

Projektleder KU/SSI	Søren Saxmose Nielsen (KU)
Projektgruppe	Anette Boklund (KU), Abbey Olsen (KU), Hans Houe (KU), Bertel Strandbygaard (SSI)
Fagfællebedømmer	Carsten Kirkeby (KU)
Kontaktperson i SFLF	Birgitte Beck Jørgensen, Francisco Fernando Calvo Artavia

Dato for henvendelse	Dato for svarfrist	Dato for afsendelse	Versionsnummer
06-02-2026	06-03-2026	23-03-2026	3

Journalnummer/sagsnummer	SFLF	KU	SSI
	2025-214699	061-0521/26-3680	26/00560

## Besvarelse vedr.

### Indførsel af kvæg, bison og bøfler fra andre EU-lande til levebrug og ekstensivt hold i Danmark ift. BVD og IBR/IPV

#### Resumé

Styrelsen for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (Styrelsen) har ønsket en vurdering af, i hvilket omfang de nuværende teststrategier kan identificere smitte med bovin virusdiarrévirus (BVD) og bovint herpesvirus 1 (IBR/IPV) i besætninger med ekstensivt dyrehold, hvortil der er indført kvæg, bison eller bøfler. DK-VET har foretaget en ekspertvurdering af sandsynligheden for påvisning ved månedlig test af to dyr efter indførsel.

For BVD vurderes sandsynligheden for at identificere en introduktion ved gentagne tests over 1–12 måneder at være fra lav til meget høj (typisk 10–100%) afhængigt især af besætningsstørrelse, dyretæthed og om der fødes PI-dyr i perioden. For IBR/IPV vurderes sandsynligheden for påvisning efter 1–2 måneder at kunne være fra lav til meget høj (10–100%), ligeledes stærkt påvirket af besætningsforhold. Der kan ikke gives mere præcise sandsynligheder uden konkrete stikprøveberegninger for specifikke scenarier.

Alternative testsystemer – herunder test af flere dyr, brug af både genomtest/PCR og antistoftest for BVD samt målrettet test af afkom – kan øge sandsynligheden for tidlig påvisning, men deres praktiske anvendelighed afhænger primært af besætningsstørrelse og management.

De nuværende testsystemer med test af to dyr hver måned i hhv. 12 (BVD) og 6 (IBR/IPV) måneder vurderes samlet set at give en højere risiko for uopdaget introduktion end de identificerede alternativer.

Flere ikke-testbaserede tiltag, herunder effektiv fysisk adskillelse, permanente hegn eller begrænset dyreflytning, kan reducere risikoen for spredning inden for besætningen, men ingen af dem kan alene erstatte det nuværende testsystem. Nogle tiltag kan supplere testning og derved styrke overvågningen.

Generelt indebærer indførsel af dyr fra andre lande /ikke-fri områder en ikke ubetydelig risiko for smittespredning af både BVD og IBR/IPV og har samtidig dokumenterede dyrevelfærdsmæssige konsekvenser.

## Baggrund, relevans og perspektiv

### Beskrivelse af opgaven som formuleret af SFLF

Styrelsen for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (Styrelsen) har modtaget dispensationsansøgninger fra krav<sup>1</sup> om blodprøvning for IBR/IPV og BVD i besætninger i Danmark, hvor der indsættes bisoner og kvæg fra andre EU-lande til levebrug og ekstensivt hold (fx til naturpleje, rewilding) i Danmark.

Dispensationsansøgningerne begrundes med dyrevelfærds- og sikkerhedsmæssige hensyn.

Det fremgår umiddelbart af rådgivningssvar af 24. oktober 2024 fra Dansk Veterinær Konsortium (DK-VET), at værdien af de nuværende testsystemer er begrænsede.

Styrelsen har brug for information om testsystemer og om forebyggende og biosikkerhedsmæssige tiltag som alternativer eller supplement til testning. Formålet med bestillingen er at afdække, om de nuværende testsystemer efter indførsel:

- er egnet til formålet med hensyn til tidlig påvisning og smitteinddæmning,
- er nødvendigt, såfremt test- og karantæneforanstaltninger<sup>2</sup> følges forud for indførsel, dvs. uden behov for efterfølgende testning eller yderligere forebyggende og biosikkerhedsmæssige tiltag.

### Spørgsmål 1. Veterinærfaglig begrundelse for de nuværende testsystemer

1.1 Med udgangspunkt i DK-VETs risikovurdering, herunder at sandsynligheden for introduktion er lav, og at tidspunktet for påvisning kan være forskudt med flere måneder eller år, i hvilket omfang er der veterinærfagligt og videnskabeligt grundlag for at opretholde de nuværende serologiske testsystemer efter indførsel for:

- BVD (12 måneder), og
- IBR/IPV (6 måneder)?

Hvad er sandsynligheden for, at introducerede dyr, der er smittede, identificeres efter 1, 6, 12 og 24 måneder i forhold til tidspunktet for introduktionen af dyrene (ved udtagning af 2 prøver pr. måned indtil der er gået hhv. 1, 6, 12 og 24 måneder)?

1.2 Det ønskes en præcisering af, hvilke formål de nuværende testsystemer reelt opfylder.

### Spørgsmål 2. Alternative testsystemer til tidlig eller mere målrettet påvisning

2.1 Findes der alternative testsystemer, som kan:

- øge sandsynligheden for tidligere påvisning, og/eller
- reducere den forventede tid til påvisning sammenlignet med de nuværende systemer?

2.2 I hvilket omfang kan sådanne alternative testsystemer differentieres under hensyntagen til:

---

<sup>1</sup> § 7, stk. 2 i bekendtgørelse nr. 1438 af 11/11/2022 om supplerende bestemmelser om infektiøs bovin rhinotracheitis/infektiøs pustuløs vulvovaginitis samt § 6, stk. 2 i bekendtgørelse nr. 1660 af 11/12/2023 om bovin virus diarré

- afsenderlandets officielle sygdomsstatus (fri vs. ikke fri),
- dyreart (kvæg vs. bison/bøfler)?

