

Reduktion af biluheld med hjorte involveret



Af Sarah B. H. Brinch, Degania L. S. Feig og Sander Pedersen

Projektrésuine

Vi har valgt at arbejde på at reducere biluheld med hjorte involveret, da det er en stor udfordring, og både kan være skadeligt for dyrene, fartøjerne og trafikanterne.

Udover det har vi fundet ud af, at der er en stor interesse i at finde en bedre løsning end de muligheder, der allerede eksisterer.

Vi har kigget på mange kreative og innovative måder at besvare vores problemformulering. Da vi udviklede vores idé, fokuserede vi meget på synssansen og høresansen, og det faktum at både bilisterne og hjortene vænner sig hurtigt til ting, hvis vi ikke finder en måde at variere tiltagende på.

Det første, vi gjorde, var at undersøge, hvilke løsningsmuligheder der allerede var blevet lavet. Ud fra det vi fandt, besluttede vi at dele vores produkt op i to dele: noget for at gøre hjortene opmærksomme på en nær fare, og noget for at gøre bilisterne opmærksom på, at der er et dyr i nærheden. Så designede vi den første skitse.

Til hjortene skitsede vi en hjorteskrammer, som fungerer på følgende måde: en sensor tilsluttedes en højttaler. Hvis sensorerne mærker bevægelse i området, vil højttaleren spille rovdyr lyde. Sat fast på højttaleren vil der være to spejle, sat sammen i en vinkel, så når et fartøj kører forbi, vil forlygternes lys reflekteres ud mod dyrene.

Til menneskene designede vi et skilt, der også skulle tilsluttes sensoren i hjorteskrammeren, så hver gang sensoren opfangede bevægelse ville et lys blinke under et skilt, hvorpå der stod "hjort forude." Øverst ville der være et gult og grønt skilt med ordene "stor chance for kollision."

Da vi blev færdige med skitsen, lavede vi en aftale med Ole Roland Therkildsen fra Institut for Bioscience på Aarhus Universitet. Han hjalp os med at udvikle på idéen og viste os miljøstyrelsens kort over påkørsler af hjorte og risiko for sammenstød.

Vi kiggede på kortet og fandt 2 veje, som vi besluttede os for at sætte vores produkter op på. Så var vi ude for at få tilladelse fra både vejdirektoratet i Skanderborg, trafikstyrelsen i Syddjurs og privatejerne af den omkringliggende jord.

Da vi havde fået tilladelserne, gav skolen os pengene til undersøgelsen, men desværre var der slet ikke lige så meget som vi havde forventet. Derfor komprimerede vi vores forsøg til 10 lyssensorer og skilte uden underskilte og blinklys.

De resultater vi fik, bekræftede ikke vores hypotese. Tværtimod. Bilerne kørte faktisk 20 km hurtigere med vores produkt sat op, hvilket nok har noget at gøre med andre faktorer, som vi ikke har kunnet kontrollere.

Derfor har vi siden udviklet videre på idéen, og efter semifinalen snakkede vi med Lars Jakobsen fra ITS-teknik, som gav os nye idéer til hvordan vi kunne forbedre vores projekt.

Vi håber på, at vi i fremtiden kan give vores idé videre til nogen, der har midlerne til at gennemføre projektet hundrede procent.

Introduktion

Den 8. november 2017 blev vi (på daværende tidspunkt Sarah og Degania) enige om at vi gerne ville indsende en idé til Unge Forskere omkring påkørsler af dyr. Vi kom frem til at indskrænke projektet til kun at fokusere på påkørsler af hjorte, da uheld med pågældende dyr kan være enormt skadeligt for både dyret, køretøjet og bilisten.

Vi var meget interesserede i at finde ud af, hvad der var blevet gjort og om det var muligt at finde en endnu bedre løsning.

Problemformulering

Problemet vi arbejder på at løse, er trafikuheld med hjorte indblandet.

Vi har derfor valgt følgende problemformulering:

Hvad kan vi gøre for at mindske antallet af trafikulykker, der sker med hjorte indblandet?

- Hvor og hvornår er hjortene mest udsatte?
- Hvad kan vi gøre så hjortene/menneskene ikke bliver resistente over for vores produkt?
- Hvor stor forskel vil vores produkt kunne gøre for fremtiden?

Baggrund

Der er allerede blevet gjort meget, f.eks. har man sat hegn op og bygget faunabroer, men der er endnu ingen der har fundet frem til en helt sikker løsning. Det ønsker vi at lave om på. Om ikke andet håber vi på at komme tættere på at løse problemet helt.

