



**Statens vegvesen**

# Kravspesifikasjon kamera og frittstående kamerastasjoner

---

*Versjon juni 2023*

*Rev 2023.06.13*

## Innhold

1	Introduksjon.....	4
1.1	Bakgrunn .....	4
1.2	Informasjon .....	4
1.3	Definisjoner og forkortelser .....	5
1.4	Systemoversikt Vegkamarasystemet .....	7
1.5	Gjeldende håndbøker.....	8
1.6	Om kravspesifikasjonen .....	9
1.6.1	Målsetning .....	9
1.6.2	Omfang .....	9
2	Generelle krav .....	10
2.1	EMC.....	10
2.2	Ekonom- og elektriske anlegg.....	10
2.3	Kraftforsyning.....	10
2.4	Skap .....	11
2.5	Nødvendig utstyr for montering.....	11
2.6	Kabling.....	11
3	Krav til miljø .....	12
3.1	Operasjonskrav.....	12
4	Krav til kamera og tilhørende utstyr.....	13
4.1	Fysiske krav .....	13
4.2	Tekniske krav.....	13
4.2.1	Oppløsning.....	13
4.2.2	Kommunikasjonsprotokoll.....	13
4.2.3	Power over Ethernet (PoE).....	13
4.2.4	Sikkerhet og brukeradministrasjon.....	13
4.2.5	Fjernadministrasjon / fjernaksess .....	14
4.2.6	Klokke .....	14
4.2.7	Tilleggsfunksjonalitet .....	14
4.2.8	Videokodek/komprimering .....	14
4.2.9	Streamingprotokoller .....	14
4.2.10	Bilde- og videokonfigurasjon.....	14
4.2.11	Anonymisering av bilder og video .....	15
4.2.12	Kamera med PTZ-funksjonalitet .....	15
4.3	Tilleggskrav for kamera ved spesielle behov.....	15

4.4	IR-belysning .....	15
5	Andre krav .....	16
5.1	Programvare .....	16
5.2	Dokumentasjon .....	16
5.2.1	Koblings skjema .....	16
5.2.2	Datablad .....	16
5.2.3	Brukermanual inkl. vedlikehold .....	17
5.2.4	Monteringsveiledning .....	17
5.2.5	Dokumentasjon av programvare .....	17

# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn

Statens vegvesen eier og drifter i dag om lag 500 vegkamera som enten er plassert som frittstående kamerastasjoner, på trafikkregistreringsstasjoner eller på værstasjoner langs riksvegnettet. Totalt er det om lag 730 slike vegkamera langs vegene i Norge

Denne kravspesifikasjonen omfatter krav til kvalitet samt operasjonelle og tekniske krav. Det stilles også krav til at Leverandøren skal levere dokumentasjon og informasjon som er viktig for drift av utstyret inkl. behov knyttet til vedlikeholds intervaller.

## 1.2 Informasjon

Statens vegvesen som nasjonalt fagorgan har ansvar for:

- a) Nasjonal tjeneste for bilder fra vegkameranettet
- b) Å sørge for at vegmyndighetene og vegselskapet kan forvalte utstyret på en god måte
- c) At bilder fra vegkameranettet er tilgjengelig på internett og i den nasjonale DATEX-tjenesten.

Alle veieiere har ansvar for at personvern er ivarettatt på sine vegkamera.

Et vegkamera er enten montert på en frittstående kamerastasjon eller som et frittstående autonomt system som benytter samme samband som f.eks. en værstasjon eller en trafikkregistreringsstasjon. Kamera styres dermed ikke av andre prosessgrensesnitt som kan befinne seg fysisk på samme målestasjon.

Alle disse kameraene befinner seg i Statens vegvesen sitt interne nettverk (Datainnsamlingsnettet).

For ivarettelse av personvern settes det ulike krav til forskjellige kameratyper og bruken av disse.

Forvaltning og administrasjon av kameraene foregår i hovedsak i Statens vegvesen sitt målestasjonsregister (MSR). Mer spesifikke kamerainstillinger gjøres i egne applikasjoner. Vegkameranettet lagrer og presenterer bilder og videostrøm gjennom ulike webapplikasjoner for interne og eksterne brukere. Se også Figur 1.