2.3 For hvert foreslået alternativt testsystem ønskes, så vidt muligt, en sammenfatning af:

- forventet sandsynlighed for påvisning af smittede dyr,
- hvorvidt evt. alternative scenarier kan have negativ betydning for Danmarks sygdomsfrie status for BVD og IBR/IPV, samt
- væsentlige begrænsninger og usikkerheder

### Spørgsmål 3. Forebyggende og biosikkerhedsmæssige tiltag som alternativer eller supplement til testning

3.1 Hvilke ikke-testbaserede tiltag kan realistisk reducere sandsynligheden for introduktion og videre smittespredning af BVD og IBR/IPV til et niveau, der er tilsvarende eller lavere end det, der opnås med det nuværende testsystem?

3.2 Der ønskes en evidensbaseret vurdering af følgende tiltag, herunder deres forventede risikoreducerende effekt, minimumskrav og praktiske begrænsninger:

(Nedenstående tiltag er foreslået af interessenter ift. indførsel af kvæg og bison i stedet for de nuværende testsystemer.)

- a. Adskillelse efter indførsel af nyindførte dyr fra øvrige husdyr ved hjælp af særskilt hegn og kontrolleret adgang, herunder:
  - anbefalet varighed,
  - minimumskrav til hegning, og
  - betydningen af daglig observation og veterinært tilsyn.
- b. Måltrettet blodprøvetagning, herunder anbefalet stikprøvestørrelse før udslusning fra midlertidig isolation.
- c. Permanente hegnsløsninger, der effektivt forhindrer direkte eller indirekte kontakt til andre dyr.
- d. Geografisk risikobegrænsning, herunder indførsel til fysisk isolerede områder (fx større øer som Bornholm).
- e. Hændelsesbaseret testning, herunder:
  - prøvetagning ved øremærkning, og
  - prøvetagning i forbindelse med GPS-mærkning eller anden håndtering.
- f. Post mortem overvågning, herunder undersøgelse af dyr, der aflives eller dør.
- g. Lejlighedsvis undersøgelse af de indførte dyr samt deres artsfæller, når de håndteres i andre sammenhænge.
- h. Supplerende sundhedsindikatorer, såsom undersøgelse for endoparasitter, som indirekte mål for sundhedsstatus og managementkvalitet.

- i. Begrænsning af dyreflytninger, herunder forbud mod flytning til andre besætninger, fællesgræsningsarealer eller slagtning.

3.3 Det ønskes angivet, hvilke kombinationer af tiltag der kan erstatte det nuværende eller et alternativt testsystem efter indførelse, og under hvilke betingelser testning eventuelt fortsat vil være nødvendig.

#### **Spørgsmål 4. Nødvendigheden af de nuværende testsystemer eller yderligere forebyggende og biosikkerhedsmæssige tiltag**

4.1 Er de eksisterende test- og karantæneforanstaltninger<sup>2</sup> forud for indførelse tilstrækkelige til at forhindre introduktion af BVD og IBR/IPV til Danmark, dvs. uden behov for efterfølgende testning eller yderligere forebyggende og biosikkerhedsmæssige tiltag?

---

<sup>2</sup> KOMMISSIONENS DELEGEREDE FORORDNING (EU) 2020/688 af 17. december 2019 om supplerende regler til Europa Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/429 for så vidt angår dyresundhedsmæssige krav vedrørende flytning inden for Unionen af landdyr og rugeæg

## DK-VETs fortolkning af spørgsmål

**Spørgsmål 1.1.** På baggrund af DK-VETs besvarelse fra 2024 (Nielsen og Houe, 2024) udtrykkes der usikkerhed om, hvorvidt den eksisterende test-strategi bidrager med information til at vurdere risiko for introduktion af BVD-virus og IBR/IPV virus fra EU medlemsstater med og uden status som værende fri for de to patogener.

Jf. BEK nr 1660 af 11/12/2023 §6 stk 2 for BVD skal "*Operatøren af en ikke-mælkeleverende besætning, hvori der er indsat kvæg fra EU- og samhandelslande eller tredjelande, skal sikre, at der hver måned i de følgende 12 måneder fra indførslen udtages og indsendes en blodprøve fra to dyr til undersøgelse for antistoffer mod BVD-virus. Hvis der slagtes dyr fra besætningen, kan blodprøverne udtages som slagteblodprøver*" samt BEK nr 1438 af 11/11/2022 for IBR/IPV: "*Operatøren af en ikke-mælkeleverende besætning, hvori der er indsat kvæg fra EU- og samhandelslande eller tredjelande, skal sikre, at der hver måned i de følgende 6 måneder fra indførslen udtages og indsendes en blodprøve fra to dyr til undersøgelse for antistoffer mod IBR/IPV. Hvis der slagtes dyr fra besætningen, kan blodprøverne udtages som slagteblodprøver*".

Disse to strategier kalder vi "basisteststrategien" for hhv. BVD og IBR/IPV i dette dokument.

Derfor estimeres sandsynligheden for, at et introduceret dyr af arterne kvæg, bison og bøfler samt den flok, som dyret er introduceret til, vil kunne identificeres som smittet med BVD-virus eller bovin herpes virus 1 (BoHV-1) henholdsvis 1, 6, 12 og 24 måneder efter introduktionen af dyret eller dyrene, når ovennævnte teststrategi gennemføres.

**Spørgsmål 1.2.** Det ønskes præciseret, hvad sandsynlighederne i spørgsmål 1.1. er et udtryk for, og i forhold til hvilket test-formål, at de er udtrykt.

**Spørgsmål 2.1.** Der ønskes en opsummering af mulige teststrategier, som kan øge sandsynligheden for påvisning af de to patogener efter indførsel.

**Spørgsmål 2.2.** Der ønskes en opsummering af, om de estimerede sandsynligheder er forskellige, hvis de introducerede dyr kommer fra et EU-land, der har status som officielt smittet og et EU-land, der har status som officielt fri for infektionerne, ligesom der ønskes information om hvorvidt de estimerede sandsynligheder er forskellige, hvis de introducerede dyr er kvæg eller bisoner og bøfler.

**Spørgsmål 2.3.** Dette er for så vidt en opsummering af spørgsmål 1 og spørgsmål 2, idet der samtidig bedes diskuteret, om Danmarks status som fri for hhv. BVD og IBR/IPV kan blive påvirket negativt, hvis en af de alternative strategier vælges.

