

## Notat: Innspill til retningslinjer Nasjonal strategi for kunstig intelligens (KI)

**Til:** Kommunal- og moderniseringsdepartementet

**Fra:** Smartbyen Stavanger

**Kopi til:** Relevant instans

**Dato:** 01. oktober 2019

---

### Data i Smartbyen i Stavanger

Stavanger kommunes smartbyavdeling har fått en mailhenvendelse fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet omkring departementets arbeid med nasjonal strategi for kunstig intelligens ved Anette Linda Vestlund. Dette er innspill til arbeidet som kommer med den nasjonale strategien for kunstig intelligens.

Det er behov for å avdekke:

- Mulighetene og utfordringene knyttet til kunstig intelligens
- Forståelse for dagens bruk i kommune-Norge

Dette er svar på de spørsmål som kom i epost den 05. september 2019 og det presiseres at svarene er gitt av Smartbyavdelingen i Stavanger kommune. Da man ikke har hatt den nødvendige tid til å involvere IT-avdelingen eller Innovasjon- og digitaliseringsavdelingen svarer vi på vegne av Smartbyavdelingen.

Dette vil således ikke være noe annet enn et innspill til arbeidet med den nasjonale strategien på kunstig intelligens fra Smartbyavdelingen.

### Kort fortalt

- Vår oppfatning er at det er et lavt kompetansenivå innenfor kunstig intelligens (KI) i kommune-Norge. Den store utfordringen er å forstå KI som teknologi og ressurs.
- Vi vet at KI er viktig, men det er utfordrende å forstå hvor grensene for bruk ligger og kunne bruke teknologien riktig. Hvordan kan vi sikre at liv og viktige samfunnsfunksjoner samt menneskeverd, helse, miljø og dyreliv ikke skades hvis KI-en ikke stemmer overens med våre intensjoner. (Se også kapitlet Moral og etikk)
- Vi i Smartbyavdelingen i Stavanger jobber med åpne data for å forbedre næringsutvikling, effektivisering og innovasjon og fremme et mer åpent demokrati. I Stavanger kommune bruker vi CKAN portalen (opencom.no), for å publisere åpne data. Åpne data kan brukes av en kunstig intelligens, som kan kombinere disse åpne data med annen data og finne sammenhenger og løsninger som man ellers ikke ville kunne ha oppdaget eller brukt store ressurser på å finne og løse.
- I arbeidet med åpne data spiller visualisering en kritisk rolle. I Stavanger kommune har vi etablert en dashbordløsning, som er viktig for å unngå feiltolkning av komplekse data og forenkle og forbedre formidling av data vi samler inn.

## Svar på spørsmål

1. Hva slags data er det kommunene har /har tilgang til/samler, og hva slags strategier finnes for å håndtere dette?

Det finnes flere datasett i Stavanger kommune sine avdelinger og fagsystem. Noen datasett inneholder også data som er sensitive, eller som i kombinasjon med andre datasett kan bli sensitive. Vi samarbeider med IT-avdelingen i Stavanger kommune, som hjelper oss med å anskaffe og tilgjengeliggjør disse datasettene.

De datasett som er sensitive eller der man er usikre på om inneholder sensitive data, er vi forsiktige med å ikke publisere.

Der det er tvil, skal det gjennomføres en ROS-analyse før publisering. De datasett som åpenbart kun inneholder åpne data, legges inn fortløpende i og kan hentes ut ifra CKAN plattformen ([www.opencom.no](http://www.opencom.no)). De åpne dataene kan bli visualisert i en Dashbord-løsning (Se vedlegg 1) som henter inn og viser de åpne dataene, som hentes fra CKAN portalen eller direkte fra ulike sensorer.

I CKAN plattformen ligger åpent tilgjengelig (Åpne data) for alle som vet hvor de skal lete, mens den nevnte Dashbord-løsningen krever pålogging og passord. Noe av utfordringen er at ikke alle som leter etter Stavanger kommunes åpne data, vet hvor de kan finne disse.

