

Vedlegg 1 – Kravspesifikasjon (teknisk beskrivelse)

Rammeavtale for kjøp av utendørs sanntidsskjermer for Akershus Kollektivterminaler FKF

August 2026

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	3
1.1 Oppdragsgiver	3
1.2 Formålet med anskaffelsen	3
1.3 Avtalens omfang og verdi	3
1.4 Grensesnitt mot andre avtaler og ansvarsdeling.....	3
1.5 Definisjoner og forkortelser.....	3
2 Overordnet beskrivelse av leveransen.....	4
3 Generelle krav til alle skjermenheter.....	4
3.1 Driftsmiljø og levetid	4
3.2 Kapsling, materialer og vandalsikring.....	5
3.3 Klimatiske krav og termisk styring	5
3.4 Skjermpanel og optiske krav	5
3.5 Strømforsyning	6
3.6 Mekanisk grensesnitt og montasjeforberedelse.....	6
3.7 Standarder, samsvar og merking	7
3.8 Klima- og miljøkrav	7
3.9 Garanti, reservedeler og reklamasjon	8
3.10 Dokumentasjon.....	8
3.11 Levering, emballasje og logistikk.....	9
4 Størrelsesspesifikke krav	9
5 Opsjoner	10
6 Enhetsprisliste og evalueringsmengder	10
7 Krav til tilbudsbesvarelsen.....	11

1 Innledning

1.1 Oppdragsgiver

Akershus Kollektivterminaler FKF (AKT) er et fylkeskommunalt foretak eid av Akershus fylkeskommune. AKT drifter, forvalter og utvikler fylkeskommunens kollektivinfrastruktur: bussterminaler, fergeterminaler med tilhørende kaianlegg, bussanlegg, stoppesteder for buss langs fylkesvei, sykkelhotell, innfartsparkeringer og knutepunkter.

Foretaket ble opprettet i 1999, og er fylkeskommunens kompetanseorgan i spørsmål om planlegging, bygging og drift av kollektivterminaler.

1.2 Formålet med anskaffelsen

AKT skal fortløpende skifte ut utendørs skjermer tilknyttet sanntidsinformasjonsanlegg (SIS) på foretakets bussterminaler og knutepunkter i Akershus. Skjermene benyttes til visning av sanntids avgangsinformasjon, trafikkmeldinger og annen reisendeinformasjon, og står i drift kontinuerlig (24/7/365) i utendørs og innendørs miljø.

Formålet med denne rammeavtalen er å sikre AKT tilgang til standardiserte, driftssikre skjermenheter i flere størrelser, som kan avropes enkeltvis eller i mindre partier etter behov i takt med utskiftings- og utviklingsprosjekter. Kravene i dette dokumentet er funksjons- og ytelsesbaserte og tilsvarer alminnelig markedsstandard for denne typen utstyr i nordisk klima, slik at flest mulig leverandører kan konkurrere.

1.3 Avtalens omfang og verdi

Anskaffelsen gjelder en rammeavtale for kjøp av komplette, fabrikkmonterte utendørs skjermenheter, levert klargjort for tilkobling av strøm og nettverk («ren utstyrsleveranse»).

- Rammeavtalen inngås uten kjøpsforpliktelse eller garantert minimumsvolum for oppdragsgiver.
- Rammeavtalens maksimale verdi er NOK 6 000 000 ekskl. mva. Avtalen opphører når maksimal verdi er nådd, selv om dette skjer før avtaleperiodens utløp.
- Avrop skjer skriftlig med referanse til enhetsprislisten i Vedlegg 2 Prisskjema.

Volumangivelser i konkurransegrunnlaget og prisskjemaet er estimater basert på forventet utskiftingstakt, og er ikke bindende for oppdragsgiver.

1.4 Grensesnitt mot andre avtaler og ansvarsdeling

Montering, demontering av eksisterende skjermer, samt fremføring og tilkobling av strøm og nettverk, utføres av annen leverandør under separat rammeavtale, og inngår ikke i denne leveransen.