**Spørgsmål 3** omfatter en opsummering af biosikringstiltag, som kan bidrage til reduktion af risikoen for introduktion og spredning af BVD og IBR/IPV i forhold til den eksisterende teststrategi. DK-VET bedes om at foreslå biosikringstiltag, og tiltag foreslået af andre interessenter bedes vurderet som alternativ til den eksisterende teststrategi. Desuden ønskes en vurdering af, om der findes kombinationer af biosikringstiltag, der kan være mere effektive end den eksisterende teststrategi i forhold til identifikation af introduktion af BVD og IBR/IPV. Besvarelsen fra DK-VET kommer ikke til at forholde sig spørgsmål omkring videre smittespredning mellem danske besætninger, da formålet med teststrategien i de to ovennævnte bekendtgørelser har fokus på identifikation af introduktion, ikke viderespredning til andre besætninger.

**Spørgsmål 4** spørger til, om de i KDL 2020/688, artikel 11, stk. 2 og 3, angivne test- og karantæneforanstaltninger er tilstrækkelige til at sikre mod introduktion og spredning af BVD- og IBR/IPV-virus (se bilag 2, hvor foranstaltninger er anført). Da spørgsmålet omfatter test og karantæne, gælder svaret dyr indført fra en besætning, der ikke er erklæret fri for BVD eller IBR/IPV. "Tilstrækkelig" er et

risikohåndteringsspørgsmål, hvilket alene er et anliggende for SFLF. Derfor svares med en sandsynlighed for, at BVD-virus eller BoHV-1 virus kan introduceres med et dyr, der overholder kravene i KDL 2020/688, artikel 11, stk. 2 og 3.

## Metode, data m.m.

Spørgsmålene 1.1 og 1.2 er besvaret ved ekspertvurdering, idet fem eksperter (HH, BS, SSN, AO, AB) har diskuteret og vurderet sandsynlighederne på baggrund af deres erfaring og den information om sygdommene, som er oplistet i rådgivningssvar af 24-10-2024 fra DK-VET ([Jnr. FVST: 2024-14-81-30493 /KU: 061-0413/24-3680/SSI: 27/07268](#)), særligt forhold omkring patogenese og inkubationsperioder.

Spørgsmål 2.1. er ligeledes løst ved ekspertvurdering med samme type ekspertvurdering, idet kendskabet til teststrategier og sandsynlighedsregning har været centrale.

Spørgsmål 2.2 er løst som spørgsmål 2.1, idet information om forekomsten af BVD og IBR i de forskellige EU-medlemslande er inddraget, ligesom en diskussion af om de introducerede dyr alene er fra ekstensive dyrehold er inkluderet. Samtidig er information fra den videnskabelige litteratur inddraget til at bidrage til spørgsmål om modtagelighed for forskellige dyrearter.

Spørgsmål 2.3 er baseret på samme typer diskussioner over hvert tiltag, som er vurderet at kunne bidrage til overvågningen.

Spørgsmål 3 er baseret på besvarelser fra et ikke-publiceret opsummering<sup>3</sup> af alternativer til overvågning af BVD i Danmark. Denne opsummering er baseret på systematisk ekspertvurdering fra 18 BVD-eksperter i Europa i 2025. Den ikke-publicerede rapport er brugt som grundlag for mulige biosikringstiltag, både for BVD og IBR/IPV, da sygdommene i denne henseende er vurderet at have tilsvarende væsentlige risikofaktorer. De oplyste forslag om biosikring er dernæst ekspertvurderet med henblik på at vurdere deres effekt i forhold til risiko for introduktion. Ud fra det nylige review om BVD, forventes det ikke, at der er væsentlig information i litteraturen bortset fra i forhold til dyreflytninger.

Spørgsmål 4 er tillige vurderet ved ekspertvurdering.

Alle sandsynligheder er vurderet med brug af DK-VETs kobling af kvalitative og kvantitative sandsynlighedsestimater i tabel B1 i bilag 1.

## Resultater

### Væsentlige forhold i forhold til BVD og IBR/IPV er (Nielsen & Houe, 2024)

BVD-infektion forårsages af BVD-virus (BVDV) og IBR/IPV forårsages af bovin herpes virus 1 (BoHV-1). De to vira vil blive omtalt som angivet i det efterfølgende, når fokus er på virus fremfor infektion.

Transient BVD-infektion: inkubationsperiode: 3-5 dage; viræmi varer ca. 2-3 uger; efterfulgt af livslangt forløb med antistoffer.

<sup>3</sup> Rapporten er under udarbejdelse til publikation i et videnskabeligt tidsskrift. En foreløbig fortrolig version til personlig brug kan erhverves ved henvendelse til SS Nielsen

Persistent BVD-infektion: Kræver smitte af fosteret dag 30-125 af gestationen. Viræmi hos foster kan dernæst være livslang. Der produceres ikke antistoffer, men fostret kan have maternelle antistoffer fra moderdyr eller anden kolostrum-kilde i 2-4 uger efter fødsel.

En drægtig ko forventes at producere antistoffer inden for 2-3 uger efter smitte. Er kalven smittet dag 30-125 i gestationen vil den potentielt kunne blive en PI-kalv, som forventes at udskille virus, som kan påvises med PCR fra fødselstidspunkt.

IBR/IPV infektion: Inkubationsperiode 2-20 dage, abort kan forekomme op til 100 dage efter smitte.

Kvæg, bison og bøfler kan alle smittes med både BVDV og BoHV-1, dog kan de kliniske manifestationer variere, med mindre klinisk sygdom for bison og bøfler (Didkowska et al., 2023; EFSA, 2017a; EFSA, 2017b; Hause et al., 2021).

Der er stor usikkerhed om prævalenser inden for besætninger med ekstensivt dyrehold. Dette har betydning for smittespredningen og dermed også, hvor mange dyr, der skal testes.

## Spørgsmål 1.1. Sandsynlighed for identifikation af mindst et testpositivt dyr i population med BVD- eller IBR/IPV-smitte efter 1, 6, 12 og 24 måneder efter introduktionen ved udtagning af 2 prøver pr. mdr.

Sandsynligheden for identifikation af testpositive dyr er angivet i tabel 1 (BVD) og tabel 2 (IBR/IPV).

