

Lufthavn: Ny lufthavn Bodø						
Prosjekttittel: Forprosjekt NLBO						
Tittel: Anbefaling miljøambisjoner						
FE04	30.10.20	For implementering	TJAA	JØX/FSF	OF	
FB03	10.03.20	For kommentar	FSF	JØX	OF	
FA02	21.02.20	Tverrfaglig kontroll	FSF	JØX	OF	
FA01	17.01.20	Intern utgave	CHGAR	JØX/FSF	OF	
Revisjon	Dato	Tekst	Laget	Kontrollert	Godkjent	
Logo: Norconsult			Etg. 000	System 102	Antall sider: Side 1 av 11	
Prosjektnr. 10001444	Kontraktsnr. 187075	Lufthavn/invnr. BO000	Fag: S2	Dokumenttype: NO	Løpenummer: 0112	Revisjon: FE04

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	3
2	Alternative bærekraftsvisjoner	4
3	Overordnet bærekraftsvisjon.....	9
	3.1 Workshop.....	9
	3.2 Potensielle flaggsaker.....	9
4	Referanser	10
5	Vedlegg.....	10

1 INNLEDNING

Avinor presenterer på egne nettsider prosjektet *Ny lufthavn Bodø* (NLBO) på følgende måte:

- *Den nye lufthavnen vil være nyskapende og ha innovative løsninger,*
- *Nye Bodø lufthavn skal være et utstillingsvindu for fremtidsrettede løsninger som senere kan brukes på andre lufthavner*
- *Det skal være et tett samarbeid med Bodø kommune og SMART-by-konseptet om felles bærekraftige løsninger*
- *Det skal søkes samarbeid med innovative fagmiljøer om utvikling av gode fremtidsrettede løsninger*

Innenfor bærekraftsområdet kan dette gi forskjellige bærekraftvisjoner, avhengig av fokusområder og ambisjonsnivå.

I dette notatet sammenfattes alternative ambisjoner for en rekke miljørelaterte tema, og viser hvordan disse sammen utgjør en overordnet visjon for miljø og bærekraft. Målsetningen er å forankre ambisjonsnivået med Avinor og interessenter. De respektive temaene er utredet i egne dokumenter som er listet opp i referanselisten.

Notatet *10001444-187075-BO000-S2-NO-0132 Miljømål og miljøindikatorer i prosjekterings- og anleggsfasen* oppdateres etter hvert som flere overordnede anbefalinger og valg innen miljø og bærekraft foreligger. Konkrete aktiviteter innen miljø og bærekraft er beskrevet i en rekke notater og rapporter fra forprosjektet og blir videreført i prosjektets miljøoppfølgingsprogram, som etter endt forprosjekt vil bli inkludert i revidert utgave av rapport *10001444-187075-BO000-S2-RA-0002 Miljøoppfølgingsplan med tilhørende kontrollplan*.

2 ALTERNATIVE BÆREKRAFTSVISJONER

Gjennom skisse- og forprosjektet har en kommet frem til at NLBO kan planlegges og bygges etter følgende overordnede visjoner:

1. **NØKTERN:**
NLBO bygges nøkternt, kostnadseffektivt og **ivaretar alle krav**. Tiltak som åpenbart er kostnadseffektive innarbeides, såkalt «lavthengende frukt».
2. **NY MAL FOR SAMFERDSELSPROSJEKTER:**
NLBO samler **markedets beste praksis**, med et visst hensyn til kostnadseffektivitet. Prosjektet kan løfte frem enkeltsaker. Det må settes mål utover minstekrav på utvalgte områder.
3. **SMART, INNOVATIV OG BÆREKRAFTIG:**
NLBO er bærekraftig helhetlig og samlet sett, og bygges på en måte som **utvikler nye løsninger** til beste for samfunnet. Det må settes høye mål på alle miljøtema.