Dashbordløsningen er et resultat fra en FoU prosjekt i vår og et senere anbud august. Dette skal være en portal hvor man kan se de data man trenger visualisert som KPI-er eller bilder/grafar på tvers av alle avdelinger i kommunen. Løsningen er ikke lansert ennå og er har ikke forlatt pilot-fasen. Det gjenstår arbeid med å involvere avdelingene og avdekke behov og flere datasett.

Når det gjelder strategier for å håndtere data, henviser vi til både DIFI, og retningslinjene innenfor IT-bruk og IT-sikkerhet. I tillegg har IT avdelingen lagd et dokument kalt «Generelle retningslinjer ved innføring av nye systemer i Stavanger kommune» (Se vedlegg 2).

- a. Data fra kommunenes fagsystemer?

Fagsystem data:

Som nevnt jobber Smartbyavdelingen og IT avdelingen med å innhente åpne data fra ulike fagsystemer i ulike avdelingene i kommunen. De fleste av dataene i CKAN portalen er hentet fra fagsystemene rundt i de ulike avdelingene og fagmiljø i kommunen.

Noen data hentes med minutters intervall (f.eks parkering) andre igjen er «ferskvare» som beskriver en tilstand som ikke lengre er aktuell. Dette vil for eksempel være data som kommer fra fagsystemer som excel/csv filer og som er mer historisk enn live data. Noen er også innhentet fra eksterne aktører der ennå ikke er opprettet eksport fra fagsystem. F. eks. Stavanger Havn anløpsdata. Noen av disse datasettene blir fjernet etter en stund på grunn av dette.

Per dags dato finnes ingen toveiskommunikasjon med fagsystemene og CKAN-portalene eller Dashbord-løsningen. Dette krever videreutvikling.

Smartbyen sin rolle skal være å kick-starte prosesser, metoder og løsninger og skal i minst mulig utstrekning drifte løsninger. En slik 2-veisløsning må etter vårt syn forankres i de ulike avdelingene i kommunen, slik at eierskapet til data og integrasjonene sikres på en best mulig måte, og forankres til fagmiljøene der bruk og utveksling skal foregå.

- b. Data fra sensorer?

## STAVANGER KOMMUNE

Per dags dato inneholder CKAN portalen data fra både sensorer og andre kilder (f. eks fagsystem rapporter).

Her er eksempler på sensor data som per dag dato registreres inn i CKAN portalen:

- Badetemperaturer (6 badeplasser i Stavanger kommune)
- Nedgravde containere (2000 nedgravde containere på Nord-Jæren)
- Bysykler – 2 datasett (1. Plassering av bysyklene på nord-Jæren (Geolokasjon) / 2. Antall ledige sykler)
- Sykkelpasseringer / Gående (4 av 14 sykkeltellere/sensorer som står utplassert teller også gående)
- Publikumstrafikk Sølvberget (4 kameraer som teller i begge retninger - inn/ut)
- Stavanger parkering (Navn, lokasjon, ledige plasser i 9 parkeringshus)
- Rottefeller (En rekke rottefeller)
- Klimadata (Time for time – Det totale strøm- og gassforbruket i Stavanger)

Data som legges ut i CKAN portalen er ofte «rå-data», og har begrenset visualisering. Dette hindrer at man får enkel tilgang på data. Dataene er ofte ikke i et format som kan «tolkes» på en enkel måte.

Derfor har det vært et ønske om å visualisere dette, i en «Dashbord» portal.

Fordelen med visualisering er at man kan se samme informasjon, og kan dele «bilder» og informasjon på en slik måte at man styrke samarbeid på tvers av avdelinger og fagfelt. I tillegg vil alarmer kunne sendes på mail eller sms hvis terskelverdier brytes.

### c. Andre typer data/andre datakilder?

I CKAN portalen får vi inn ulike datatyper. Noen er standardiserte og andre ikke.

De format som vi har lagt ut tilgjengelig per dags dato, er i form av JSON, GeoJSON, CSV, TXT, PNG, DOCX, GPX, PDF, ZIP.

Noe av utfordringen med datasett er at mye av data kommer / tilgjengeliggjøres på ulike format. De har ofte ikke har tilstrekkelig forklaring og/eller metadata til feltene i filene til de som skal bruke datasettene til å bygge apper eller IT-programmer.