### 1.3 Definisjoner og forkortelser

Dette avsnittet forklarer noen sentrale begreper og relasjoner som er viktige for forståelse av dette dokumentet. Ordlisten er en oversikt med forklaring av terminologi, ord, uttrykk og begrep som er brukt i utarbeidelse av kravspesifikasjonen.

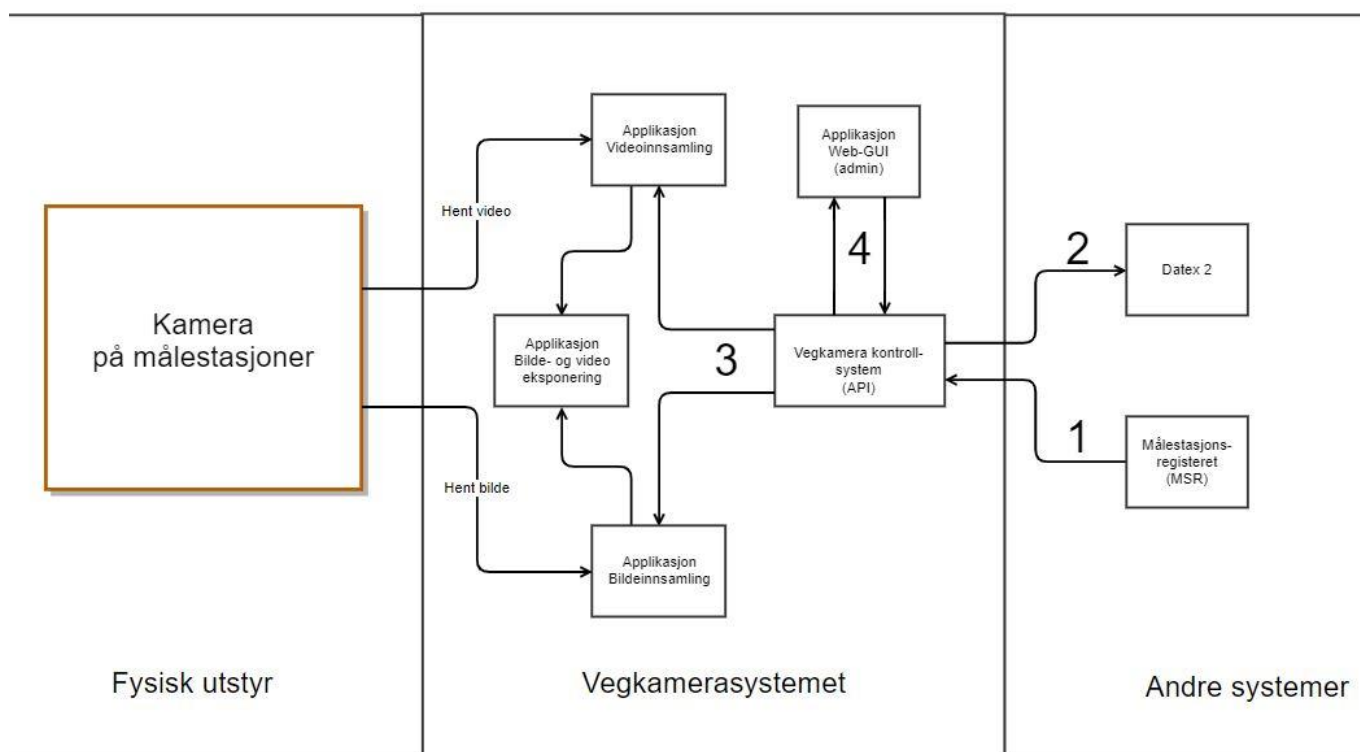
**Tabell 1-1 Ordliste**

<b>Vegkamerasystemet</b>	Statens vegvesen sitt interne forvaltningssystem for bilde- og videoinnsamling
<b>Kamera/vegkamera</b>	Fysisk kamera som er plassert langs veinettet
<b>EMC</b>	Elektromagnetisk kompatibilitet
<b>Ethernet</b>	Kringkastningsbasert nettverksteknologi benyttet i lokale datanettverk primært, men blir mer og mer benyttet i verdensomspennende nettverk.
<b>FTP</b>	File Transfer Protocol, filoverføringsprotokoll brukt i forbindelse med filoverføring i TCP/IP baserte nettverk slik som Internett.
<b>Datex 2</b>	<a href="#">DATa EXchange</a> between traffic and travel information centres
<b>MSR</b>	Målestasjonsregisteret. System for administrering av målestasjoner. Inneholder også metadataane om målestasjoner.
<b>UTC</b>	Coordinated Universal Time, engelsk koordinert tid, tidligere kjent som GMT. Norge er +1t i forhold.
<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group, format for lagring av bilder digitalt, formatet beskriver også komprimering.
<b>H.264/AVC</b>	Advanced Video Coding. Dette er en standard for videokomprimering. Den er identisk med MPEG-4 Part 10.
<b>H.265/HEVC</b>	High Efficiency Video Coding er en etterfølger av H.264. Dette er en standard for effektiv videokomprimering.
<b>PTZ – kamera</b>	Kamera med pan/tilt/zoom funksjonalitet
<b>CCTV</b>	Closed-Circuit Television: Videoovervåkingsteknologi der sendingen er begrenset. Brukes for overvåkings og sikkerhetsformål.
<b>RTSP</b>	RTSP (Real Time Streaming Protocol) en kontroll protokoll for streaming av video og lyd.
<b>SRT</b>	SRT (Secure Reliable Transport) er en åpen kildekode-videotransportprotokoll som bruker UDP-transportprotokollen.
<b>HLS</b>	HLS (HTTP Live Streaming) er en HTTP-basert adaptiv bitrate streaming kommunikasjonsprotokoll utviklet av Apple Inc. og utgitt i 2009.