Konkrete mål og teknologier innen de fleste bærekraftsrelaterte temaene er listet i Tabell 1, der grønn fargekode i raden markerer anbefaling eller gjeldende status for temaet. For tema der løsningen ikke er moden nok for å kunne gi en endelig anbefaling, er det satt en stjerne *. Fargekode representerer for disse temaene ambisjonen det arbeides mot. Tabellen er satt opp med utgangspunkt i interne arbeidsmøter i prosjektet og er en videreføring av rapport 10001444-187075-BO000-S2-RA-0003 *Klima, miljø og bærekraft* fra skisseprosjektet.

De tre nivåene vurderes å gi følgende verdi til NLBO og Avinor:

1. Lovkrav pluss lavthengende frukt:
 - a. Overholder lovkrav
 - b. Drar nytte av kjente, dokumenterte og kostnadseffektive løsninger, som sannsynligvis er billigere for prosjektet isolert sett
 - c. Gir liten risiko for overskridelser og forsinkelser
 - d. Viser at Avinor har hatt fokus på miljø og bærekraft uten å gå særlig utover minimum
2. Dagens beste praksis:
 - a. Kan løfte frem enkeltsaker som flaggsaker
 - b. For det meste kjente løsninger, noe dyrere. Trolig lønnsomt over levetid, med lavere driftskostnader enn minstestandard
 - c. Liten risiko for overskridelser og forsinkelser
 - d. Positivt omdømme for Avinor. NLBO definerer «mal» for bærekraftig samferdselsprosjekt. Avinor blir ansett som en byggherre som går foran og baner vei for mer bærekraftig bygging
 - e. Støtter opp under Bodø som Norges luftfartsby
 - f. Motivasjon internt i prosjektorganisasjonen
3. Verdens mest bærekraftige lufthavn:
 - a. Kan profilere hele prosjektet som bærekraftig, ikke bare enkeltsaker
 - b. Økte investeringskostnader, kanskje med lavere driftskostnader
 - c. Vesentlig høyning av omdømme. Avinor blir ledende i miljøarbeidet, tar ansvar som stor innkjøper/byggherre og legger til rette for å skalere opp løsninger og presse prisene ned. NLBO driver teknologiutviklingen fremover. Utvikler løsninger som kommer andre/samfunnet til gode.
 - d. Kontakt med FOU-miljøer. Tiltrekker seg de beste folkene innenfor fagfelt.
 - e. Bidrar til å utvikle FOU/universitetsmiljøet i Bodø med fokus på bærekraft
 - f. Bidrar sterkt til at Bodø blir Miljøbyen. Avinor bidrar til byutvikling uten utslipp

- g. Hoveddriver for å utvikle Bodø som Norges luftfartsby
- h. Høy motivasjon for medarbeidere, være med på noe stort. Faglig utvikling for prosjekterende og utførende.
- i. Nærmiljøet blir mer positivt, færre protester/kritikk. Avinor bidrar til utvikling av klimanøytral luftfart.

De tre nivåene vil også ha konsekvenser for prosjektet og samfunnet rundt:

- 1. Lovkrav pluss lavthengende frukt:
 - a. Mulig høyere driftskostnader
 - b. Lite innovasjon i samfunnsperspektiv
 - c. Omdømme kanskje lavere enn i dag hvis prosjektet ansees som en tapt mulighet
 - d. Mindre attraktivt for ansatte og fagmiljø
- 2. Dagens beste praksis
 - a. Økte bygge- og investeringskostnader
 - b. Mer prosjektering
 - c. Lengre byggetid
 - d. Større risiko for forsinkelser og overskridelser
- 3. Verdens mest bærekraftige lufthavn
 - a. Økte bygge- og investeringskostnader
 - b. Flere rådgivingstimer
 - c. Dyrere materialer og produkter.
 - d. Færre entreprenører som kan utføre
 - e. Større risiko for forsinkelser og overskridelser ved at løsningene ikke virker eller tar lengre tid å bygge
 - f. Satse på feil teknologi som forbigås av andre teknologier
 - g. Politisk og omdømmemessig risiko hvis prosjektet satser på teknologi som i fremtiden ikke anses som bærekraftig likevel

Verdien for NLBO, Avinor og samfunnet øker med høyere ambisjonsnivå. Avinor kan som en stor, offentlig byggherre stimulere til teknologiutvikling og drive markedet i bærekraftig retning. Bodø og regionen kan befeste og videreutvikle posisjonen som Norges luftfartsfaglige miljø. Høye ambisjoner vil bidra til å gjøre luftfarten generelt mere bærekraftig.

