

Denne artikel er publiceret i det elektroniske tidsskrift

Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet

(Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University)

ISSN 1603-9696

www.trafikdage.dk/artikelarkiv



Optimering af transportinfrastrukturrevalueringer: En analyse af VVM processen

Ida Marie Olesen, s123421@student.dtu.dk

DTU Management Engineering, Danmarks Tekniske Universitet

Michael Bruhn Barfod, mbba@dtu.dk

DTU Management Engineering, Danmarks Tekniske Universitet

Abstrakt

Evalueringer af transportprojekter er i de fleste lande traditionelt baseret på beregninger af virkningerne i en samfundsøkonomisk analyse, der understøttes af en Vurdering af Virkning på Miljøet (VVM). Den systematiske VVM proces søger at klarlægge miljøpåvirkningen, før der foretages større ændringer i transportsystemet. I Danmark har interessenter og politikere imidlertid konstateret, at VVM processen er ugenomsigtig, og at redegørelserne er teknisk komplicerede. I nærværende artikel undersøges den danske transportvurderingsproces, herunder VVM, og den sammenlignes med tilsvarende processer i Sverige og England for at identificere potentielle muligheder for optimering. Resultaterne bruges til at designe en revideret VVM proces for den danske transportsektor. I den foreslåede proces udvikles regler og retningslinjer, interessenter involveres iterativt, og et tre-trins hierarki af målsætninger formuleres for at sikre, at projektet overholder transportsystemets specifikke visioner. Målene bruges til at generere alternativer, der varierer i størrelse, teknologi, omkostning, transportformer mv.. Ved hjælp af et beslutningsstøtteværktøj vægtes effekterne af interessenter og eksperter. Processens gennemsigtighed samt anerkendelse af resultater og vurderinger er afgørende, og det er derfor vigtigt, at projektet afrapporteres på en klar og logisk måde.

Introduktion

Store transportinfrastrukturprojekter kræver ofte talrige analyser og vurderinger inden de gennemføres. Dette skyldes blandt andet deres størrelse, kompleksitet, økonomiske overvejelser, miljømæssige konsekvenser og den politiske opmærksomhed de tiltrækker. I dansk lovgivning er det påkrævet, at en samfundsøkonomisk analyse udføres, og at miljømæssige og andre relevante virkninger identificeres, forudsiges, evalueres og evt. afværges forud for den politiske beslutningsproces. Den politiske beslutning støttes således både af en samfundsøkonomisk vurdering (vha. cost-benefit analyse - CBA) og en Vurdering af Virkning på Miljøet (VVM) (Jensen, 2012).

I modsætning til i en CBA er beregningerne og vurderingerne i en VVM ikke baseret på et generelt sæt af retningslinjer. I stedet er de blandt andet benyttet som et middel til at undgå eller kompensere for miljøpåvirkningerne og tilføje foranstaltninger, for at begrænse eventuelle skader. Indholdet i VVM redegørelserne skal pr. definition være gennemsigtigt og forståeligt for alle involverede parter, således at alle interessenter kan sammenligne de forskellige alternativets miljøpåvirkning og deltage i den politiske debat om udvælgelsen af det bedste alternativ (Jensen, 2012). Indholdet i danske VVM redegørelser er imidlertid ofte fundet teknisk kompliceret, og processen er uklar for tredjepart (DME, 2003).

Kun få lande opererer med bredere og mere omfattende beslutningsredskaber til at støtte beslutningsprocessen for transportprojekter (Gühnemann et al., 2012; Hayashi og Moriguchi, 2000) såsom multikriterie-analyser (MCDA). Analytic Hierarchy Process (AHP) er et omfattende værktøj til MCDA baseret på involvering af interessenter, og er blandt andet blevet anvendt til transportinfrastrukturprojekter i England, se for eksempel (Cornet, 2016). Ved at anvende MCDA (og AHP) kan der udføres kvalitative vurderinger for både monetære og ikke-monetære virkninger (Belton og Stewart, 2002). I AHP er alle konsekvenser struktureret, sammenlignet og vægtet for at nå frem til et endeligt sæt af vægte for alle alternativer (Saaty, 1977). I modsætning til en CBA udfører deltagerne i beslutningsstøtteprocessen sammenligningerne i henhold til deres subjektive meninger og forskellige præferencer. Kritik af metoden har været koncentreret omkring netop denne indbyggede subjektivitet (Barfod, 2012). Dette kan dog i nogen grad håndteres ved at udføre flere analyser, der søger at afspejle forskellige interessenters synspunkter. MCDA er endnu ikke accepteret som et fuldt gyldigt beslutningsværktøj i Danmark på grund af den tilhørende subjektivitet og den lange tradition for at udføre økonomiske vurderinger.