Data blir ikke bedre enn den kvalitet man får datasettene i. Derfor bør man tenke på redundans, ikke bare på IT-struktur og IT-sikkerhet, men også på å hente data fra ulike datakilder. Slik kan man bli obs på gap og dårlig data. Sannsynligvis vil en KI kunne kompensere for mye, men vil operere bedre hvis avtalte standarder er på plass.

### 2. Hva slags data er det kommunene har /har tilgang til/samler, og hva slags strategier finnes for å håndtere dette?

Kommunen har tilgang til mange typer data og fra flere kilder. For en utfyllende liste se oversikten på <http://opencom.no>. Strategien til nå har vært å finne og tilgjengeliggjøre så mange åpne datasett som mulig. På grunn av de nye GDPR retningslinjene og usikkerhet omkring bruk av sensitive data, og hvordan man anonymiserer disse, har man valgt av naturlige årsaker å ikke bruke eller tilgjengeliggjøre alle datasett som har blitt avdekket til nå.

I parallell utføres det et arbeid å finne måter å involvere det private næringslivet til å lage løsninger som bruker disse tilgjengeliggjorte datasettene med åpne data. Noe av utfordringen her er at Stavanger kommune blir et lite marked og skalering til et større marked krever at flere kommuner og byer går sammen. Noe som krever tid, penger og ressurser i hver kommune.

### 3. Hvilke kommuner jobber med å etablere egne datasjører og hva slags data skal de inneholde? Hva slags funksjon skal datasjøene ha – primært for kommunens egen utvikling av tjenester, eller tilgjengeliggjøring av data for næringslivet?

I disse dager jobbes det også med å få de første datasettene inn i «Datasjøen» til Stavanger kommune. Det første datasettene som skal legges inn skal hentes fra sine økonomisystemet som Visma leverer.

I parallell jobbes det med en pilot på å fylle Datasjøen med data (IoT API inn i datasjø) fra «Gatesluker»-sensorer (måling av fyllingsgrad av sand/slam i sandkummer) samt havnivå-sensor. Disse data skal kunne hentes ut igjen og visualiseres/brukes i f. eks. «Dashbord» løsningen.

De byene som holder på med eller er ferdig med anskaffelsen av datasjøer er Bergen kommune og Stavanger. Oslo er kommet ganske langt.

Funksjoner:

Datasjø data skal kunne brukes både som underlag i nye prosjekter internt og eksternt, men også der hvor kommunen allerede har avtaler private aktørene.

Ut fra de nevnte casene håper vi å kunne standardisere kravene vi stiller andre leverandører. Datasjøen vil måtte kunne håndtere både åpne data som i teorien alle kan ha tilgang til og de data som er sensitive. I de tilfellene som vi lagrer sensitive data må disse siktes i henhold til GDPR, IT-sikkerhet og krav til oppetid og kvalitet.

Universitetet i Stavanger (UiS) holder på med et prosjekt kalt CityZen som skal hjelpe til med å avklare hva som må til for at innbyggenes data blir gjort tilgjengelige med innbyggerens samtykke, samt hvordan dette kan sikres på en best mulig måte. Ingen data som i kombinasjon med hverandre blir sensitive og kan identifisere enkeltpersoner må legges ut åpent eller legges ut uten samtykke selv. Selv om de hver for seg ikke utgjør noen fare for personvernet. Dette er data som man som individ kanskje deler enkeltvis uten å vite om risikoen. Innbyggeren skal ha full kontroll, og skal kunne trekke tilbake godkjennelser etter eget befinnende.

4. Hvordan forholder kommunene seg til bruk av kunstig intelligens? Er det i bruk, er det planer om å ta i bruk og hvilke problemstillinger vil dere fremheve i denne forbindelse (gjørne konkrete eksempler på regulatoriske barrierer eller praktiske hindringer som standardisering)

Foreløpig er vi i stadiet at vi søker mulige bruksområder for KI. Maskinlæring og robotisering er våre første steg.