Leveransen under denne avtalen omfatter komplette skjermenheter inklusive kapsling, skjermpanel, integrert spiller/server, strømforsyning og termisk styring – ferdig fabrikkmontert, testet og klargjort for tilkobling. Leverandøren skal vederlagsfritt og innen rimelig tid besvare tekniske spørsmål om produktene fra oppdragsgiver og oppdragsgivers montasjeleverandør, herunder spørsmål om montasjegrensesnitt, kabelinnføringer og tilkobling.

1.5 Definisjoner og forkortelser

Begrep	Forklaring
SIS	Sanntidsinformasjonssystem – system for visning av sanntids avgangs- og trafikkinformasjon.
Skjermenhet / enheten	Komplett utendørs og innendørs skjermenhet inklusive kapsling, skjermpanel, integrert spiller/server, strømforsyning og termisk styring.

Begrep	Forklaring
Avrop	Skriftlig bestilling fra oppdragsgiver under rammeavtalen.
M (minstekrav)	Absolutt krav. Tilbud som ikke oppfyller minstekrav, vil bli avvist.
O (opplysningskrav)	Krav om at opplysninger skal oppgis/beskrives i tilbudet. Inngår ikke i evalueringen med mindre annet fremgår av konkurransegrunnlaget.

2 Overordnet beskrivelse av leveransen

Skjermenhetene skal monteres utendørs og innendørs på vegg, mast/stolpe eller i lehus/konstruksjoner på bussterminaler og knutepunkter, i offentlig tilgjengelige omgivelser. Enhetene skal vise nettbasert innhold(rutetabeller) fra oppdragsgivers sanntidssystem, administrert direkte av oppdragsgiver over nettverk.

Følgende nominelle skjermstørrelser inngår i avtalen: 32", 42/43", 55", 65" og 75". I tillegg skal 85/86" kunne leveres som opsjon. Krav i kapittel 3 gjelder samtlige størrelser med mindre annet er angitt. Størrelsesspesifikke krav fremgår av kapittel 4.

Innholdet som vises skal kunne oppfylle kravene i forskrift om universell utforming av IKT-løsninger. Innholdet styres av oppdragsgiver, mens skjermenhetens optiske egenskaper (lysstyrke, kontrast, antirefleks og automatisk dimming) skal understøtte god lesbarhet for alle reisende under alle lysforhold, jf. kapittel 3.4.

Tilbyder skal for hvert krav i kapittel 3 og 4 bekrefte oppfyllelse (Ja/Nei) og gi utfyllende besvarelse der kravet krever det, jf. kapittel 7.

3 Generelle krav til alle skjermenheter

3.1 Driftsmiljø og levetid

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
MIL-1	M	Skjermenheten skal være konstruert for permanent utendørs montering i nordisk klima og for kontinuerlig drift 24/7/365.	
MIL-2	M	Skjermenheten skal tåle direkte solinnstråling uten skade på panelet (f.eks. «blackening»/isotropi-effekt) og uten vesentlig redusert lesbarhet.	
MIL-3	M	Enheten skal være konstruert for offentlig tilgjengelige omgivelser med risiko for hærværk, samt eksponering for støv, fukt, veisalt og vibrasjoner fra tung trafikk.	
MIL-4	M	Baklys/LED skal ha forventet levetid på minimum 50 000 driftstimer. Levetidskriteriet (for eksempel L70 eller L50), målebetingelser og eventuell forventet lysreduksjon skal oppgis.	
MIL-5	O	Forventet teknisk levetid for komplett enhet ved kontinuerlig utendørs drift skal oppgis (år).	

3.2 Kapsling, materialer og vandalsikring

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
KAP-1	M	Komplett enhet skal ha dokumentert kapslingsgrad minimum IP56 iht. NS-EN 60529. Høyere kapslingsgrad (f.eks. IP66) aksepteres.	
KAP-2	M	Frontglass skal være herdet sikkerhetsglass, og fronten skal ha slagfasthet minimum IK10 iht. NS-EN 62262. Glassoppbygging (tykkelse, eventuell laminering og optisk bonding) skal oppgis.	
KAP-3	M	Ventilasjonsåpninger skal være utført slik at inntrenging av insekter og smågnagere forhindres.	
KAP-6	O	Oppnådd kapslingsgrad skal oppgis per størrelse. Det skal oppgis om enheten kan leveres med åpnings-/sabotasjealarm (f.eks. dørbryter eller vibrasjons-/IMU-sensor) som varsler via administrasjonsgrensesnittet; slik alarm skal i så fall prises som opsjon i prisskjemaet.	