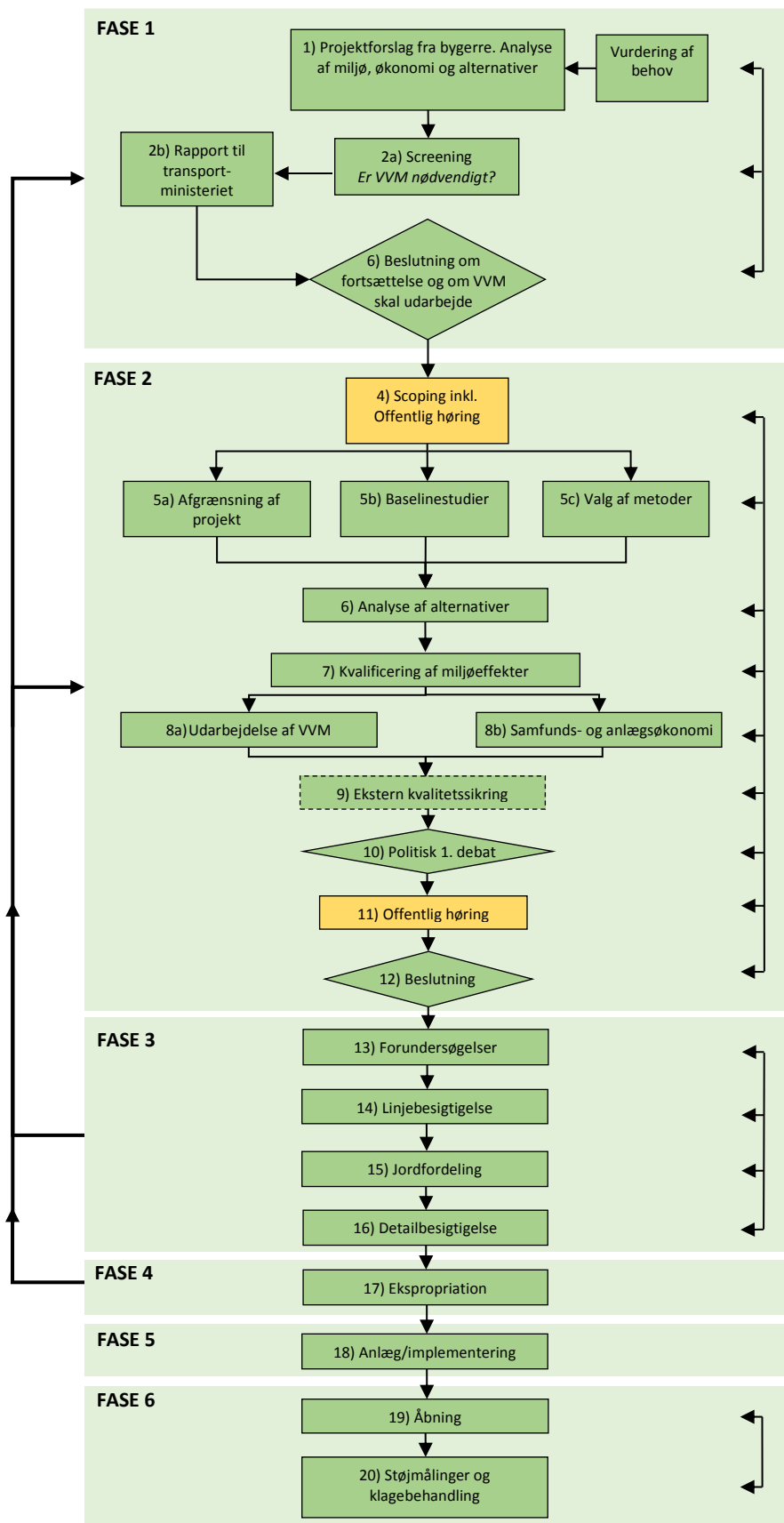
Formålet med denne artikel er at foreslå en revideret VVM proces og retningslinje for vurderinger i den danske transportsektor for at imødekomme den præsenterede kritik. Den foreslåede proces anvender forskellige metoder som MCDA og CBA. Artiklen tager udgangspunkt i dansk sammenhæng og sammenligner dette med, hvordan lignende processer udføres i Sverige og England.

VVM processen i Danmark

Dette afsnit beskriver kort hvorledes den danske proces fra første idé til færdigt anlæg forløber i Danmark, for et projekt der forventes at påvirke miljøet i væsentlig grad. Retningslinjerne og instruktionerne om, hvordan denne proces er struktureret er desværre begrænset. Således kan de enkelte trin og gøremål i de forskellige faser variere afhængigt af projektets størrelse og myndighed. Nedenfor beskrives VVM processens seks faser, hvor hver fase omfatter en række trin baseret på DRD (2011; 2013b; 2015), DME (2003) og interviews med medarbejdere fra Vejdirektoratet, se figur 1. De gule trin kræver offentlig inddragelse, og trin med en stiplede kontur er ikke indarbejdet i alle processer. Rombeformede trin angiver, at der skal træffes en politisk beslutning, før processen kan fortsætte. Desuden bør det nævnes, at der mellem de enkelte faser og trin er interaktioner og indbyrdes afhængighed.

Fase 1 starter med en planlægningsfase, hvor behovet for et nyt indgreb i transportinfrastrukturen vurderes, og der udarbejdes en række forskellige alternativer. Dette efterfølges af en screeningsfase, hvor det vurderes om projektet forventes at påvirke miljøet i væsentlig grad, og om det dermed kræver en VVM. De miljømæssige og økonomiske effekter dokumenteres i en rapport, der sendes til transportministeriet, som derefter tager en politisk beslutning om projektet skal fortsætte.

Fase 2 starter med en scoping-proces, hvor interessenter inviteres til en offentlig høring for at drøfte idéer og løsningsforslag. Herefter identificeres de bedste og mest robuste alternativer, og resten frasorteres. Typisk er de valgte løsningsforslag inden for samme kategori – dvs. at de alle er f.eks. anlæg af vejløsninger. En undersøgelsesfase igangsættes derefter, hvor metoderne udvælges, og der foretages baseline undersøgelser. Dette betyder at de aktuelle behov identificeres, og der foretages beregninger af scenariet,



Figur 1 - Den danske VVM proces (DRD, 2011; 2013b; 2015, DME, 2003)

hvor intet gøres (også kaldet 0-alternativet). Miljøpåvirkningerne kvalificeres, vurderes og beregnes for de valgte effekter. Dette er en lang og iterativ proces, som regelmæssigt indebærer justeringer af alternativernes design. Resultaterne dokumenteres i en eller flere rapporter afhængigt af projektets størrelse, kompleksitet og myndighed. Eksempelvis består VVM-rapporter fra Vejdirektoratet normalt af fire forskellige redegørelser: sammenfattende rapport, miljøvurdering, landskabsanalyse og en arealanalyse sammen med en række baggrundsnotater. Større anlægsprojekter (i forhold til økonomi) gennemgår en ekstern kvalitetsvurdering. Til sidst præsenteres resultaterne på en offentlig høring hvor interessenternes indsigelser og bemærkninger besvares og noteres, og noterne sendes til beslutningstagerne sammen med VVM redegørelserne og en indstilling fra myndigheden. På baggrund af dette, samt en samfundsøkonomisk analyse, fastsætter beslutningstagerne deres foretrukne løsning.