Dersom ambisjonene settes for lavt, kan prosjektet anses som en tapt mulighet til å drive luftfartens miljøarbeid fremover, og til å dyrke frem innovative og bærekraftige løsninger. Dette vil kunne skade Avinors omdømme ved ikke å ta ansvar som en stor aktør i markedet.

Tabell 1: Nivåer av alternative bærekraftvisjoner, med underliggende temavise mål og teknologier

Tema	NØKTERN: Lovkrav pluss lavthengende frukt	NY MAL FOR SAMFERDSELS- PROSJEKTER: Dagens beste praksis	SMART, INNOVATIV OG BÆREKRAFTIG: Verdens mest miljøvennlige/ bærekraftige lufthavn
Innovasjon (overordnet vurdering av summen av alle punktene)	Hylleware. Kjente, dokumenterte løsninger.	«2nd mover». Løsninger brukt andre steder, men som fremdeles ikke er hylleware.	Testbed/laboratorium. Aktivt invitere til samarbeid med FOU-miljøer. Innovativ anskaffelse.
Klimagassutslipp fra store anleggsarbeider*	0 % utslippsreduksjon i forhold til dagens praksis. Minimere fossil diesel der det ikke koster mer.	20 % reduksjon iht. dagens praksis. Hybrid / fossilfri byggeplass, dvs. ikke inkludert transport av materialer og masser til/fra anleggsplassen. Åpne for kjøp av kvoter for å oppnå mål.	40 % reduksjon i forhold til dagens praksis, uten kjøp av kvoter. Utslippsfri byggeplass inkl. transport. Elektrisk bygge- og anleggsplass. Delvis uttesting av store, elektriske maskiner.
Klimagassutslipp bygg i bygge- og driftsfasen. * (ambisjonsnivå for prosentvis reduksjon i utslipp vurderes fortløpende).	Ingen ZEB-sertifisering. Ingen %-reduksjon i forhold til dagens praksis. Bruk av tre der det er kostnadsmessig hensikt.	ZEB O-sertifisering (krever en kombinasjon av passivhus og solceller, se separate bokser). 20 % reduksjon referansebygg. Investere noe ekstra til bruk av tre.	ZEB-COM-sertifisering. ZEB-O for driftsbygg. 40 % reduksjon ift. referansebygg Utstrakt bruk av tre i alle bærende konstruksjoner.
Energieffektivitet bygningsmasse	Rammekrav i TEK 17 oppfylles.	«Bedre enn TEK 17 ved hjelp av LCC».	Passivhusstandard.
Termisk energikonsept	Som TEK17. Fjernvarme som oppvarmingskilde. Lokal kjølemaskin som kjølekilde. Kun bruk av naturlig kuldemedier.	Lokal varmepumpe og frikjøling basert på samme sjøvannsinntak eller fjernvarme og frikjøling basert på sjøvann. Distribusjon av nærvarme og -kjøling, eventuelt nærkjøling til bygg på lufthavnen. Kun bruk av naturlig kuldemedier.	NLBO bidrar med tilgang sjøvann i samspill med fjernvarmeleverandør for helhetlige energiløsninger for både NLBO og NyBy Bodø. Kun bruk av naturlig kuldemedier.