**Tabel 1.** Hvad er sandsynligheden for med antistof-ELISA at finde mindst et testpositivt dyr i en population, hvortil der er indført et BVD-smittet dyr? Det antages, at tilførte dyr opfylder kravene i KDL (2020), Del VI, Bovin virusdiarree, kapitel 1, afsnit 1, 1c<sup>4</sup> (Bilag 2 & 3). Måned 0 = tilførselstidspunkt. Den kumulerede sandsynlighed stiger over tid, jo flere dyr, der bliver testet, dog kun hvis det er nye dyr, der bliver testet.

Måned	Sandsynlighed	Kommentarer
0	0-10%	Kun de tilførte dyr kan være test-positive, da inkubationsperiode ikke er overstået for smittede i modtagerbesætningen.
1	5-20%	Dette tal er stærkt afhængig af a) besætningsstørrelse og b) dyretæthed. Hvis et eller flere akut smittede dyr er indsat i en besætning, vil smitte være sket til et eller flere dyr.
2	5-30%	Videresmitte fra de tidligere smittede kan ske og sker sandsynligvis langsomt jo mere ekstensivt dyreholdet er (lav dyretæthed).
3	5-40%	
4	10-50%	
5	10-60%	
6	10-100%	Efter 6 måneder kan smitten blusse op, da der kan fødes et PI-dyr; derfor vil prævalensen i nogen besætninger være op mod 100%, hvorfor test af to dyr kan have en værdi.
12	10-100%	Relevansen af test efter 12 måneder kan være begrænset, hvis de indsatte dyr har været antistofnegative og PCR-negative. Hvis et smittet drægtigt dyr har været indført i besætningen, vil det have kælvet, og kalven vil formentligt have smittet flere dyr i modtagerbesætningen. Disse dyr vil med høj sandsynlighed (>90%) have udviklet antistoffer. Det er besætningsstørrelses- og dyretæthedsafhængigt, om de testede dyr indgår i den testede pool. Da der er mange scenarier og stor usikkerhed på sandsynlighed for smitte inden for besætningen, kan sandsynligheden ikke nærmere karakteriseres.
18	10-100%	
24	10-100%	

<sup>4</sup> i) det har oprindelse på virksomheder, der er frie for BVD og ligger i en medlemsstat eller zone, der er fri for BVD, eller ii) det har oprindelse på virksomheder, der er frie for BVD, og hvor — der inden for de seneste 4 måneder, med negativt resultat, er udført serologiske test som omhandlet i kapitel 1, afsnit 2, punkt 1, litra c), nr. ii) eller iii), eller — de enkelte kreaturer inden afsendelsen er blevet testet individuelt for at udelukke overførsel af BVDV til bestemmelsesvirksomheden under hensyntagen til tidligere test og, hvis det er relevant, dyrets drægtighedsstadium, eller iii) det er testet negativt i en test for BVDV-antigen eller -genom, og — det har været anbragt i karantæne i mindst 21 dage forud for afsendelsen og, hvis der er tale om drægtige moderdyr, er testet negativt for antistoffer mod BVDV i en test udført på prøver, der er udtaget efter mindst 21 dages karantæne, eller — det er testet positivt for antistoffer mod BVDV enten inden afsendelsen eller, hvis der er tale om drægtige moderdyr, inden insemineringen forud for den aktuelle drægtighed.

**Tabel 2.** Hvad er sandsynligheden for med antistof-ELISA at finde mindst et testpositivt dyr i en population, hvortil der er indført et dyr smittet med bovin herpes virus 1? Måned 0 = tilførelstidspunkt. Den kumulerede sandsynlighed stiger over tid, jo flere dyr, der bliver testet, dog kun hvis man undgår at teste de samme dyr måned efter måned.

Måned	Sandsynlighed	Kommentarer
0	0-10%	Kun de tilførte dyr kan være test-positive, da inkubationsperiode ikke er overstået for smittede i modtagerbesætningen.
1	10-100%	Dette estimat er stærkt afhængig af a) besætningsstørrelse og b) dyretæthed Hvis et eller flere akut smittede dyr er indsat i en besætning, kan smitte være sket til et eller flere dyr, men det ekstensive dyrehold gør det vanskeligt at sige i hvilket omfang
2	20-100%	Inkubationsperioden er 2-20 dage Sandsynligheden for smitte stiger med stigende dyretæthed Sandsynligheden for smitte stiger med stigende besætningsstørrelse Der er ikke umiddelbart data, som kan bidrage til mere specifikke estimater for prævalens, der er afgørende for, om smittede dyr bliver påvist
6	40-100%	Som ovenfor
12	40-100%	Som ovenfor
24	40-100%	Som ovenfor

## Spørgsmål 1.2. Formål for nuværende testsystem

Sandsynlighederne estimeret i spørgsmål 1.1 er udtryk for "Sandsynlighed for, at minimum 1 dyr i den testede population tester positiv, hvis et smittet dyr er introduceret i populationen på tidspunkt 0". Formålet med denne type testning er at påvise introduktion af virus hurtigst muligt, inden der sker spredning til flere besætninger og/eller vilde dyr.

## Spørgsmål 2.1. Alternative test-systemer til tidlig eller mere målrettet påvisning

Teststrategier, der kan øge sandsynligheden, inkluderer:

- Test af flere dyr; hvis alle dyr testes f.eks. 3 måneder efter indsættelse, vil smittede dyr med høj sandsynlighed (>90%) blive identificeret (både for BVD og IBR/IPV). Hvis besætningen er stor, kan stikprøveberegninger bruges til at reducere stikprøvestørrelsen.
- For BVD kan test med både genom- (PCR) og antistof (ELISA) test bidrage til at identificere dyr, der er enten PI-dyr eller har været akut smittede. Fokus for identifikation af PI-dyr bør være dyr født efter indførsel af nye dyr i besætningen. Testtidspunkter, der maksimerer sensitivitet, kan afhænge af besætningsdemografi (primært antal drægtige og antal kvæg). Der findes ikke umiddelbart data til specifikke estimater.
  - o F.eks.: Hvis ingen indførte dyr er drægtige, og alle indførte dyr er antistoftest-negative ved indførsel og alle dyr i besætningen er antistof-negative efter 25 dage, er sandsynligheden for, at BVD-virus indført ekstremt usandsynligt (<0,1%)
  - o F.eks.: Hvis der blandt indførte dyr har været en drægtig ko, og denne og alle øvrige var antistof-negative ved indførsel og igen efter 25 dage, er sandsynligheden for, at BVD-virus er indført ekstremt usandsynligt (<0,1%)
  - o F.eks.: Hvis der blandt indførte dyr har været en drægtig ko, og denne er antistof-negativ ved indførsel og hun er antistof-positiv efter 25 dage, så er der høj sandsynlighed (>50%) for, at hendes foster er en PI-kalv. Dette kan i givet fald afsløres ved en PCR-test efter kælvning.