I fase 3 undersøges området mere detaljeret, det drejer sig bl.a. om jordbunds-, grundvands- og arkæologiske forhold. Desuden vil en upartisk ekspropriationskommission oplyse de nærliggende ejendomme om de overordnede konsekvenser for området.

I fase 4 færdiggøres ekspropriationssagerne, og i fase 5 vil en eller flere entreprenørvirksomheder anlægge projektet. I fase 6 åbnes projektet for offentligheden, og nærliggende boliger har mulighed for at klage over støjgener og yderligere permanente gener. Ekspropriationskommissionen pålægger passende kompensation for disse gener.

De svenske og engelske VVM processer

De vigtigste forskelle mellem den danske proces og de tilsvarende svenske og engelske processer er præsenteret i det følgende afsnit.

De svenske og britiske processer bygger på foruddefinerede mål og omfattende foreløbige undersøgelser af behovet for nyt anlæg. I Danmark omfatter processen ikke at definere mål, og fastsætningen af behovet er ofte meget overfladisk. Desuden er offentlig inddragelse i form af workshops en løbende del af både den svenske og engelske proces.

I Sverige skal alle transportprojekter underkastes en foreløbig behovsanalyse. Dette omfatter en firepunktsprocedure, hvor behovet for indgriben fastlægges og de potentielle transportløsninger identificeres. I hvert punkt overvejes det, om det næste punkt er nødvendigt, eller om visionerne kan nå ved det nuværende punkt. Firepunktsproceduren er vist i Tabel 1 (STA, 2014).

Tabel 1 – Den svenske firepunktsprocedure

Punkt 1: Hvad hvis	Punkt 2: Optimering	Punkt 3: Ombygning	Punkt 4: Bygge nyt
... intet gøres? Ud over at tænke på alternativet, hvor intet er gjort, må man overveje, hvilken type af handlinger der kan være i stand til at løse problemet.	Gennemførelse af ændringer, der søger at optimere brugen af det eksisterende infrastruktursystem, f.eks. ved at installere intelligente transportsystemer (ITS).	Mindre rekonstruktion af det eksisterende transportsystem, f.eks. ved at erstatte et kryds med en rundkørsel.	Hvis ingen af de tidligere præsenterede punkter kan opfylde visionen, er der behov for større rekonstruktioner eller nye anlæg.

I den svenske proces udføres den detaljerede udformning af projekialternativerne inden den endelige politiske beslutningstagning igangsættes. Dette til trods for at det er dyrt at foretage detaljerede analyser af alternativer, der måske frasorteres senere i processen. Sidstnævnte er sandsynligvis grunden til, at de detaljerede analyser udføres efter den endelige beslutningsproces i Danmark. På den anden side kan nye

konsekvenser på miljøet forekomme under de detaljerede analyser - konsekvenser, som kan påvirke beslutningsprocessen (DME, 2003).

I England genereres et stort antal alternativer tidligt i processen. De genererede alternativer varierer ofte i størrelse, pris og henvender sig til forskellige transportformer. I første omgang behøver alternativerne ikke at efterkomme alle identificerede projektmål, da en vigtig disciplin i processen er at kombinere alternativer. Efterfølgende frasorteres alternativer baseret på "show-stoppers" (fx vanskelige og vigtige interessenter eller fysiske bindinger), risikovurderinger, omkostninger og manglende efterlevelse af målsætninger.

Sammenfattende oversigtsskemaer benyttes ofte i England til at understrege og illustrere de vigtigste konklusioner, sammenligne de forskellige alternativers konsekvenser og sikre, at læseren (f.eks. beslutningstageren eller interessenterne) kan få de nødvendige oplysninger uden at blive overbelastet med information (TAG, 2014; GOV, 2013). I Danmark anvendes tabeller kun sporadisk for at fremhæve konsekvenserne for en enkelt effekt. De bruges aldrig til at sammenligne virkninger og alternativer med hinanden i et oversigtsskema.

