren, åpner spennende perspektiv for en sammenbindende korridor.



Figur 43: Skisse av mulighet for fremtidig urban utvikling



Figur 44: Nærhet til bysentrum og den storslåtte naturen som omgir flyplassen er viktige premissgivende kvaliteter for prosjektet. Disse kvalitetene vil gi særpreg, lokal identitet og opplevelseskvalitet til den nye lufthavnen

9 VEDLEGG – 3D ILLUSTRASJONER AV TERMINALKOMPLEKSET

9.1 Perspektiver utvendig







9.2 Perspektiver innvendig