<b>MPEG-DASH</b>	Dynamic Adaptive Streaming over HTTP, også kjent som MPEG-DASH, er en adaptiv bitrate streaming-teknikk som muliggjør høykvalitets streaming av medieinnhold over Internett levert fra konvensjonelle HTTP-webservere.

<b>TCP</b>	TCP (Transmission Control Protocol) er en nettverksprotokoll for forbindelsesorientert, pålitelig overføring av informasjon, og opererer på transportlaget i OSI-modellen for datanett.
<b>UDP</b>	UDP (User Datagram Protocol) er en minimal meldingsorientert nettverksprotokoll for forbindelsesløs overføring av informasjon, og opererer på transportlaget i OSI-modellen for datanett.
<b>POE</b>	«Power over Ethernet».
<b>FPS</b>	«Frames pr sekund». Bildefrekvens. Er et mål på hvor raskt et avbildningssystem produserer unike etterfølgende bilder.
<b>GOP</b>	Group Of Pictures. En gruppe av bilder.
<b>WDR</b>	«Wide Dynamic Range». Optimerer bildet i miljøer med mye motlys eller i skyggefulle områder.
<b>LUX</b>	Er en SI-enhet for måling av belysningsstyrke.
<b>UPnP</b>	Universal Plug and Play.
<b>IR-illuminator</b>	En infrarød illuminator, eller ofte kalla «IR lampe», er et verktøy som sender ut lys i det infrarøde spekteret. Infrarødt lys, eller infrarød stråling, har bølgelengder lengre enn synlig lys og oppleves vanligvis som varme.
<b>Datainnsamlingsnett</b>	Et av delnetta i Statens vegvesen sin nettverksavtale.
<b>Dynamisk maskering</b>	Dynamisk maskering av bevegelige objekter, mennesker, ansikter eller bakgrunnen i sanntid som også vises på bilder og innspilt video.

## 1.4 Systemoversikt Vegkamerasystemet

Alle kamera som inngår i dette systemet, skal omfattes av denne kravspesifikasjonen.



Figur 1 - Systemskisse for Vegkamerasystemet

Systemskissen vist i Figur 1 viser hvordan vegkamerasystemet samler inn bilder og video fra kameraene (til venstre) og administreres av ulike system.

Forklaring til figuren:

- 1 Metadata for kamera oppdateres kontinuerlig i MSR og lagres i vegkamera kontrollsystem
- 2 Oppdaterte metadata publiseres til Datex 2 sin vegkamera-publikasjon (CCTV)
- 3 Bilde- og videoinnsamlingsapplikasjoner oppdateres kontinuerlig basert på vegkamera kontrollsystem
- 4 Web-app for intern administrasjon og overvåking av kamera

## 1.5 Gjeldende håndbøker

Tabellen under viser gjeldende håndbøker som angår kamera eller frittstående kamerastasjoner. Listen er ikke uttømmende.