Forslag til en revideret dansk VVM proces

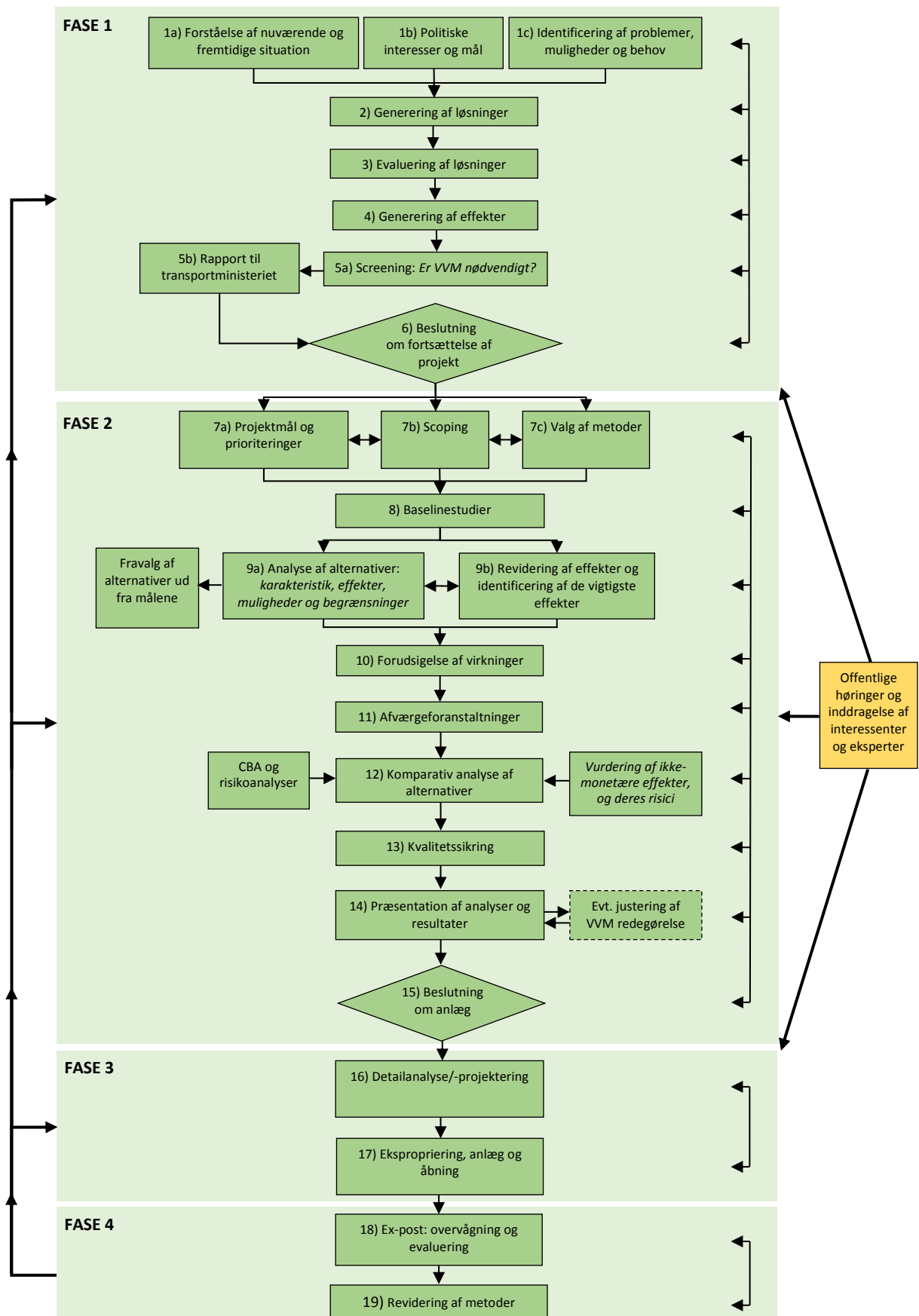
Forslaget til en revideret vurderingsproces er designet ud fra inspiration fra Sverige, England og litteraturstudier. Målet er at udvikle en proces, der sikrer passende vurderinger af alle relevante effekter, samtidig med at alle interessenters synspunkter løbende tages i betragtning. Den egentlige proces afhænger af det specifikke indgreb, og det er vigtigt at bemærke, at der ikke findes nogen ideel proces, som dækker over alle typer af projekter.

For den reviderede vurderingsproces er det vigtigt for strukturen og gennemsigtigheden at udarbejde et sæt af regler og retningslinjer. Desuden bør processen følge et iterativt mønster, med løbende interaktioner og feedback mellem trin og faser. Interessentinddragelse bør være en aktiv og tilbagevendende del af processen, og overvågning og forebyggende foranstaltninger bør vedrøre de parametre, der er fastlagt i projektet.

Vurderingsprocessen for et transportprojekt er opdelt i fire faser, som figur 2 viser. Bemærk at trinets farver og figurer har den samme betydning som angivet i figur 1.

1. Problem definition: Behovet for indgriben er defineret i detaljer og overordnede løsninger undersøges.
2. Vurdering: Alle udvalgte alternativer analyseres og vurderes ud fra økonomiske, miljømæssige og sociale mål.
3. Detaljeret design og implementering: Det valgte alternativ undersøges i detaljer. Derefter opbygges infrastrukturprojektet og det åbnes.
4. Ex-post proces: Projektet overvåges og evalueres. De tekniske metoder og principper, der blev anvendt under processen, gennemgås for at forbedre fremtidige processer.

Interessentinddragelse er ikke forbundet med nogen specifikke trin. I stedet er det forbundet med faserne på grund af de varierende behov for involvering af interessenter og det faktum, at interessenter kan involveres på mange forskellige måder. Alle berørte parter - herunder lokalsamfund og myndigheder, regionale partnere, miljøinteresser, virksomheder, transportbrugere og operatører - bør inddrages i processen og hjælpe med at træffe beslutninger. En strategi for, hvordan man involverer interessenter skal etableres tidligt i processen, og generelt bør interessenterne involveres så tidligt som muligt for at præcisere behovet for handling. Interessentinddragelsen i vurderingsprocessen kan foregå på forskellige niveauer, se Tabel 2 (TAG, 2014).