Tema	NØKTERN: Lovkrav pluss lavhengende frukt	NY MAL FOR SAMFERDSELS- PROSJEKTER: Dagens beste praksis	SMART, INNOVATIV OG BÆREKRAFTIG: Verdens mest miljøvennlige/ bærekraftige lufthavn
Elektrisk energikonsept	Standard nettilknytning.	Standard nettilknytning. Solceller i fasade og tak på terminal og/eller driftsbygg. Klargjøring for reduksjon el. effektbehov med batteri	Standard nettilknytning. Solceller i fasade og tak på terminal og/eller driftsbygg. Ledige arealer utnyttes til elektrisk energiproduksjon i form av vindmøller, en større solcellepark og batteripakke. Tilrettelegges for samspill med «Ny By». NLBO som leverandør av fleksibilitet.
BREEAM- og CEEQUAL-nivå*	Utvalgte BREEAM-kvaliteter uten sertifisering.	BREEAM Excellent.	BREEAM Outstanding. BREEAM Excellent for driftsbygg.
	Utvalgte CEEQUAL-kvaliteter uten sertifisering.	CEEQUAL Very Good. Norges første integrerte BREEAM/CEEQUAL-sertifisering.	CEEQUAL Excellent. Norges første integrerte BREEAM/CEEQUAL-sertifisering.
Fjerning av snø fra rullebane	Snømåking og avvisingskemikalier.	Snømåking med elektriske kjøretøy, avvisingskemikalier.	Oppvarmet rullebane basert på sjøvannsvarmepumpe, snømåking med elektriske kjøretøy.
Reservekraftsløsning*	Standard dieseldrevet reservekraft.	Delvis batteridrevet og/eller biodrivstoff reservekraft.	100 % batteridrevet reservekraft.
Klimagassutslipp fra fly*	Kurvede innflygninger. Biodrivstoff.	Ta hensyn til elfly/hybrid. Etablere føringsveier, sette av plass til trafoer.	Testbed for elektriske fly. Prosjektet følger teknologiutviklingen og implementerer ny teknologi.
Støy	Følge minimumskrav til støyreduserende tiltak.	Noe ekstra støyisolering for berørte bygg på og ved lufthavnen.	Ekstra støyreduserende tiltak på terminal, driftsbygg og andre bygg på lufthavnen.
Grunnforurensning	Følger krav. Alt til eksternt deponi. «Problemet løst». Prioritere kost.	Deponering av sterkere forurensede masser. Gjenbruk av lettere forurenset masse. Jordrensing der dette er kostnadseffektivt.	Invitere til uttesting av jordrensing selv om dette ikke er kostnadseffektivt.

Tema	NØKTERN: Lovkrav pluss lavhengende frukt	NY MAL FOR SAMFERDSELS- PROSJEKTER: Dagens beste praksis	SMART, INNOVATIV OG BÆREKRAFTIG: Verdens mest miljøvennlige/ bærekraftige lufthavn
Rehabilitering og gjenbruk av eksisterende bygg	Ikke gjenbruk av eksisterende bygningsmasse.	Rehabiliter/gjenbruke enkelte bygg ut fra LCC/ kostnadsvurdering.	Rehabiliter og gjenbruke alle bygg som ikke må rives.
Ressursutnyttelse*	Leverer rivemasser til deponi.	Utnytte rivemassene til fyllmasser.	Utnytte rivemassene til kvalitetsmasser og/eller som tilslag i ny betong.
Avfallshåndtering i drift	Tilrettelegge for kildesortering. Bygge avfallssug når det kommer.	Internt avfallssug til økonomigård/ intern avfallssorteringsstasjon. Henting med bil inntil eksternt avfallssug kommer.	Avfallsminimering. Forbud mot plast i kopper, bestikk, innpakning, poser etc. Legge til rette for avfallssug til sentralt kommunalt anlegg.
Naturmiljø Naturkvaliteter	Akseptere tap av naturverdier uten erstatningsbiotoper.	Lokale erstatningsbiotoper	Eksterne erstatningsbiotoper >100 %.
Friluftsliv	Ingen offentlig tilkomst langs sjø.	Offentlig tilkomst fra sjøsiden.	Tilrettelagt tilkomst fra nyby til sjøside rundt hele lufthavnen.
Kulturminner	Bevare ett Useless-shelter iht. krav.	Useless-shelter gjerdes inn slik at det får adkomst fra landsiden.	Besøkssenteret «Den kalde krigen» sammen med Flymuseet og Forsvaret
Andel restavfall fra byggeplass	Max 20 % restavfall.	Max 10 % restavfall.	0 % restavfall, 100 % sortering.
Avfall fra byggeplass	Max 20 kg/m ² BRA.	Max 15 kg/m ² BRA.	Max 10 kg/m ² BRA.