5. Er det andre problemstillinger kommunen er opptatt av når det gjelder bruk av kunstig intelligens spesielt eller datahåndtering generelt (kompetanse, sikkerhetsaspekter etc), og har dere noen tanker om hvordan dette kan løses?

Det bør stilles krav kommersielle leverandører som utvikler tjenester og applikasjoner basert på åpne data gitt gratis av innbyggerne, som så må betale for å få tilgang til disse tjenestene og applikasjonene. Hvem har eierskap? Og dersom det er innbyggerne, hvilke rettigheter har de ovenfor bruk og kommersiell virksomhet.

Dersom utviklingen av kunstig intelligens, og dermed automatisering av arbeidsoppgaver, forsetter å øke i hastighet, bør man etter hvert stille krav til at utviklere i en viss grad ivaretar påvirkede arbeidstakere. Dette kan for eksempel være varsling om radikale endringer slik at arbeidstakere kan forberede seg på omskolering før det er for sent, og eventuell medvirkning av utvikler i selve omskoleringen. Slik varsling burde skje i god tid, og kan på mange måter sees som berettiget arbeidstakerne, da deres fagkompetanse ofte inngår i utviklingen av teknologien som erstatter arbeidsoppgavene deres, eksempelvis gjennom datainnsamling eller bruker-/ekspertintervjuer.

## STAVANGER KOMMUNE

Vi har nok flere spørsmål enn svar her foreløpig og ser frem til det videre arbeidet.

Se også tidligere besvarelser.

### Om Smartbyen Stavanger

Smartbyavdelingen i Stavanger kommune ble opprettet i 2017, og er således ennå relativt ung. Per dags dato holder Smartbyen på med ca. 40 forskjellige prosjekter, fordelt på 7 ansatte og vikarer.

Smartbyen er politisk forankret og følger veikartet for Smartbyen, der hovedsatsningsområdene er:

- Helse og velferd
- Utdanning og kunnskap
- Energi, klima og miljø
- Smart kunst
- Styring og demokrati

En viktig del av smartby-arbeidet er åpning og tilrettelegging av data, åpne data og datasett. I den forbindelse jobber vi med maskinlæring og robotisering av prosesser. Kunstig intelligens er steget videre, der «maskinene» og den kunstige intelligensen (KI) overtar mye av styringen. Vi har derfor behov for å vite mer om KI og samtidig kartlegge mulighetsrommet for KI.

### Generelt

I Norge i dag har vi høy tillit til teknologi, med stor tro på digitalisering, åpne data, standardisering og at bruken av de store tall kan løse det meste. Vi glemmer ofte å spørre om hva vi skal med dette og «kan vi la dette være?». Hva så med kunstig intelligens, kan dette være «løsningen til alt»?

De som har levd og vokst opp etter 1950 i den industrialiserte verden, vil nok ha truffet på ordet «Kunstig intelligens (KI)» eller «Artificial Intelligence (AI)» gjennom science fiction bøker eller science fiction filmer. Disse filmene inneholder ofte et dystopiske syn på fremtiden, der kunstig intelligens og/eller roboter truer menneskehetens eksistens, fremmedgjør mennesket eller at KI skaper et overvåkningssamfunn. Eksempler på slik litteratur og film er for eksempel Georg Orwell sin fremtidsroman «1984», Jon Bing sitt Drama og TV-serie «Blindpassasjer», eller James Cameron sine «Terminator» filmer.

I Arthur C. Clarkes roman «2001: A Space Odyssey», som også er filmatisert av Stanley Kubrick, opptrer datamaskinen HAL (HAL 9000) som en selvbevisst avansert form for kunstig intelligens som styrer romskipet «Discovery». På vei gjennom solsystemet får HAL et slags nervesammenbrudd og begynner å drepe mannskapet. Risikerer vi at det samme kan skje på jorden i nær fremtid?

### Hva er den store utfordringen?

For å avdekke må man forstå forskjellen mellom «Menneskelig Intelligens (MI)» og «Kunstig intelligens (KI)».

Innledningsvis ved å se på en av flere definisjoner på intelligens slik det blir brukt i psykologien.