Figur 2 - Revideret proces (tilpasset fra Glasson et al., 2005; Lawrence, 2003; Morris and Therivel, 2001)

Tabel 2 - Interessentinddragelse på tre forskellige niveauer (TAG, 2014)

Information	Høringer	Deltagelse
Envejskommunikation for at holde alle interesserede parter orienterede om undersøgelserne og projektets fremskridt.	Offentlige og private synspunkter bliver hørt og diskuteret sammen med andre interessenter.	Nogle nøgleinteressenter er inkluderet i styringsgrupper e.l., for at sikre at offentligheden og andre interessenter har direkte indflydelse på projektets resultat.

Ud over at involvere interessenter er det i den reviderede proces vigtigt at identificere og formulere et klart sæt projektspecifikke mål. Et målhierarki bør udvikles for at afklare projektets rationalitet og skabe rammer for evaluerings- og vurderingsprocessen. Et tre-trins hierarki for målsætninger fremgår af Tabel 3. De niveauspecifikke mål formuleres på forskellige stadier af processen, da der ikke er behov for at definere specifikke og operationelle mål for et projekt, der eventuelt bortkastes efter de indledende undersøgelser (TAG, 2014).

Tabel 3 - Målhierarki (TAG, 2014)

Højeste niveau (strategiske mål)	Midterste niveau (specifikke mål)	Laveste niveau (operationelle mål)
Strategiske resultater, der udtrykker det ønskede slutstadium, og afspejler målene og ambitionerne for på lokalt, regionalt, nationalt (og internationalt) niveau. Disse er af bred karakter og kvalitativt formuleret. Ofte vil det kræve flere projekter for at opnå disse mål	Specifikke mål, der ønskes for en række virkninger, der forventes at opstå på grund af projektet. Disse målsætninger skal nås for at imødekomme målene på højt niveau både på lang og kort sigt.	Driftsmæssige mål, der repræsenterer de ønskede resultater, som er nødvendige for de mellemliggende mål kan nås. Disse mål har brug for præstationsindikatorer, og de skal være specifikke, målbare og realistiske.

Nedenfor er de fire faser og de trin de består af præsenteret. Bemærk at processen er iterativ, hvilket betyder at flere af trinene er indbyrdes afhængige.

Fase 1: Problemidentifikation

Trin 1a-1c: Analytikere vurderer behovet for at forbedre transportnettet ud fra en forståelse for de lokale, regionale og nationale politiske målsætninger, og de nuværende og fremtidige behov. Baseret på disse analyser fastsættes projektets rammer, herunder dets muligheder og begrænsninger. Begrænsningerne kan enten være juridiske bindinger, fysiske begrænsninger, interessenter, andre projekter eller problemer, der forstyrrer det aktuelle problem. Dette kræver bl.a. en identificering af de relevante interessenter. Bred inddragelse er en nøgelfaktor i at opnå offentlig støtte og accept af undersøgelserne, og det er vigtigt for at skabe nyttige diskussioner på workshops, hvor interessenternes meninger kan udfordres. På den måde kan det være lettere at opnå støtte til projektet i sidste ende (TAG, 2014; Barfod og Salling, 2015).

Endelig defineres målsætningerne på højt niveau i overensstemmelse med den nuværende politik for den fremtidige udvikling inden for transportsektoren. Disse mål bør vedrøre politiske ønsker indenfor både transport-, miljø og sociale forhold.

Trin 2: Analytikere, interessenter og eksperter genererer en række alternativer til at efterleve målene på højt niveau. Følgende fremgangsmåder kan bruges til at generere idéer (TAG, 2014):

- Tilbage meldinger og drøftelser med de lokale borgere i området, samt konsulenter, myndigheder og øvrige interessenter. Det er vigtigt, at der indhentes synspunkter fra folk der bor eller rejser i området
- Brainstorming og workshops, hvor idéer genereres ud fra mødet mellem forskellige perspektiver og ønsker
- Undersøgelse af tidligere overvejelser og kasserede idéer, som muligvis kan have værdi sammen med nye idéer
- Benchmarking af løsninger i andre områder og lande
- Ny forskning og innovative løsninger, der muligvis ikke er afprøvet endnu

De genererede alternativer skal repræsentere forskellige løsninger, der varierer i størrelse, teknologier, omkostninger, transportformer mv. De genererede alternativer behøver ikke at efterleve alle mål på højt niveau på dette stadium. Kombineret med andre alternativer kan de måske efterleve alle målene.

Trin 3: Alternativer, der ikke kan efterleve målene på højt niveau alene eller i kombination med andre alternativer, frasorteres. Det kan være nødvendigt at udføre en grov samfundsøkonomisk analyse og miljøvurdering til støtte for udvælgelsen. Udvalgelsen af alternativer kan ske i samarbejde med interesserede interessenter for at sikre konsensus om sagen.

Trin 4: Virkninger, der er relevante for de valgte alternativer, identificeres evt. ved at gennemgå en generel liste over potentielle effekter for transportprojekter. Identifikation af de relevante effekter kan evt. finde sted på en workshop med interesserede interessenter og eksperter.

Trin 5-6: Alle de valgte alternativer (fra trin 3) vurderes (herunder alternativer der ikke forventes at påvirke miljøet i væsentlig grad og som derfor ikke kræver VVM). På denne måde kan alle alternativer undersøges i en komparativ analyse på lige fod. Det er dog formentlig ikke nødvendigt at foretage dybdegående undersøgelser af de alternativer, der ikke påvirker miljøet væsentligt.

Fase 2: Vurdering af mulige løsninger

Trin 7a-7c: Målene på midterste og laveste niveau formuleres og prioriteres, og metoder samt modelleringsteknikker, der skal anvendes fremadrettet i projektet, udvælges. Projektets afgrænses, dvs. det aktuelle indhold, omfang og detaljeringsgrad nødvendigvis i undersøgelsen fastsættes (Morris og Therivel, 2001).