3.3 Klimatiske krav og termisk styring

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
KLI-1	M	Driftstemperaturområde skal være minimum -30 °C til +40 °C omgivelsestemperatur.	
KLI-2	M	Enheten skal være beskyttet mot kondens.	
KLI-3	O	Eventuell automatisk termisk nedjustering av lysstyrke ved høye temperaturer skal ikke medføre at innholdet blir uleselig, og skal kunne avleses/varsles via administrasjonsgrensesnittet.	
KLI-4	M	Enheten skal automatisk gjenoppta normal drift og visning etter strømbrudd.	

3.4 Skjermpanel og optiske krav

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
OPT-1	M	Lysstyrke skal være minimum 2000 cd/m ² (nits) på skjermer utendørs. Innendørs skjermer skal minimum ha 1000cd/ m ² (nits)	
OPT-2	M	Panelet skal være av industriell kvalitet spesifisert for kontinuerlig drift (24/7) og høy temperaturløse ved direkte solinnstråling.	
OPT-3	M	Frontglasset skal ha antirefleksbehandling.	

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
OPT-4	M	Betrakningsvinkel skal være minimum 170°/170°.	
OPT-5	M	Kontrastforhold skal være minimum 1 000:1	
OPT-6	M	Oppløsning skal minimum tilfredsstillende kravene i kapittel 4 for den enkelte størrelse. Oppløsning utover minstekravet (f.eks. UHD) skal oppgis.	
OPT-7	M	Innholdet skal kunne vises i både liggende (landskap) og stående (portrett) format, jf. SPI-6.	

3.5 Strømforsyning

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
STR-1	M	Enheten skal forsynes med 230 V AC, 50 Hz, énfase. Enheten skal kunne leveres med vanlig jordet støpsel, type F/Schuko, for tilkobling til eksisterende stikkontakt. Alternativt skal enheten kunne leveres for fast tilkobling gjennom kabelgjennomføring/nippel. Valgt tilkoblingsløsning skal angis ved det enkelte avrop.	
STR-2	M	Enheten skal ha nødvendig intern sikring og tåle normale nettransienter. Eventuelle krav eller anbefalinger om ekstern overspenningsbeskyttelse i tilførselen skal oppgis.	
STR-3	M	Enheten skal være i samsvar med lavspenningsdirektivet 2014/35/EU og NEK EN 62368-1 eller tilsvarende.	
STR-4	O	Maksimalt og typisk effektforbruk skal oppgis per skjermstørrelse (drift ved maksimal lysstyrke, typisk drift, samt med varmeelement aktivt).	

3.6 Mekanisk grensesnitt og montasjeforberedelse

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
MEK-1	M	Enheten skal ha standardisert montasjegrensesnitt (VESA-mønster) eller annet dokumentert grensesnitt der tilhørende festebraketter kan leveres som opsjon.	
MEK-2	M	Kabelinnføringer for strøm og nettverk skal være utført med nippel og plassert slik at tilkobling og	

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
		kabelføring kan skje skjult/beskyttet mot hærverk.	
MEK-3	M	For enheter 65" og større skal det finnes løftepunkter eller dokumentert anvisning for sikker løfting og håndtering.	
MEK-4	M	Braketter for vegg- og mast-/stolpemontasje skal kunne leveres som opsjon (prises i prisskjemaet).	
MEK-5	O	Målskisser (H × B × D), vekt og montasjegrensesnitt (VESA-mønster) skal fremgå av datablad per størrelse, som vedlegges tilbudet.	

3.7 Standarder, samsvar og merking

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
STD-1	M	Enheten skal være CE-merket med samsvarserklæring, og oppfylle EMC-direktivet 2014/30/EU (klasse B), lavspenningsdirektivet 2014/35/EU, samt radioutstyrsdirektivet 2014/53/EU dersom radioutstyr inngår.	
STD-2	M	Enheten skal oppfylle RoHS-direktivet 2011/65/EU og REACH-forordningen.	
STD-3	M	IP- og IK-klassifisering skal være dokumentert ved testrapport eller produsenterklæring, som skal kunne fremlegges på forespørsel.	
STD-4	M	Enheten skal være varig merket med produsent, modell, serienummer, produksjonsår og elektriske data.	