## Spørgsmål 2.2. Differentiering i forhold til officiel sygdomsstatus og dyreart.

Sandsynligheden for påvisning er uændret, da præmissen er indførslen af et smittet dyr.

Sandsynligheden for påvisning vurderes at være den samme uanset dyreart, da både kvæg, bisoner og bøfler er modtagelige for BVDV og IBR/IPV-virus (Didkowska et al., 2023; EFSA AHAW, 2017a; 2017; Hause et al., 2021).

## Spørgsmål 2.3. Forventet sandsynlighed for påvisning af smittede dyr med alternative testsystemer

Det er ikke muligt at give yderligere sandsynligheder for påvisning af smittede dyr, da scenarierne er mange og der er stor usikkerhed i hvert trin.

Væsentlige kilder til usikkerhed omfatter blandt andet:

- Manglende information om antal af introducerede dyr.
- Manglende information om besætningsstørrelse og -struktur i modtagerbesætninger.
- Manglende information om systemsensitivitet i ekstensivt dyrehold (kvæg, bison og bøffel).
- Manglende information om prævalenser af antistof-positiv (BVD og IBR/IPV) dyr samt prævalens af PI-dyr i ekstensivt dyrehold.
- Manglende model til at beregne sandsynligheder (se detaljer i spørgsmål 4).
- Kvaliteten af overvågningen i afsenderlande.
- Forskel i fortolkning og efterlevelse af regler.

Det kan således ikke vurderes, om de alternative scenarier har indflydelse på Danmarks sygdomsfrie status for BVD og IBR/IPV; dog vurderes hvert tiltag med effekt at øge sandsynligheden for, at de omtalte smittede dyr identificeres.

## Spørgsmål 3

### Spørgsmål 3.1. Ikke-testbaserede tiltag, der kan reducere sandsynlighed for introduktion

Følgende er blevet identificeret ved ekspertvurdering som mulige risikofaktorer eller indikatorer for introduktion eller spredning af BVD-virus:

- Import af drægtigt kvæg
- Import af kvæg
- Besætning < 5 km fra smittet område
- Øget antal aborter /tab af embryoer
- Høj kalvesygelighed eller -dødelighed
- Køb af kvæg lokalt
- Køb af sæd og embryoner fra BVD-smittede lande
- Besætningsstørrelse
- Køb af kvæg fra markeder
- Køb af kamelider
- Køb af drøvtyggere, der ikke er kvæg
- Besætningstype (malkekvæg /ikke-malkekvæg)
- Forøget forbrug af antibiotika hos ungdyr
- Samme ejer har mange besætninger

Disse risikofaktorer og indikatorer er af 18 europæiske eksperter foreslået som mulige database-baserede faktorer, som vil kunne anvendes i en overvågning af introduktion til og spredning af BVDV i Danmark.

Nogle af disse tiltag vil kunne anvendes i risikobaseret overvågning af ekstensivt dyrehold, da de ikke er aktuelle i forhold til den specifikke besætningstype (e.g. antibiotikaforbrug, som der ikke umiddelbart kan laves prædiktioner for, da antallet af besætninger er begrænset og heterogeniteten høj i ekstensivt dyrehold) og besætningstype, som allerede er givet). Eksempelvis kan besætninger, der introducerer dyr, have højere risiko for både introduktion og spredning, simpelthen fordi de vurderes at have en risiko-inducerende adfærd, og fordi de direkte kan introducere BVDV med dyrene. En ejer med mange besætninger ligeså, da der kan ske dyreflytninger med spredning af virus. Og besætningsstørrelse er generelt en risikofaktor, fordi flere dyr giver flere modtagelige dyr, der kan sprede til andre. Køb af sæd og embryoner kan medføre introduktion af virus via disse medier.

### Spørgsmål 3.2. Vurdering af tiltag, der forventes at have risikoreducerende effekt

Effekten af de foreslåede risikoreducerende tiltag er opsummeret i tabel 3.

**Tabel 3.** Effekten af de foreslåede risikoreducerende tiltag

Tiltag	Effekt	Minimumskrav	Praktiske begrænsninger
a) Adskillelse af tilførte og eksisterende dyr	Ja	100 meter med en varighed på 12 (BVD) og 1 (IBR/IPV) måneder	Adskillelse skal være effektiv uden f.eks. andre smittebærere ( modtag-lige hjortedyr), der kan agere som biologiske eller mekaniske vektorer. Hegning med dobbelthejn for at undgå mulekontakt. Test inden sammenbringning med andre efter hhv. 12 (BVD) og 1 (IBR/IPV) måneder
b) Måltrettet blodprøvetagning	Ja	BVD: Kalve født efter introduktion testes for virus og antistoffer Fokus på de tilførte dyr og deres afkom	
c) Permanent hegn	Ja	Doppelhegn, der er så højt, at hjortedyr ikke kan springe over	Mulekontakt skal undgås Spredning via aerosoler skal undgås, dvs. minimum 10 m. mellem hegnene.
d) Geografisk risikobegrænsning	Nej	Den geografiske begrænsning skal i givet fald være af en størrelse, så der kun er én besætning på den geografiske lokation	Det kan lade sig gøre på små øer, hvor der ikke er andre dyrehold; ellers kan aerosol- eller luftbåren spredning måske indtræffe. Det vil påvirke resten af DKs status
e) Hændelsesbaseret testning	Nej		Manglende systematisk test invaliderer forudsætninger i stikprøveberegninger
f) Post-mortem overvågning	Nej		Døde dyr er ikke en væsentlig indikator ved BVD og IBR/IPV
g) Lejlighedsvis undersøgelse af tilførte dyr	Nej		Manglende systematisk test invaliderer forudsætninger i stikprøveberegninger
h) Supplerende sundhedsindikatorer	Nej		"Abort" eller "kliniske tegn på luftvejslidelser" kunne være muligheder, men de er i praksis svære at identificere

			under ekstensive forhold, og de er ikke specifikke
i) Begrænsninger i dyreflytninger	Ja	Alle dyrs kontakter skal være registrerede Alene har det ikke nødvendigvis stor effekt	

### Spørgsmål 3.3. Kombinationer af tiltag, der kan erstatte nuværende testsystem

Nogle af de foreslåede systemer kan bidrage til, men vurderes ikke at kunne erstatte det eksisterende system.