Trin 8: Baselinestudier foretages og evalueringerne af alternativerne sammenlignes løbende med baselinestudierne for at se, om virkningerne forværres eller forbedres.

Trin 9a-9b: De udvalgte alternativer analyseres og vurderes tilstrækkeligt til at klarlægge alle miljømæssige, økonomiske og trafikale konsekvenser, og for at afgøre, om målene kan nås. En CBA udarbejdes, alle ikke-monetære virkninger vurderes (f.eks. vha. en MCDA), og der foretages en risikoanalyse for de økonomiske og miljømæssige konsekvenser. Endelig sammenlignes alternativerne med målsætningerne for at afgøre, om målene er opfyldt (TAG, 2014).

Effekterne (identificeret i trin 4) vurderes og sammenlignes på en workshop med relevante interessenter og eksperter, for at afgøre effekternes indbyrdes vigtighed ved at give hver effekt en vægt, der afspejler dennes betydning. Interessenter og eksperter opdeles i grupper for dermed at skabe en debat om effekterne vha. AHP-metoden (Barfod og Salling, 2015; Macharis et al., 2012). Det kan være svært for interessenterne at blive enige om vægten af virkningerne, og derfor kan det være nødvendigt at udarbejde forskellige overordnede interesseprofiler der afspejler de forskellige præferencer for miljø, økonomi, byudvikling og sociale forhold. Det er dog vigtigt, at alle meninger udfordres for at sikre nyttige diskussioner om virkningernes relative betydning (Barfod, 2012).

Trin 10-11: Virkningernes fremtidige konsekvenser undersøges og evalueres. Derefter vælges afværgende foranstaltninger, der sigter mod at undgå eller minimere projektets skadelige virkninger.

Trin 12: Alle alternativer, uanset omfanget, omkostninger og miljøpåvirkninger, bliver undersøgt i en komparativ analyse ved hjælp af AHP-metoden. For hver effekt skal eksperterne sammenligne alternativerne parvist for derved at give alternativer en score, der angiver, hvor godt alternativet præsterer inden for den pågældende effekt. Scorene af alternativerne multipliceres med vægten af effekterne (tildelt af interessenterne i trin 9b), hvormed alternativernes samlede præstation kan opnås.

Trin 13-14: En ekstern part gennemgår resultater og beregninger uanset projektets størrelse og omkostninger. En ny komparativ analyse kan være nødvendig, hvis der opdages større fejl eller mangler. Resultaterne præsenteres derefter for offentligheden (inkl. eksperter) på en workshop, hvor deltagerne får lov til at kommentere projektet og stille spørgsmål. Desuden kan interessenterne komme med anbefalinger og henvendelser direkte rettet til politikerne.

Afhængigt af typen af undersøgelse skal resultaterne rapporteres på forskellige måder der henvender sig til forskellige målgrupper. Generelt skal resultaterne præsenteres på et detaljeringniveau, der gør det muligt for forskellige parter at bidrage til debatten og træffe deres beslutninger på en fuldt informeret måde. Alle konklusioner skal præsenteres på en klar og logisk måde uden at overbelaste læseren med information (TAG, 2014). Oversigtstabeller, der understreger konsekvenserne af alternativerne, kan præsenteres for at øge gennemsigtigheden.

Trin 15: En kortfattet VVM redegørelse (inkl. CBA og MCDA) og notater (anbefalinger, spørgsmål og anmodninger) fra de forskellige workshops præsenteres for beslutningstagerne, hvormed der tages stilling til hvilket alternativ der skal udføres (TAG, 2014).

Fase 3: Detaljeret design og implementering

Trin 16-17: Disse trin svarer til trin 13-18 i den nuværende danske proces. De projektansvarlige skal her være sikre på, at entreprenøren fuldt forstår vigtigheden af de forebyggende foranstaltninger og sikre sig, at entreprenøren implementerer disse korrekt. Desuden skal de sikre sig at anlægsarbejdet bliver udført som planlagt for at undgå uforudsete faresituationer.

Fase 4: Ex-post proces

Trin 18: Ex-post processen inkluderer overvågning og registrering af de faktiske effekter og konsekvenser som projektet har medført, dette gælder både på kort og lang sigt, og de omfatter desuden en sammenligning af de forudbestemte og de faktiske konsekvenser (Glasson et al., 2005). Lydniveauet og grundvandssænkningen måles, og dyre- og plantelivet observeres. Effektiviteten af de forebyggende foranstaltninger studeres og de faktiske økonomiske omkostninger sammenlignes med resultaterne af omkostningerne og udgifterne angivet i den samfundsøkonomiske analyse. I samarbejde med eksperter, skal projektansvarlige verificere om de faktiske konsekvenser svarer til de beregnede og vurderede konsekvenser (der blev foretaget i fase 2 og 3). Endelig skal effektiviteten af vurderingsprocessen evalueres to at afklare om de rigtige interessenter og eksperter blev involveret på det rigtige tidspunkt, og om de bedste beregningsmetoder blev anvendt i processen. Alle evalueringer, observationer og resultater fra overvågningerne samles i en fælles databaser som alle myndigheder har adgang til (Morris and Therivel, 2001).

Trin 19: I samarbejde med eksperter, overvejer de projektansvarlige om beregningsmetoderne e.l. der blev anvendt i processen skal fornyes for at sikre et mere korrekt resultat der afspejler virkeligheden bedre.