**Tabell 1-2 Gjeldende håndbøker og andre styrende dokumenter**

Dokument	Beskrivelse	Dato	Publisert av
Håndbok N101	Rekkverk og vegens sideområder	2013	Statens vegvesen
Håndbok N601	Elektriske anlegg	2017	Statens vegvesen
Håndbok R610	Standard for drift og vedlikehold av riksveger	2014	Statens vegvesen
Håndbok R613	Værstasjoner	2015	Statens vegvesen
Håndbok R310	Trafikksikkerhetsutstyr Tekniske krav	2011	Statens vegvesen

Håndbøkene til Statens vegvesen finnes på <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner>



## 1.6 Om kravspesifikasjonen

### 1.6.1 Målsetning

Målsetningen med denne kravspesifikasjonen er å beskrive krav til det fysiske kameraet og tilhørende utstyr (IR-lampe, solskjerm, kabling) og utstyr som er spesifikt for målestasjonstypen «Frittstående kamerastasjon». Dette kan være skap, utstyr for montering, kabling, PoE strømforsyning, IR- belysning).

Hvilket utstyr som er nødvendig for montering av et kamera vil avhenge av om kameraet skal stå på en værstasjon, en trafikkregistreringsstasjon eller være en frittstående kamerastasjon. Kravspesifikasjonen skal dekke alle muligheter.

### 1.6.2 Omfang

Kravspesifikasjonen gjelder for vegkamerainstallasjoner som er koblet til den nasjonale tjenesten som publiseres på internett ([www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)).

Kravspesifikasjonen beskriver kun området innenfor «fysisk utstyr» i Figur 2 – Systemskisse for Vegkamerasystemet.

Kravspesifikasjonen dekker ikke andre kamerasystem i Statens vegvesen som f.eks kamera for styring og overvåking for Vegtrafikksentralene (VTS-kameraer).

Kravspesifikasjonen dekker kun kamerautstyr som inngår i det interne Datainnsamlingsnettet til Statens vegvesen.

## 2 Generelle krav

Et vegkamera og en frittstående kamerastasjon skal elektroteknisk være i samsvar med håndbok N601 Elektriske anlegg og kap. 7 i standard NEK 600:2021.

### 2.1 EMC

Alt utstyr skal overholde det grunnleggende EMC kravet iht. NEK 600:2021 kap. 7.4.

Apparater og faste installasjoner skal være konstruert og produsert slik at de:

- ikke forårsaker kraftigere elektromagnetiske forstyrrelser enn at radio- og teleterminalutstyr og andre apparater og faste installasjoner kan virke som forutsatt.
- har tilstrekkelig elektromagnetisk immunitet til å kunne virke som forutsatt.

Med utstyr menes apparater og/eller faste installasjoner.

At utstyret overholder harmoniserte standarder gir ingen garanti for at det grunnleggende EMC kravet er oppfylt.

### 2.2 Ekom- og elektriske anlegg

Elektriske anlegg skal være i samsvar med standard NEK 600:2021 kap. 7.

Ekomanlegg skal være i samsvar med standard NEK 600:2021 kap. 8.

Elektriske lavspenningsinstallasjoner skal være i samsvar med eltilsynsloven og tilhørende forskrifter og normer. Dog gjelder følgende tilleggskrav:

- Som metode for beskyttelse mot elektrisk sjokk i tilfelle feil skal «automatisk utkobling» iht. NEK 400-4-411 benyttes.
- Det skal etterstribes utkoblingstid  $< 0,1$  s for kortslutningsvern. Der dette ikke er mulig eller krever uforholdsmessig store kostnader, kan utkoblingstiden økes til maksimalt 5 sek dersom man gjennom en risikovurdering dokumenterer akseptabel sikkerhet.

De som skal montere ekomnett skal tilfredsstillе forskrift om autorisasjon for virksomhet som utfører installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett (autorisasjonsforskriften)

De som skal montere elektriske lavspenningsanlegg skal tilfredsstillе forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr.

### 2.3 Kraftforsyning

En frittstående kamerastasjon skal drives av 230 V AC kraftforsyning som standard.

Det kan være aktuelt med kamera eller frittstående kamerastasjon som har permanent drift med solcellepanel, dieselaggregat vindgenerator, brenselceller eller liknende. En slik frittstående kamerastasjon skal være utstyrt med tilstrekkelig batteribank og ladekilde forsynt ved 12/24 V DC. Korrekt dimensjonert løsning skal fremlegges for aktuell kamerastasjon ved bestilling.