### Spørgsmål 4. Nødvendighed af nuværende testsystemer og yderligere forebyggende tiltag

For at opretholde armslængdeprincippet vurderer DK-VET ikke nødvendighed, da dette falder under risikohåndtering. DK-VET har i nedenstående vurderet sandsynligheder for at importerede smittede dyr ikke opdages i nuværende testsystemer.

#### IBR/IPV – 30 dages karantæne – ELISA-negativ efter 21 dage

Hvis et dyr stammer fra en besætning, der ikke er erklæret fri for IBR/IPV, og dyret har opholdt sig mindst 30 dage før afsendelse på en godkendt karantænestation, og dyret er test-negativ for antistoffer med BoHV-1 (helvirus) med ELISA-test lavet på en blodprøve udtaget tidligst 21 dage inde i karantæneperioden, vil sandsynligheden for, at dyret er smittet med BoHV-1 være <1% (*meget usandsynlig*).

#### IBR/IPV – 30 dages karantæne – ELISA-negativ efter 15 dage

Hvis et dyr stammer fra en besætning, der er erklæret fri for IBR/IPV, og dyret har opholdt sig mindst 30 dage før afsendelse på en godkendt karantænestation, og dyret er test-negativ for antistoffer med BoHV-1 (helvirus) med ELISA-test lavet på en blodprøve udtaget tidligst 15 dage inde i karantæneperioden, vil sandsynligheden for, at dyret er smittet med BoHV-1 være <1% (*meget usandsynligt til nærmest umuligt*).

#### BVD – fra besætning fri for BVD – ELISA-negativ & PCR-negativ

Hvis et dyr stammer fra en besætning, der er erklæret fri for BVD, og dyret er test-negativ for antistoffer med BVD ELISA-test og test-negativ i en BVD PCR-test, vil sandsynligheden for, at dyret er smittet med BVDV være >0,1-10% (*meget usandsynlig til usandsynlig*), idet sandsynligheden for at besætningen er smittet er usikker.

#### BVD – fra besætning ikke-fri for BVD – ELISA-negativ & PCR-negativ - 21 dages karantæne

Hvis et dyr stammer fra en besætning, der ikke er erklæret fri for BVD, og dyret har opholdt sig mindst 21 dage før afsendelse på en godkendt karantænestation, og dyret er test-negativ for antistoffer mod BVD med ELISA-test lavet på en blodprøve udtaget tidligst 21 dage inde i karantæneperioden, vil sandsynligheden for, at dyret er smittet med BVDV være 0-5%, da fostret kan være et PI-dyr.

### Samlet model for introduktion af smitte

En bedre vurdering af effekten af testsystemer og forebyggende tiltag vil kunne foretages, hvis man lavede en systematisk model for, hvorvidt smittede dyr kan slippe igennem både indledende test i afsenderland, karantæne med test og opfølgende test i modtagerbesætning.

En sådan model vil indeholde følgende hovedtrin:

- Forekomst/prævalens af smittede besætninger i afsenderland
- Sandsynlighed for at et i dyr i afsenderbesætning er positiv
- Sandsynlighed for at det ikke identificeres ved test før flytning
- Sandsynlighed for at dyres ikke identificeres ved test i karantæne (hvis der testes i karantænen)
- Sandsynlighed for at det kan være smittefarligt efter karantænen
- Sandsynlighed for at der ikke identificeres smittede dyr ved opfølgende stikprøver i modtagerbesætning

Det vil dog kræve et større modelarbejde samt også være behæftet med en vis usikkerhed som følge af usikkerhed på input parametrene.

---

## Diskussion

Introduktion af BVD- eller IBR/IPV kan påvirke hele landet, og ikke kun de pågældende zoner og typer af besætninger, der smittes. På nuværende tidspunkt forekommer af og til uforklarlige tilfælde af BVD trods de eksisterende krav om testning, og der er således usikkerhed i vores viden. Desuden er vores viden i forhold til både BVD og IBR/IPV i meget høj grad baseret på forskning fra intensivt dyrehold, og ekstrapolation af viden til ekstensivt dyrehold bidrager til væsentlig usikkerhed.

I forhold til de aktuelle spørgsmål omfatter denne usikkerhed særligt smittedynamikker, som vil være anderledes end i intensivt dyrehold, da dyrekontakterne er anderledes. Dyretæthed har således en væsentlig påvirkning af prævalensen. Ved lav prævalens skal der testes flere dyr for med samme sikkerhed at erklære besætningen fri. Omvendt vil to dyr ud af en større flok udgøre en mindre andel end i en lille flok, og dermed større sandsynlighed for påvisning. Desuden har besætningsstørrelse stor indflydelse på, hvor stor en andel, der bliver testet, når to dyr bliver testet i en testrunde. Jo større besætningen er, desto mindre er sandsynligheden for at påvisning sker.

Prævalensen i oprindelsesområder og -besætninger har endvidere stor indflydelse på sandsynligheden for at positive dyr indføres, hvis smitte forekommer.

Som følge af ovenstående er der mange scenarier, som der skal tages højde for, og det bidrager til usikkerhed, som kan variere og give anledning til, at specifikke svar er vanskelige at give til generaliserede situationer.

---

## Konklusion og perspektivering

De nuværende testsystemer vurderes at bidrage til tidlig påvisning og smitteinddæmning, især i de tilfælde hvor der slipper et BVD persistent inficeret dyr igennem. Strategierne er dog stærkt afhængige af besætningsstørrelse og dyretæthed. De nuværende testsystemer kan forbedres ved yderligere test, men identifikation af alternative strategier vil være afhængige af besætningsstørrelse og dyretæthed. Desuden er de afhængige af drægtighedsstatus for de indførte dyr, samt status i oprindelsesområder og -besætninger.