3.8 Klima- og miljøkrav

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
MLJ-1	M	Leverandøren skal være tilknyttet godkjent returordning for EE-avfall i Norge, jf. avfallsforskriften kapittel 1, eller tilsvarende løsning for håndtering av avfall.	
MLJ-2	O	Emballasjen skal være resirkulerbar, og leverandøren bør være tilknyttet returordning for emballasje	
MLJ-3	M	Sentrale slitasje- og funksjonskomponenter (strømforsyning, vifter, varmeelement og frontglass) skal være utskiftbare, slik at enheten kan repareres fremfor å kasseres.	

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
MLJ-4	O	Typisk årlig energiforbruk (kWh/år) skal deklarerer per skjermstørrelse, basert på kontinuerlig drift med automatisk dimming i nordisk klima. Forutsetningene for beregningen skal oppgis.	

3.9 Garanti, reservedeler og reklamasjon

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
GAR-1	M	Det skal ytes minimum 3 års garanti på komplett enhet regnet fra levering. Utvidet garanti til totalt 5 år skal kunne leveres som opsjon (prises i prisskjemaet).	
GAR-2	M	Reklamasjonsfrist gjelder iht. oppdragsgivers generelle kontraktsbestemmelser (5 år fra overtakelse).	
GAR-3	M	Reservedeler eller funksjonelt likeverdige erstatningskomponenter skal være tilgjengelige i minimum 5 år etter siste leveranse under avtalen.	
GAR-4	O	Prosess for garantisaker (RMA) skal beskrives, herunder responstid, om det tilbys bytteenhet, og hvor reparasjon utføres.	

3.10 Dokumentasjon

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
DOK-1	M	Komplett teknisk dokumentasjon (datablad, installasjonsveiledning, koblingsskjema og FDV-dokumentasjon) skal følge leveransen. Teknisk dokumentasjon kan være på norsk eller engelsk. Kortfattet drifts-/FDV-dokumentasjon skal foreligge på norsk.	
DOK-2	M	Samsvarserklæringer og testrapporter skal kunne fremlegges på forespørsel.	
DOK-3	M	Med tilbudet skal det leveres datablad for hver tilbudt skjermstørrelse, samt utfylt besvarelse av samtlige krav i dette dokumentet (samsvarsmatrise).	

3.11 Levering, emballasje og logistikk

Krav nr.	Type	Krav	Leverandørens besvarelse
LEV-1	M	Levering skal skje DDP (Incoterms 2020) til adresse i Akershus/Oslo angitt i det enkelte avrop.	
LEV-2	M	Leveringstid per avrop skal ikke overstige 5 uker fra skriftlig bestilling. Tilbudt leveringstid skal oppgis i tilbudet.	
LEV-3	M	Ordrebekreftelse med bekreftet leveringsdato skal sendes oppdragsgiver innen 5 virkedager etter mottatt avrop.	
LEV-4	M	Enhetene skal ved levering være oppdatert til siste tilgjengelige fastvareversjon, forsvarlig emballert og merket for transport og kortvarig mellomlagring. Hvert kolli skal være merket med modell, størrelse, serienummer og avropsreferanse.	

4 Størrelsesspesifikke krav

Tabellen angir minstekrav per nominell skjermstørrelse. For å sikre reell konkurranse aksepteres avvik i diagonal innenfor angitt intervall, slik at leverandørenes standardstørrelser (f.eks. 43" og 86") kan tilbys. Alle øvrige krav i kapittel 3 gjelder samtlige størrelser.