*«Intelligens, i psykologien [er] brukt som et fellesnavn på menneskers evner til oppfattelse, tenkning og problemløsning, og da spesielt på de områder hvor en finner individuelle ulikheter. Det finnes mange definisjoner på intelligens, fra «evne til abstrakt tenkning», til «utnyttelse av tidligere erfaringer i nye situasjoner». Mange forskere ønsker å gi en meget vid definisjon av intelligens, slik at den kan omfatte alt fra teoretiske evner til praktiske og sosiale ferdigheter.» (2019, snl.no)*

Som vi ser av den siste setningen vil man oppleve at definisjonen på intelligens i psykologien er meget vid. Hva er så kunstig intelligens?

*«Kunstig intelligens er IT-teknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende framstår som intelligent. [...] Man sier ofte at en datamaskin som er i stand til å løse oppgaver uten å få instruksjoner fra et menneske på hvordan den skal gjøre det, har kunstig intelligens. For eksempel foreslår «intelligente» søkemotorer treff på grunnlag av data om tidligere søk og annen brukeradferd. Dette kalles maskinlæring, og har en lang rekke bruksområder, fra enkle programmer i smarttelefoner til selvkjørende biler. Det finnes også kunstig intelligens som ikke lærer, for eksempel såkalte regelbaserte systemer, hvor komplekse regler for «intelligent adferd» er spesifisert av mennesker på forhånd. [...] Som fagfelt er kunstig intelligens en sammensmelting av datateknikk, logikk, matematikk, psykologi og nevrovitenskap.» (2019, snl.no)*

Her ser man at man har lagt til fagområdene datateknikk, logikk, matematikk og nevrovitenskap i tillegg til psykologi. Det vil si at dette involverer mye mer enn bare psykologi, og det stopper ikke der.

Hvis man skal la datamaskiner ta styringen fra mennesker, vil man også måtte ta inn jus, etikk og moral. I tillegg vil standardisering av data være av stor viktighet for å få til transaksjonen fra fragmenterte og differensierte systemer til sentraliserte og standardiserte data som kan bli brukt av KI.

Men «vi må ikke standardisere bare for standardiseringens skyld». Enkelte ting, slik som individets tanker, dyder, behov frihet, mulighet for utfoldelse, like muligheter til utvikling, religionsfrihet, adspredning og sikring av individets unikheter, samt dyrenes og plantenes evolusjon og bidrag til mangfold, for å nevne noe, er eksempler på ting som vanskelig kan standardiseres og som vil skape utfordringer hvis man vil styre/begrense dette i form av standarder.

Den store utfordringen er å forstå KI som teknologi og ressurs. Samtidig å kunne forstå hvor grensene for bruk ligger og kunne bruke den riktig. I tillegg vil vi oppleve at ting vil gå galt. Hvordan kan vi løse opp i dette og sikre at liv og viktige samfunnsfunksjoner samt miljø og dyreliv ikke skades hvis KI-en feiler i forhold til våre intensjoner.

## Moral og Etikk

Som nevnt blir det viktig å forske på alle områdene ovenfor og ikke minst forholde seg til samfunnets normative respons. Vi trenger forskning på hvordan KI vil påvirke vår moral og etikk.

Når vi starter dette arbeidet står vi ovenfor uoppdaget kunnskap som et «jomfruelig land» som vi ennå ikke har popularisert. Det vil være flere spørsmål som vi ennå ikke har klare svar omkring.

- Er det mennesket som må tilpasse seg KI eller er det KI som må tilpasse seg menneskene?
- Hvordan og i hvilken retning ønsker vi denne utviklingen?
- Hvordan sikrer vi at KI blir et felleseie?
- Hvor langt skal vi gå?
- Vil dette skape et «utenforskap» der menneskene ikke lengre kjenner seg igjen?
- Kan man lage proaktive og reaktive barrierer som sikrer at KI ikke feiler?
  - Etterprøvbarhet og sporbarhet er essensielt. (Ref. Block Chain som et eksempel på godt og vondt)
  - Viktighet av back-up
- Hvordan kan man sikre seg mot maktmisbruk?
- Hva skjer når man endrer styreform i et eller flere land?
- Hvor langt vil KI nå i å bli en egen selvbevissthet?
- Skal KI / roboter skattlegges?
- Hvis KI-en ligger i skyen, hvilke nasjonale lover gjelder?
- Hva skal menneskene drive på med når arbeidsplasser forsvinner?
- Hva er den positive oppsiden?