## Referencer

- Didkowska A, Klich D, Nowak M, Wojciechowska M, Prolejko K, Kwiecień E, Rzewuska M, Olech W, Anusz K, 2023. A serological survey of pathogens associated with the respiratory and digestive system in the Polish European bison (*Bison bonasus*) population in 2017-2022. *BMC Vet Res.* 19:74. doi: 10.1186/s12917-023-03627-y.
- EFSA AHAW, More S, Bøtner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Good M, Gortázar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Nielsen SS, Raj M, Sihvonen L, Spoolder H, Stegeman JA, Thulke H-H, Velarde A, Willeberg P, Winckler C, Baldinelli F, Broglia A, Dhollander S, Beltrán-Beck B, Kohnle L and Bicout D, 2017. Scientific Opinion on the assessment of listing and categorisation of animal diseases within the framework of the Animal Health Law (Regulation (EU) No 2016/429): bovine viral diarrhoea (BVD). *EFSA J*;15:4952, 45 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4952>
- EFSA AHAW, More S, Bøtner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Good M, Gortázar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Nielsen SS, Raj M, Sihvonen L, Spoolder H, Stegeman JA, Thulke H-H, Velarde A, Willeberg P, Winckler C, Baldinelli F, Broglia A, Dhollander S, Beltrán-Beck B, Kohnle L, Morgado J and Bicout D, 2017. Scientific Opinion on the assessment of listing and categorisation of animal diseases within the framework of the Animal Health Law (Regulation (EU) No 2016/429): infectious bovine rhinotracheitis (IBR). *EFSA J*;15:4947, 25 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4947>
- Hause BM, Pillatzki A, Clement T, Bragg T, Ridpath J, Chase CCL, 2021. Persistent infection of American bison (*Bison bison*) with bovine viral diarrhoea virus and bosavirus. *Vet Microbiol.* 252:108949. doi: 10.1016/j.vetmic.2020.108949.
- KDF, 2020. Kommissionens delegerede forordning (EU) 2020/689 af 17. december 2019 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/429 for så vidt angår regler om overvågning, udryddelsesprogrammer og status som sygdomsfri for visse listeopførte og nye sygdomme. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX:32020R0689>
- Nielsen LR, Houe H, 2024. Vurdering af risikoen for introduktion og spredning af IBR/IPV og BVD i Danmark ved indførsel af kvæg (herunder bison og bøfler) til levebrug. Dansk Veterinær Konsortium, [https://dkvet.dk/raadgivning/raadgivnings svar/andre-husdyrsygdomme/Vurdering\\_af\\_risikoen\\_for\\_introduktion\\_af\\_IBR\\_\\_IPV\\_og\\_BVD\\_i\\_Danmark\\_ved\\_indf\\_rsel\\_af\\_kv\\_g\\_mm\\_24-10-2024.pdf](https://dkvet.dk/raadgivning/raadgivnings svar/andre-husdyrsygdomme/Vurdering_af_risikoen_for_introduktion_af_IBR__IPV_og_BVD_i_Danmark_ved_indf_rsel_af_kv_g_mm_24-10-2024.pdf) (citeret 11-02-26)

## BILAG 1: Estimerer for sandsynlighed og sikkerhed

**Tabel B.1.** Kvalitative og kvantitative sandsynligheds- og sikkerhedsestimater (modificeret efter EFSA<sup>5</sup>). Sikkerhedsestimaterne beskriver, hvor sikker vurderingen er for svaret på et spørgsmål.

Sandsynlighed		Sikkerhed	
Kvalitativt begreb	Kvantitativ fortolkning (%)	Kvalitativt begreb	Kvantitativ fortolkning (%)
Næsten 100% sandsynligt	>99-100	Ekstremt høj	>99-100
Ekstremt sandsynligt	>95-99	Meget høj	>95-99
Meget sandsynligt	>90-95	Høj	>90-95
Sandsynligt	>66-90	Moderat	>66-90
Lige så sandsynligt som usandsynligt	>33-66	Lav	>50-66
Mindre sandsynligt	>10-33		
Ikke sandsynligt	>1-10		
Meget usandsynligt	>0,1-1		
Ekstremt usandsynligt	>0,001-0,1		
Nærmest umuligt	<0,001		

Eksempel: "Vi er >50-66% sikre på (Lav sikkerhed), at svaret er "Nej", eller "Den sande værdi ligger i sandsynlighedsintervallet >90-95% (Meget sandsynligt), hvilket vi er >99% sikre på (Ekstremt høj sikkerhed)". Sikkerheden er bestemt ud fra kvaliteten af den evidens, der har været til rådighed ved vurderingen.

<sup>5</sup> EFSA (European Food Safety Authority) Scientific Committee, Benford D, Halldorsson T, Jeger MJ, Knutsen HK, More S, Naegeli H, Noteborn H, Ockleford C, Ricci A, Rychen G, Schlatter JR, Silano V, Solecki R, Turck D, Younes M, Craig P, Hart A, Von Goetz N, Koutsoumanis K, Mortensen A, Ossendorp B, Martino L, Merten C, Mosbach-Schulz O and Hardy A, 2018. Guidance on Uncertainty Analysis in Scientific Assessments. EFSA Journal 2018;16(1):5123, 39 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5123>

## BILAG 2: Uddrag fra KDL 2020/688 (EU), artikel 11, litra 2 (IBR/IPV) og litra 3 (BVD)

2. Operatører må kun flytte opdrættet kvæg til en anden medlemsstat eller en zone deri med status som fri for infektiøs bovin rhinotracheitis/infektiøs pustuløs vulvovaginitis, hvis dyrene opfylder kravene i artikel 10, hvis dyrene ikke er vaccineret mod infektiøs bovin rhinotracheitis/infektiøs pustuløs vulvovaginitis, og forudsat at kravene i enten litra a) eller b) er opfyldt:

a) Hvis dyrene kommer fra en virksomhed, der er fri for infektiøs bovin rhinotracheitis/infektiøs pustuløs vulvovaginitis

enten

i) er virksomheden beliggende i en medlemsstat eller en zone deri med status som fri for infektiøs bovin rhinotracheitis/infektiøs pustuløs vulvovaginitis

eller

ii) har dyrene været anbragt i karantæne i mindst 30 dage før afsendelsen og er med negativt resultat blevet underkastet en serologisk test til påvisning af antistoffer mod bovin herpesvirus1 (helvirus) (BoHV-1) med en af de diagnosticeringsmetoder, der er fastsat i bilag I, del 5, på en prøve, der er udtaget i de sidste 15 dage før afsendelsen.

b) Hvis dyrene kommer fra en virksomhed, der ikke er fri for infektiøs bovin rhinotracheitis/infektiøs pustuløs vulvovaginitis, er de blevet holdt på en godkendt karantænestation i mindst 30 dage før afsendelsen og er med negativt resultat blevet underkastet en serologisk test til påvisning af antistoffer mod BoHV-1 (helvirus) med en af de diagnosticeringsmetoder, der er fastsat i bilag I, del 5, på en prøve, der er udtaget mindst 21 dage efter påbegyndelsen af karantænen.