Nominell størrelse	Akseptert diagonal	Minimum oppløsning	Minimum lysstyrke
32"	30" – 34"	1920 × 1080 (FHD)	2 000 cd/m ² (Utendørs)
42"	41" – 45"	1920 × 1080 (FHD)	2 000 cd/m ² (Utendørs)
55"	53" – 57"	1920 × 1080 (FHD)	2 000 cd/m ² (Utendørs)
65"	63" – 67"	1920 × 1080 (FHD)	2 000 cd/m ² (Utendørs)
75"	73" – 77"	1920 × 1080 (FHD)	2 000 cd/m ² (Utendørs)
85"	84" – 88"	1920 × 1080 (FHD)	2 000 cd/m ² (Utendørs)

Full HD er satt som minstekrav for alle størrelser for å sikre bred paneltilgang; høyere oppløsning (f.eks. UHD) aksepteres og skal oppgis, jf. OPT-7. Vekt, ytre mål, VESA-mønster og effektforbruk per størrelse skal komme frem av datablad, jf. MEK-5 og STR-5.

5 Opsjoner

Følgende opsjoner skal prises i Vedlegg 2 – Prisskjema, og kan avropes fritt av oppdragsgiver i avtaleperioden:

- Festebrakett for veggmontasje (per størrelse).
- Festebrakett for mast-/stolpemontasje (per størrelse).
- Utvidet garanti fra 3 til 5 år (per enhet).
- Spesialfarge (valgfri RAL) – pristillegg per enhet.
- Teknisk bistand og fjernstøtte ved idriftsettelse (timepris).

6 Enhetsprisliste og evalueringsmengder

Prisene skal oppgis i NOK ekskl. mva., og skal inkludere alle leverandørens kostnader, herunder frakt DDP, emballasje, gebyrer og øvrige kostnadselementer, jf. LEV-1. Prisene er faste i avtaleperioden med mindre annet fremgår av kontrakten.

Tabellen viser postene i enhetsprislisten med estimerte mengder som benyttes ved evaluering («handlekurv»). Mengdene er estimater basert på forventet avropsmønster i avtaleperioden og er ikke bindende for oppdragsgiver. Evalueringssummen (sum av mengde × enhetspris) utgjør grunnlaget for tildelingskriteriet Pris. Utfylling skjer i Vedlegg 2 – Prisskjema (Excel).

Post	Beskrivelse	Enhet	Est. mengde	Enhetspris
1.1	Skjermenhet 32", komplett iht. kap. 3 og 4, levert DDP	stk.	12	
1.2	Skjermenhet 42", komplett iht. kap. 3 og 4, levert DDP	stk.	16	
1.3	Skjermenhet 55", komplett iht. kap. 3 og 4, levert DDP	stk.	14	
1.4	Skjermenhet 65", komplett iht. kap. 3 og 4, levert DDP	stk.	6	
1.5	Skjermenhet 75", komplett iht. kap. 3 og 4, levert DDP	stk.	4	
1.6	Skjermenhet 85", komplett iht. kap. 3 og 4, levert DDP	stk.	4	
2.0	Opsjon: Veggbrakett 32-85"	stk.	30	
2.1	Opsjon: Mast-/stolpebrakett	stk.	10	
2.2	Opsjon: Utvidet garanti fra 3 til 5 år	per enhet	20	
2.3	Opsjon: Spesialfarge (valgfri RAL), pristillegg	per enhet	4	
3.0	Rabattsats ved avrop av 5 eller flere enheter i samme bestilling (inngår ikke i evalueringssummen)	%	—	
3.1	Rabattsats ved avrop av 10 eller flere enheter i samme bestilling (inngår ikke i evalueringssummen)	%	—	

7 Krav til tilbudsbesvarelsen

Tilbudet skal inneholde:

- Utfylt besvarelse av samtlige krav i kapittel 3 og 4 (kolonnen «Leverandørens besvarelse»), der oppfyllelse av minstekrav (M) bekreftes med Ja/Nei og opplysningskrav (O) besvares med etterspurt informasjon.
- Angivelse av produsent og modellbetegnelse for hver tilbudt skjermstørrelse.
- Datablad for hver tilbudt skjermstørrelse, med mål, vekt, VESA-mønster, effektforbruk og øvrige tekniske data.
- Ferdig utfylt Vedlegg 2 – Prisskjema (Excel).
- Oppgitt leveringstid per avrop, garantitid og forventet levetid, jf. LEV-2, GAR-1 og MIL-5.

Eventuelle forbehold eller avvik skal angis presist og entydig med henvisning til det enkelte krav, jf. konkurransegrunnlagets bestemmelser. Tilbud som inneholder vesentlige avvik fra minstekravene vil bli avvist.