Ved nettutfall skal utstyr starte opp igjen automatisk.

Dersom kamera skal stå på en værstasjon må kravene til kraftforsyning på værstasjonen være styrende for kravene også for kamera.

## 2.4 Skap

Kravene til skap under dette punktet gjelder ved kjøp av frittstående kamerastasjoner.

Alle skap skal tilfredsstillere krav i standard NEK 600:2021 14.1.2 og NEK 439 A.

I tillegg skal følgende krav være oppfylt:

- Plassutnyttelsen i skap skal tillate 30% utvidelsesmulighet for innmontering av nytt utstyr
- Det skal være installert minimum en ekstra stikkontakt utover behov for utstyr i skapet.
- Skapet skal ha innvendig belysning som tennes og slukkes respektive ved åpning og lukking av skapdør.
- Det skal være krok/haspe på skapdør til bruk ved sterk vind
- Ruter skal som standard fastmonteres på vegg/DIN-skinne og statuslamper og nettverksporter skal være godt synlige. Ruter bør ikke monteres for nær strømforsyninger og andre støyende komponenter.

Tilkoplingsplinter for kommunikasjon og strømtilførsel skal være korrosjonsfrie og lett tilgjengelige.

Kabelinnføringer skal være i bunnen av skapet. Alle kabler skal strekkavlastes. Skapet skal ha tilstrekkelig antall kabelinnføringer for å ivareta strømforsyning og kommunikationskabler.

I frittstående kamerastasjoner beregnet for nettdrift skal skapet utstyres med termostatstyrt varmeelement (230V) for å sikre problemfri drift av elektronikkene. Termostat skal kunne justeres, og settes standard til 5 °C.

Det skal monteres overspenningsvern i fordelingene slik at tilknyttet elektrisk anlegg og utstyr, er beskyttet mot overspenning i samsvar NEK 400-4-443 og NEK 400-5-534.

## 2.5 Nødvendig utstyr for montering

Nødvendig utstyr for montering skal inkluderes i tilbudet iht. bestilling.

Krav til innfestingsutstyr og lengde på kabel er spesifisert i tilbudsforespørsel for det konkrete kamera/den konkrete frittstående kamerastasjon.

Generelt beskrives krav knyttet til trafiksikkerhet for montering av utstyr langs veg i håndbok R310 Trafiksikkerhetsutstyr.

## 2.6 Kabling

Nettverkskabelen mellom skap og kamera i mast skal være av en type som er godkjent for utendørs bruk. Cat 6 og ha vannrett jord og værsikker UV-resistent PE kappe. Det skal være støpte kontakter som er vannavisende

### 3 Krav til miljø

Alt utstyr må virke i det miljøet det er satt i.

#### 3.1 Operasjonskrav

Leverandøren skal levere kamera og IR-lampe som gjør at kvaliteten på bildene tilfredsstiller kvalitetskravene i kap. 4 under følgende klimabelastninger:

##### Elektronikkenheter montert i skap:

- Temperaturområde: -40 til +40 °C
- Fuktighetsområde: 5 til 100 %

##### Utstyr eksponert i fri atmosfære:

- Temperaturområde: -40 til + 50 °C
- Fuktighetsområde: 5 til 100 %
- Kapslingsgrad for kamerahus: minimum IP 66

## 4 Krav til kamera og tilhørende utstyr

### 4.1 Fysiske krav

- Kamerahus skal ha minimum IP66, og alle deler som kan komme i kontakt med vann eller kondens skal være lakkert i lys farge. Dette gjelder også alle innfestingsbraketter, avstivninger etc. men gjelder ikke for solskjerm.
- Kamerahus skal leveres med "solskjerm" som skal benyttes til å skjerme kameraglass mot nedsmussing.
- Kamerainnkapsling/kamerahus skal som standard være aluminium. Som unntak kan polymer/plast godtas kun i overhuset.
- Kamera skal ha støtte for lokal lagring på SD-kort.

### 4.2 Tekniske krav

#### 4.2.1 Oppløsning

Kamera skal støtte en bildeoppløsning på minimum 1920x1080 piksler. Kamera skal ha et bredt utvalg av andre oppløsninger i forskjellige format. Oppløsning skal kunne settes både for bilde og video separat.