Diskussion

I den foreslåede reviderede proces foreslås det at omfattende AHP-værktøj benyttes på workshops for at igangsætte nyttige gruppediskussioner om den relative betydning af effekterne for dermed at sikre valg af de bedste alternativer. Ved anvendelse af AHP sammenlignes alle effekter imidlertid parvis, hvilket normalt er en omfattende og tidskrævende opgave, især hvis interessenterne er uenige om vægten. Hertil kommer, at interessenterne ikke har tilstrækkelig viden om virkningerne for at udføre acceptable sammenligninger. Det kan således være nødvendigt at forenkle processen og i stedet basere vægtningen på en rangordning af effekterne efter deres betydning (se f.eks. Barfod og Salling, 2015).

I den foreslåede proces kan vægtningen af virkningerne afspejle forskellige interessentprofiler for at understrege forskellige ønsker i samfundet. Selv om interessenter kan have forskellige synspunkter om virkningernes relative betydning, er det ikke realistisk at forvente, at alle individer vil prioritere de samme konsekvenser. For at imødekomme alle interesser skal der udføres et uendeligt antal interessentprofiler (og dermed vægtninger). Dette vil dog kun skabe forvirring, og antallet af profiler der præsenteres for offentligheden, skal derfor reduceres for at bevare profilernes værdi. Formålet med profilerne er at skabe gennemsigtighed i processen og for at imødekomme kritikken af den danske VVM proces og-rapporterne, som ifølge undersøgelser er teknisk komplicerede og uklare (DME, 2003). Ved at bruge interessentprofiler med forskellige vægtninger af effekter bør det være lettere for interesserede parter at forstå de politiske dilemmaer og at acceptere anbefalinger og politiske beslutninger.

I den komparative analyse (trin 12 i fase 2 i den reviderede proces) sammenlignes alle alternativer uanset størrelse, transportform og miljøpåvirkning. Det er imidlertid en kompleks opgave at sammenligne meget forskellige alternativer, da de kan påvirke forskellige systemer. For eksempel løser et jernbaneprojekt andre kapacitetsproblemer end et vejalternativ. I så fald er det op til de eksperter, der udfører sammenligningerne af alternativerne at vurdere, om vejkapaciteten er vigtigere end jernbanekapaciteten. Denne subjektivitet og dermed usikkerhed i resultaterne afspejles ikke nødvendigvis i profilerne.

Ud over det tekniske problem med at sammenligne væsentligt forskellige alternativer, opstår der et andet problem når man beskæftiger sig med alternativer af forskellige størrelser, der henvender sig til forskellige transportformer. Det drejer sig om projektets tilknyttede myndighed. Vejdirektoratet er myndighed, hvis projektet omfatter offentlige ejede veje, Banedanmark gennemfører undersøgelser for jernbaneprojekter, og de berørte kommuner er myndigheder for mindre transportprojekter (DME, 2015). Et kritisk spørgsmål er, hvem der skal være myndighed for VVM processen, hvis forskellige typer af projekter underkastes den samme VVM? Dette problem er mindre udbredt i Sverige, hvor de forskellige transportområder er samlet under Trafikverket. I stedet for at slå de danske transportmyndigheder sammen kunne der nedsættes en arbejdsgruppe bestående af medarbejdere fra de involverede myndigheder for at gennemføre VVM processen som et team.

En af nøglekomponenterne i den foreslåede proces er at skabe projektspecifikke mål for at sikre, at projektet efterlever de forskellige behov og at sikre, at projektet ikke ændrer fokus under processen på grund af f.eks. økonomiske interesser. Målene bør være baseret på nationale transportpolitiske visioner for at sikre, at projektet er i overensstemmelse med andre nationale og internationale transportprojekter. I Danmark er der imidlertid ingen nationale transportpolitiske visioner. Dette er en afgørende forudsætning for at benytte processen i Danmark.

Projektet skal rapporteres på forskellige måder for at alle interessenter i stand til at bidrage til den politiske beslutningsdebat. At skabe forskellige typer af rapportering er dog ressourcekrævende, især hvis resultaterne skal dække alle alternativer, herunder dem, der ikke kræver en VVM. Desuden omfatter den reviderede proces mange workshops, der også er tids- og ressourcekrævende. For at sikre, at processen kan realiseres, er det vigtigt, at kun de relevante effekter undersøges.

Konklusion

En revideret VVM-proces for den danske transportsektor er foreslået baseret på inspiration fra Sverige, England og relevant litteratur. Forslaget har til formål at optimere brugen af metoder og strukturen i den danske vurderingsproces for transportprojekter. Offentlig inddragelse er et af nøgleordene i den foreslåede proces, og formulering af regler og retningslinjer for processen er af central betydning. Interessenter bør involveres så tidligt i processen som muligt, og involveringen skal skelne mellem envejsinformation, samtaler (f.eks. workshops) og deltagelse (f.eks. i styregrupper). På workshops skal interessenterne hjælpe med at identificere behovet for et indgreb, fastsætte målene, skabe relevante alternativer og identificere og rangordne de vigtigste effekter.

I den foreslåede proces er der opstillet et tre-trins hierarki for målsætninger baseret på nationale politiske visioner for at sikre, at projektet opfylder samfundets behov. Målene på højt niveau fastsættes tidligt i processen, og de genererede alternativer er baseret på disse mål. En række alternativer, der sandsynligvis vil nå målene på højt niveau, undersøges nærmere. Alternativerne kan variere i størrelse, teknologi, omkostning, transportform osv. I starten skal de genererede alternativer imidlertid ikke kunne efterleve alle mål på højt niveau, da en vigtig del af processen er at kombinere indledende alternativer. Alternativer, der klart ikke vil kunne efterleve målene, frasorteres. Når de mest attraktive alternativer er identificeret, og politikerne har besluttet, om VVM-processen skal fortsætte, formuleres og prioriteres de specifikke og operationelle mål som skal sikre, at målene på højt niveau kan nås.