- Positiv risiko
- Minimere den negative risiko

## Arbeidet videre

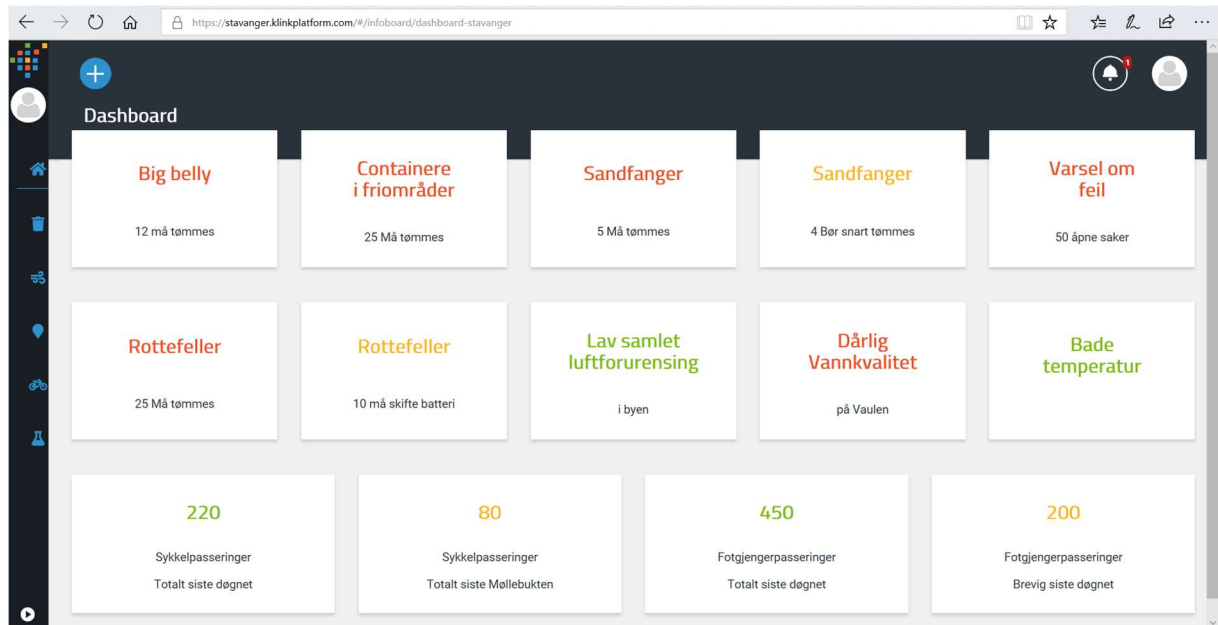
Vi må forske på hva KI er og hvor vil ønsker å ende og hvordan vi sikrer at det er der vi kommer. Vi må bygge opp kompetanse for å stå rustet. Samtidig må vi lage et «rom» for KI. I sin «beste form» vil KI kunne utsette eller minimere de store utfordringene vi har innen klima, helse og befolkningsvekst på jorden. På sikt kan KI kanskje være løsningen for å kunne høste av ressursene i solsystemet og verdensrommet når vi er gått tomme for ressurser på jorden (Edle metaller, kobber, jern, kobolt, isotoper eller andre ting som brukes av KI og roboter). Men vi må vite hvor vi er på vei teknologisk, lovmessig, moralsk og etisk og hvilket samfunn vi er på vei til å lage. Man må snakke sammen over nasjonale og internasjonale grenser.

Smartbyen henviser for øvrig til Finland og EU sitt arbeide og etiske retningslinjer innenfor kunstig intelligens (KI), og det arbeid som legges ned der, samt NTNU og SINTEF sitt arbeid innenfor feltet og bidrag til den nasjonale strategien Digital21.