#### 4.2.2 Kommunikasjonsprotokoll

Alle Ethernet baserte enheter skal kommunisere via IP, og det skal være støtte både for statisk IP-adresse og IP-adresse fra DHCP server, samt støtte protokollene IPv4 og IPv6

#### 4.2.3 Power over Ethernet (PoE)

Kamera skal ha støtte for Power over Ethernet (POE) strømforsyning.

#### 4.2.4 Sikkerhet og brukeradministrasjon

Kamera skal ha mulighet for å administrere brukere og roller for å sikre autorisert tilgang. Det skal også være mulighet for å konfigurere kryptert tilgang mot kamera (HTTPS).

- Roller som tildeles brukere skal deles inn i minimum 2 nivå:
  - Skrivetilgang
  - Lesetilgang

## **4.2.5 Fjernadministrasjon / fjernaksess**

### **4.2.5.1 Generell fjernadministrasjon**

- All konfigurasjon (inkludert firmwareoppdatering m.m.) skal kunne gjøres via et webgrensesnitt ved å bruke IP-adressen til kameraet

### **4.2.5.2 Fjernaksess av bilde og video**

Stillbilde og video skal kunne aksesseres direkte, f.eks. via en url.

## **4.2.6 Klokke**

Dato og tid skal kunne stilles manuelt, og det skal også være mulig å hente dato og tid direkte fra en NTP server. Kamera skal ha klokke iht. lokaltid.

## **4.2.7 Tilleggsfunksjonalitet**

Det skal være mulighet for å installere tilleggsfunksjonalitet på kamera som ikke er forhåndsinstallert fra leverandør.

## **4.2.8 Videokodek/komprimering**

Kamera må ha støtte for effektiv videokomprimering for å redusere databruk.

- Støtte for H.264/AVC (MPEG-4 part 10)
- Støtte for H.265/HEVC

## **4.2.9 Streamingprotokoller**

Kamera må ha støtte for RTSP (Real Time Streaming Protocol).

## **4.2.10 Bilde- og videokonfigurasjon**

Man skal som minimum kunne konfigurere følgende via webgrensesnitt:

- Autofokus med manuell autofokus sone.
- FPS (antall bilder per sekund)
- Oppløsning
- Kompresjon (0-100%)
  - Teknologi for å redusere databruk som f.eks når det er lite bevegelse i bildeutsnittet:
    - Dynamisk FPS
    - Dynamisk GOP
- Elektronisk bildestabilisering
- Teknologi for å korrigere krumning i bildet

- Generelle bildeinnstillinger som f.eks lys, skarphet, kontrast, hvitbalanse, IR cut filter, exposure
- Fritekstfelt i bildet med mulighet for å sette dato og tid
- Digital zoom/view area
- Områdemaskering, se punkt 4.2.5

#### **4.2.11 Anonymisering av bilder og video**

- Kamera skal ha mulighet til å ha fast maskering av alle områder i bildet for å ivareta personvern hensynet.
- Kamera skal også ha mulighet for dynamisk maskering av alle bevegelige objekter i valgt bildeutsnitt for å ivareta personvern hensynet.

#### **4.2.12 Kamera med PTZ-funksjonalitet**

Kamera som har PTZ-funksjonalitet skal kunne konfigureres og brukes som et standard fastmontert kamera uten PTZ-muligheter, etter at posisjonene er satt.

### **4.3 Tilleggskrav for kamera ved spesielle behov**

I tillegg til kravene i kapittel 4.1 og 4.2 må kravene til slike kamera avtales spesielt før bestilling. (Det kan unntas fra hovedkravene dersom disse gir begrensninger i forhold til ønsker på kameraene ved spesielle behov)

#### **Skredkamera**

Statens vegvesen bruker en del spesielle skredkamera for å overvåke skredutsatte strekninger. Disse kameraene har som regel mer avanserte PTZ-funksjoner og slike spesifikasjoner/krav settes ved den enkelte bestilling.

#### **Low power-kamera**

Det kan være aktuelt å anskaffe kamera med mindre strømforbruk der det er alternative strømkilder som f.eks brenselcelle, solcelle, vindkraft etc. Slike spesifikasjoner/krav settes ved den enkelte bestilling.

### **4.4 IR-belysning**

Kamera skal kunne leveres med nødvendig IR-belysning på steder der det ikke er tilstrekkelig vegbelysning. Det skal kunne leveres både innebygde IR-lamper og eksterne IR-lamper. Belysningsbehov skal kunne spesifiseres ved bestilling.