3. Operatører må kun flytte opdrættet kvæg til en anden medlemsstat eller en zone deri med status som fri for bovin virusdiarré, hvis dyrene opfylder kravene i artikel 10, hvis dyrene ikke er vaccineret mod bovin virusdiarré, og forudsat at kravene i enten litra a) eller b) er opfyldt:

a) Hvis dyrene kommer fra en virksomhed, der er fri for bovin virusdiarré

i) er virksomheden enten beliggende i en medlemsstat eller en zone deri med status som fri for bovin virusdiarré eller har med negative resultater været omfattet af en testordning som omhandlet i del VI, kapitel 1, afsnit 2, punkt 1, litra c), nr. ii) eller iii), i bilag IV til delegeret forordning (EU) 2019/689 i de sidste fire måneder før afsendelsen af dyrene

eller

ii) er dyrene blevet testet enkeltvis for at udelukke forekomst af bovin virusdiarré-virus før afsendelsen.

b) Hvis dyrene kommer fra en virksomhed, der ikke er fri for bovin virusdiarré, er de med negative resultater blevet underkastet en test for bovin virusdiarré-virus, -antigen eller -genom med en af de diagnosticeringsmetoder, der er fastsat i bilag I, del 6, og

enten

i) dyrene er blevet holdt på en godkendt karantænestation i mindst 21 dage før afsendelsen, og hvis dyrene er drægtige, er de med negative resultater blevet underkastet en serologisk test til påvisning af

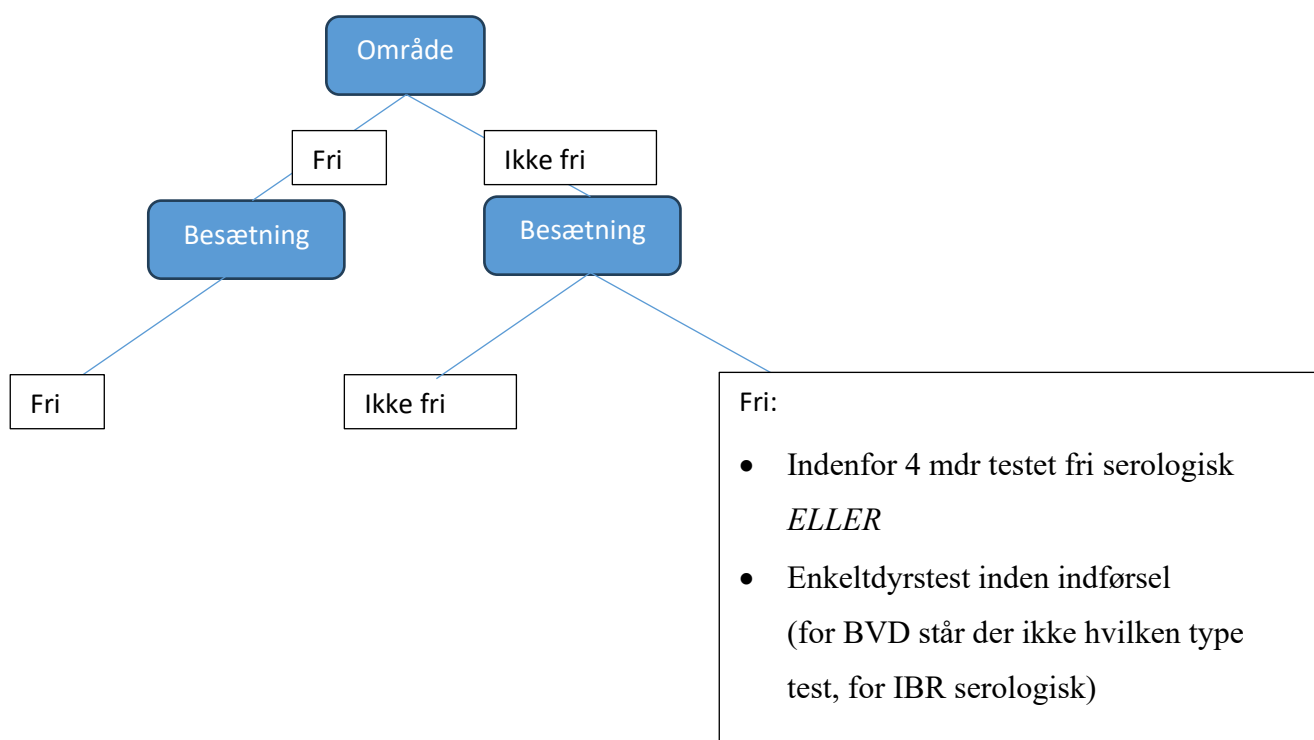
antistoffer mod bovin virusdiarré med en af de diagnosticeringsmetoder, der er fastsat i bilag I, del 6, på prøver, der er udtaget mindst 21 dage efter påbegyndelsen af karantænen

eller

ii) dyrene er med positive resultater blevet underkastet en serologisk test til påvisning af antistoffer mod bovin virusdiarré med en af de diagnosticeringsmetoder, der er fastsat i bilag I, del 6, på prøver, der er udtaget før afsendelsen, eller, hvis dyrene er drægtige, inden insemineringen forud for den aktuelle drægtighed.

## Bilag 3: Skematisk oversigt over KDL 2020/688 (EU)

For både IBR og BVD:



### KUN for BVD:

*ELLER* (uanset hvor dyret måtte komme fra):

- Dyret er testet neg. For antigen- eller genom *OG*
  - Har været 21 dage i karantæne og for drægtige er antistofneg efter min 21 dages karantæne *ELLER*
  - Testpos for BVDV-antistoffer inden afsendelse eller inden aktuel drægtighed