* Tema der løsningen ikke er moden nok for å kunne gi en endelig anbefaling.

3 OVERORDNET BÆREKRAFTSVISJON

3.1 Workshop

Matrisen i Tabell 1 ble gjennomgått i workshop 2020-02-27, med deltakelse fra Avinors prosjektledelse, Avinors miljøavdeling og Norconsult.

Det ble konkludert med at det er en riktig visjon at prosjektet overordnet ligger i kategori 2 NY MAL FOR SAMFERDSELSPROSJEKTER, men det ble satt som en klar målsetning at det skal arbeides for å identifisere enkelte flaggsaker som kan klassifiseres i kategori 3 SMART, INNOVATIV og BÆREKRAFTIG.

3.2 Potensielle flaggsaker

Følgende saker kan løftes frem for å profilere NLBO som en bærekraftig, framtidsrettet og SMART lufthavn:

Materialvalg:

- Utstrakt bruk av tre og andre naturmaterialer

Energiforsyning:

- Elektrisk energiforsyning:
 - Nord Norges største solcelleanlegg
 - Integrert energiforsyning med byen
 - Leie elbilbatterier fra parkerte biler for effektutjevning
- Termisk energiforsyning:
 - Utvikling av helhetlige energiløsninger for Bodø-regionen (Fjernvarmedagenes Innovasjonspris 2020)
 - Ansvarlig sammen med BE Varme for etablering av sjøvannsvarpumpe og frikjøling til NyBy

Sertifisering av bygg og anlegg:

- Norges første integrerte BREEAM- og CEEQUAL-sertifisering
- ZEB: NLBO legger grunnsteinen for Bodø som nullutslippsby

Ressursutnyttelse:

- Utnytte rivemassene til kvalitetsmasser og som tilslag i ny betong
- Gjenbruk av utvalgte bygninger

Kulturminner:

- Lage besøkssenter om den kalde krigen sammen med Flymuseet og Forsvaret
- Gi tilgang til gjenværende Useless-shelter
- Dokumentere utgraving av Søndre Hernes gravminne fra jernalderen og riving av fredet shelter

Transport:

- Flysykler (bysykler plassert på NLBO)
- Autonome taxier

Potensielle flaggsaker vurderes fortløpende videre i prosjektet.

4 REFERANSER

1. 10001444-187075-BO000-S2-RA-0002 Miljøprogram med miljøoppfølgingsplan (MOP)
2. 10001444-187075-BO000-S2-RA-0003 Klima, miljø og bærekraft
3. 10001444-187075-BO000-O1-RA-0105 Grunnlag for utforming av forprosjekt (GFP)
4. 10001444-187075-BO000-O1-NO-0119 Anbefaling - Elektrisk energiforsyning
5. 10001444-187075-BO000-O1-NO-0120 Anbefaling - Termisk energiforsyning
6. 10001444-187075-BO000-S2-NO-0111 Anbefaling - Energi- og miljøambisjon for terminalbygg
7. 10001444-187075-BO000-S2-NO-0113 Anbefaling håndtering lettere forurensede masser
8. 10001444-187075-BO000-S2-NO-0114 Anbefaling håndtering PFAS-forurensede masser
9. 10001444-187075-BO000-S2-RA-0116 Kartlegging av miljøgifter i betong - bygg, konstruksjoner og dekker
10. 10001444-187075-BO000-O1-NO-0115 Kartlegging av bygg for gjenbruk
11. 10001444-187075-BO000-O1-NO-0117 Kartlegging av betong og asfalt for gjenbruk

5 VEDLEGG

1. Utklipp fra Avinors nettsider - <https://avinor.no/konsern/flyplass/bodo/nye-bodo-lufthavn/fakta-og-bakgrunn/>

FAKTA OG BAKGRUNN

VIKTIGE MILEPÆLER

2018

- Samarbeidsavtale og forskutteringsavtale BK/FB
- Anslag miljøoppyrdding og finansieringsmodell
- Skisseprosjekt ny lufthavn

2019

- Forprosjekt ny lufthavn
- Avslutning skisseprosjekt (Q2), ekstern tilpasset kvalitetssikring (Q3) og oppstart forprosjekt (Q3)