Krav til ekstern IR-lampe:

- Bølgelengde ir kilder; 850 eller 940 nm
- Spredning ir-lys minimum 30 grader
- Rekkevidde ir lys; minimum 60 meter ved 30°
- Dag/natt funksjon med av/påslag av ir belysning; justerbar fotocelle

Krav til innebygd IR-lampe spesifiseres ved bestilling.

## 5 Andre krav

Kapitlet omhandler andre krav utover de funksjonelle kravene, som skal tilfredsstilles i eller være et resultat av leveransen. Tilbudet fra Leverandøren skal dokumentere at kravene i kap. 7 er forstått og hvordan kravene vil bli oppfylt.

### 5.1 Programvare

Kameraprodusenten / leverandør skal tilby programvare som tilfredsstillende kravene i kapittel 4.

### 5.2 Dokumentasjon

Ved leveranse av frittstående kamerastasjon skal all dokumentasjon leveres både på elektronisk format (minnepinne el.l) og iht. kravene beskrevet i punktene nedenfor.

All dokumentasjon skal foreligge på norsk. Originale datablader og manualer kan leveres på engelsk.

Det skal foreligge dokumentasjon som muliggjør enkel betjening og vedlikehold av kamera/kamerastasjonen. Dokumentasjon som leveres i tillegg til elektronisk format skal enten være værbestandig eller være samlet i en stiv perm med skilleark som typisk kan organiseres slik:

1. Tavle- og/eller skapdokumentasjon (iht. kap. 2)
2. Koblings skjema
3. Datablad
4. Brukermanual inkl. vedlikehold
5. Monteringsveiledning

Ved behov for endringer og revisjoner av den leverte dokumentasjonen skal ny dokumentasjon suppleres, eller eksisterende dokumentasjon oppdateres av Leverandøren.

Ved leveranse av enkelt kamera, kabel og strømforsyning skal det leveres datablad, brukermanual og annen nødvendig dokumentasjon på alt utstyr som er levert.

All dokumentasjon skal godkjennes av Statens vegvesen.

Statens vegvesen står fritt til å endre/tilpasse dokumentasjonen etter installasjonen.

#### 5.2.1 Koblings skjema

I tillegg til elektroniske versjoner skal koblings skjema både finnes i værbestandig utførelse på insiden av skapdøren på de frittstående kamerastasjonene samt under kap. 2 i permen beskrevet over.

#### 5.2.2 Datablad

Leverandøren skal levere datablad og annen produktspesifikk dokumentasjon for detaljert beskrivelse av utstyret.

I hver frittstående kamerastasjon skal det finnes en liste med oversikt over alt utstyr som er levert til kamerastasjonen. Listen skal inkludere sensormodell og serienummer.



I tillegg til elektroniske versjoner skal datablad og utstyrsliste finnes under kap. 3 i permen beskrevet over.

### **5.2.3 Brukermanual inkl. vedlikehold**

Leverandøren skal levere en brukermanual med enkel veiledning i bruk av utstyret.

For å sikre at bildene fra kamera til enhver tid er av god kvalitet, skal Leverandøren opplyse om nødvendige vedlikeholdsrutiner. Spesifikt skal Leverandøren i tilbudet beskrive:

- Hvordan vedlikehold/utskiftning konkret skal utføres
- Frekvensen på vedlikehold/utskiftning

Leverandøren skal opplyse om hvilke deler som skal vedlikeholdes og hvordan det skal utføres.

I tillegg til elektroniske versjon skal brukermanual finnes under kap. 4 i permen beskrevet over.

### **5.2.4 Monteringsveiledning**

Leverandøren skal levere nødvendig detaljert monteringsveiledning med deleliste sammen med hver kamerastasjon.

I tillegg til elektroniske versjoner skal monteringsveiledning finnes under kap. 5 i permen beskrevet over.

### **5.2.5 Dokumentasjon av programvare**

Leverandøren skal levere dokumentasjon og brukerveiledning for den programvare som er tilknyttet kamera.

Dersom leveransen inkluderer programvare spesielt utviklet for Statens vegvesen, og det fremgår av kontrakten at dette er Statens vegvesen eiendom, skal kildekode for slik programvare inngå som del av dokumentasjonen.