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence#A-European-approach-to-Artificial-Intelligence> [EU]

<https://tem.fi/en/artificial-intelligence-programme> [FIN]

## Vedlegg 1 – Eksempler på data i «Dashbord»-løsningen





## Vedlegg 2 –

### «Generelle retningslinjer ved innføring av nye systemer i Stavanger kommune»

#### Generelt

- Silverlight og Flash er utfasede teknologier og skal ikke benyttes på klientsiden. Java bør om mulig unngås grunnet utfordringer rundt kompatibilitet, men kan ikke ekskluderes da dette er å betrakte som konkurransevridende.
- Siste versjon av alle utbredte nettlesere må vise innholdet korrekt.
- Alle webløsninger skal støtte responsivt design slik at innholdet automatisk tilpasses både mobile og stasjonære enheter.
- For løsninger med innholdspubliserings må HTML5 støttes.
- Det bør ikke måtte benyttes egne klienter for løsninger som omfatter innholdspubliserings, dette bør kunne gjøres via wysiwyg-editor i nettleseren.
- Det skal medfølge API som muliggjør alle kjerneoperasjoner samt uthenting av kjerneinformasjon fra løsningen. Dette skal være dokumentert.

#### Ved installasjon i Stavanger kommunes driftsmiljø

- Spesialtilpasninger som binder produktet til gitte versjoner av OS og andre moduler/komponenter (også fra 3. parts leverandører) tillates ikke. Produktet skal til enhver tid under dets levetid kunne oppdateres til å kunne kjøre på siste versjon av OS, database og annen rådende teknologi.
- Alle løsninger må kunne kjøres i et virtuelt miljø.
- Det er ønskelig at lisensieringsmodellen for tilbudt system ikke er knyttet til underliggende maskinvare (antall CPU-cores etc)
- Alle systemer som anskaffes skal leveres med utførlig drifts- og installasjonsdokumentasjon:
  - Informasjonsmodell
  - Prosesser som bør overvåkes
  - Spesielle rutiner
  - Dokumentert nettverksflyt (hvem snakker med hvem og på hvilke porter)

- Operativsystem:
  - Primært Windows Server, CentOS og RedHat. Siste versjon skal alltid være støttet i produktets levetid og inngå som del av produktets oppgraderingsregime.
  - Det er ønskelig med løsninger levert som Docker-containere.
- Databasemotor:
  - Primært ønskes produkter basert på Microsoft SQL Server, men løsninger basert på MariaDB, PostgreSQL og andre utbredte databasemotorer vil også bli vurdert. Siste versjon av databasemotoren skal alltid være støttet i produktets levetid og inngå som del av produktets oppgraderingsregime.
- Integrasjoner:
  - Stavanger kommune benytter Biztalk som foretrukket integrasjonsmotor. Nye systemer bør leveres med Biztalk-konnektorer/applikasjoner for de integrasjoner som eventuelt er spesifisert.
  - Hvis Biztalk-konnektorer/applikasjoner for spesifiserte integrasjoner ikke forefinnes skal løsningen leveres med standardiserte API for å muliggjøre integrasjonene.

### **Sikkerhet**

- Alle løsninger som anskaffes skal sikkerhetsmessig være i henhold til gjeldende personvernlov.
- Det skal medfølge dokumentasjon som viser hvordan sikkerheten i løsningen er ivaretatt.
- Alle personsensitive data skal transporteres kryptert med minimum TLS1.2 og være i henhold til retningslinjene fra nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM).
- Ved tilgang til personsensitive opplysninger fra ikke-sikrede nettverk skal tofaktor-autentisering benyttes.
- Det er ønskelig med federert pålogging med ADFS eller Azure AD.
- Sjekk muligheten for bruk av ID-porten som autentiseringsmekanisme (hvis relevant)

### **Arkivering**

- Løsninger som produserer arkiverdig materiale skal ha funksjonalitet/automatikk for å kunne overføre til kommunens sak- og arkivsystem ved bruk av sak- og arkivsystemets API.