2020

- Ekstern kvalitetssikring og utbyggingsvedtak
- Avslutning forprosjekt (Q4), oppstart KS2 (Q4)

2021

- Oppstart detaljprosjektering (Q1),
Stp.prop/investeringsvedtak (Q4)

2022

- Byggestart (Q1)

2024-2026

- Ferðig lufthavn

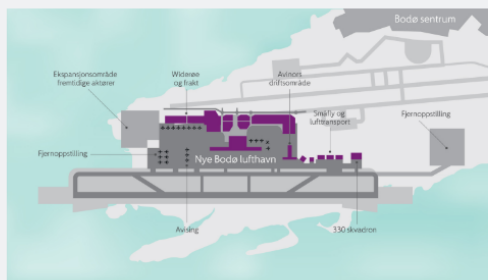
Avinor fikk i 2016 oppdrag fra Samferdselsdepartementet å se om man kunne lage en ny lufthavn for å få mer plass til byutviklingen.

Det ble utredet to alternativer: Alternativ 1 innebar en sideforsyning av rullebanen, og alternativ 2 innebar å flytte hele lufthavnen mot sør for å frigjøre arealer til byutvikling. Stortinget har gitt Avinor i oppdrag å gå videre med alternativ 2.

Bygging av en ny lufthavn i Bodø ble sluttbehandlet i Stortinget 19. juni 2017.

En analyse fra Nasjonal transportplan 2018-2029 viser at dette kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Den nye lufthavnen er planlagt å ligge 900 meter sør for dagens rullebane. Det vil si at avstanden fra bysentrum øker, men Bodø lufthavn vil fortsatt være bynær.

Bodø lufthavn har i dag 1 715 000 reisende gjennom terminalen. I åpningsåret 2025 er det lagt til grunn en vekst til 1 950 000 reisende. I 2065 antas trafikken å øke til 3 100 000 terminalpassasjerer.



Samfunnsmål

Avinor skal ved utvikling og etablering av ny lufthavn Bodø 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 for landsdelen og dekke de markedsmessige behov for flyruter, charter og frakt på en måte som bidrar til verdiskapning, næringsutvikling og bosetting.

Effektmål

Ny lufthavn Bodø skal ha:

- Totalkapasitet på 2,5 millioner passasjerer og mulighet for dobling av kapasiteten i et 50 års perspektiv
- Positivt driftsresultat i 2026
- 20% vekst i kommersielle inntekter i 2026 sammenlignet med siste driftsår på eksisterende lufthavn (måltall: 75 kr pr pax)
- 10% reduksjon i enhetskostnader innen pass, brann, redning i 2026 sammenlignet med siste driftsår på eksisterende lufthavn
- Gode passasjerløsninger som gir en servicegrad på 4,20 på ASQ målinger i 2026
- Gode operative løsninger for våre samarbeidspartnere (flyselskaper og handling) som gir en punktlighet på minimum 99% (for forhold Avinor kan påvirke)
- 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
- Lufthavnen skal ved ferdigstillelse være Norges mest moderne lufthavn med høy grad av automatisjon og robotisering.
- Ny lufthavn skal bidra til redusert klimagassutslipp innen luftfart

Arkitektur og utforming

- Bygningen skal ha fokus på funksjonalitet og effektiv drift.
- Bærekraft og miljøpåvirkning i utbygging er viktig.
- Plassering og utforming av lufthavnen skal ta hensyn til værmessige utfordringer og turbulens.

«Verdens smarteste lufthavn»

- Den nye lufthavnen vil være nyskapende og ha innovative løsninger, som automatisering av driftsfunksjoner og passasjerprosesser, vintervedlikehold, energi og ytre miljø
- Nye Bodø lufthavn skal være et utstillingsvindu for fremtidsrettede løsninger som senere kan brukes på andre lufthavner.
- Det skal et tett samarbeid med Bodø kommune og SMART-by-konseptet om felles bærekraftige løsninger.
- Det skal søkes samarbeid med innovative fagmiljøer om utvikling av gode fremtidsrettede løsninger.