Kun de vigtigste virkninger skal vurderes i denne proces for at opretholde enkelhed og gennemsigtighed i rapporterne. Alle de relevante virkninger rangordnes og vægtes af grupper af interessenter ved hjælp af AHP-metoden. For at opnå resultater som afspejler de forskellige ønsker i samfundet (f.eks. bæredygtighedsønsker versus lokale behov), kan flere profiler med varierende vægtning af effekterne undersøges. Ved at bruge profiler bliver det lettere for de interesserede parter at forstå de politiske dilemmaer og acceptere politiske beslutninger.

I den foreslåede proces vurderes alle alternativer, der potentielt kan efterleve målene, i en komparativ analyse på lige vilkår. Dette omfatter også løsningsforslag, som ikke påvirker miljøet i væsentligt grad, og som derfor ikke kræver en VVM. I den foreslåede reviderede proces kan det dog ikke være nødvendigt at foretage dybtgående undersøgelser af disse løsningsforslag for at eksperter kan sammenligne de forskellige alternativer. Ud fra denne sammenligning og ud fra interessenternes rangordning af effekternes vigtighed, kan opnås et holistisk indblik i alternativernes indbyrdes styrker og svagheder.

Resultaterne af undersøgelsen skal rapporteres på forskellige måder med forskellig detaljeringsgrad, der henvender sig til forskellige målgrupper. Konklusionerne i afrapporteringerne skal være klare og logiske, f.eks. ved at bruge oversigtstabeller og illustrationer. Alle parter kan dermed bidrage til debatten og træffe deres beslutninger på et informeret grundlag uden at blive overbelastet med information. Projektet skal endvidere gennemgå en ex-post proces. I ex-post processen overvåges effekterne, og de reelle konsekvenser på lang og kort sigt registreres og sammenlignes med beregningerne.

Evalueringsprocessens effektivitet vurderes, og alle evalueringer, observationer og overvågningsresultater opsamles i en fælles database, som alle myndigheder har adgang til. Endelig bør eksperter og analytikere overveje, om metoderne skal ændres for at sikre, at det reelle resultat afspejles af bedre af beregningerne.

Kilder

Barfod, M.B. (2012). Optimising Transport Decision Making using Customised Decision Models and Decision Conferences. PhD thesis, Department of Transport, Technical University of Denmark.

Barfod, M.B. and Salling, K.B. (2015). A new composite decision support framework for strategic and sustainable transport appraisals. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 72, pp. 1-15, Elsevier.

- Belton, V. and Stewart, T.J. (2002). *Multi Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Cornet, Y. (2016). Indicators and beyond: Assessing the sustainability of transport projects. PhD thesis, DTU Management Engineering, Technical University of Denmark
- DME, Miljøministeriet (2003). Udbyttet af VVM – Evaluering af VVM I Danmark, Hovedrapport
- DME, Miljøministeriet (2015). Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007, om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, Miljøministeriet og Naturstyrelsen
- DMT, Transportministeriet (2015). Letbane på Ring 3, VVM-redegørelse, København
- DTA, Trafikstyrelsen (2009). København-Ringsted projektet, miljøredegørelse, hæfte 1, København
- DRD, Vejdirektoratet (2011). 3. Limfjordsforbindelse, sammenfattende rapport, rapport 379
- DRD, Vejdirektoratet (2012). Analyse af kapacitetsforbedringer i Ring 4-korridoren. Strategisk analyse, muligheder for udbygning, Rapport 430
- DRD, Vejdirektoratet (2013a). Vestlig ringkorridor i Hovedstadsområdet, strategisk analyse, Rapport 454
- DRD, Vejdirektoratet (2013b). Hvad sker hvornår, når vi anlægger større veje, København
- DRD, Vejdirektoratet (2015). En vej bliver til, København
- DRD, Vejdirektoratet (2016). Øget kapacitet på Motorring 3: Analyse af muligheder for øget kapacitet og kørsel i nødspor på Motorring 3, rapport 550
- GOV (2013). Guidance WebTAG: Appraisal tables of Department for Transport, London
- Jensen, A.V. (2012). Appraisal of Transport Projects: Assessing Robustness in Decision Making. PhD thesis, Department of Transport, Technical University of Denmark.
- Glasson, J., Therivel, R. and Chadwi, A. (2005). *Introduction to environmental impact assessment*, 3. Edition, Routledge Taylor Francis Group, New York
- Gühnemann, A., Laird, J.J. and Pearman, A.D. (2012) Combining cost-benefit and multi-criteria analysis to prioritise a national road infrastructure programme. *Transport Policy*, 23, pp. 15-24.
- Hayashi, Y. and Morisugi, H. (2000). International comparison of background concept and methodology of transport project appraisal. *Transport Policy*, 7, pp. 73-88.
- Macharis, C., Turcksin, L. and Lebeau, K. (2012). Multi Actor Multi Criteria Analysis (MAMCA) as a Tool to Support Sustainable Decisions: State of Use. *Decision Support Systems* 54 (1). Elsevier B.V.: 610–20.
- Morris, P. and Therivel, R. (2001). *Methods of Environmental Impact Assessment*, 2. Edition, Spon Press, New York
- Saaty, T.L. (1977) Scenarios and priorities in transport planning: Application to the Sudan. *Transport Research*, 11, 343-350.
- STA, Swedish Transport Administration (2014). Report: Planning of roads and railways (in Swedish), 1. Edition, Borlänge
- TAG, Transport Analysis Guidance (2014). The Transport Appraisal Process Department for Transport, Transport Appraisal and Strategic Modelling (TASM) Division, London