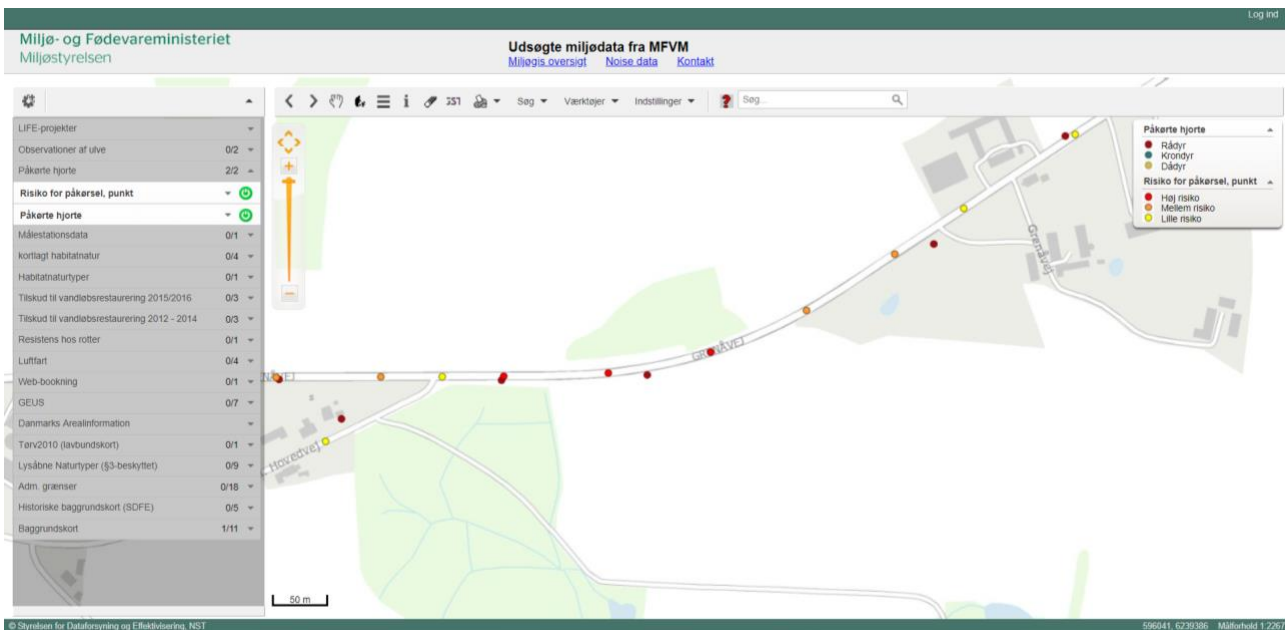
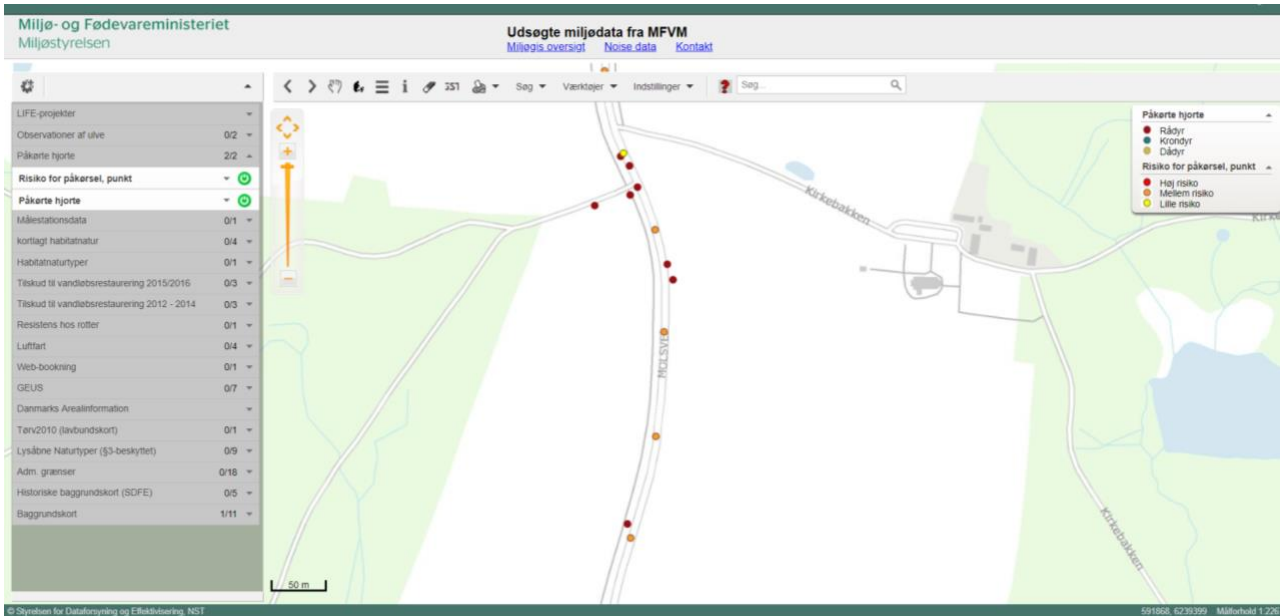
En udfordring som denne undersøgelse bringer, er tilvænning. Både hjorte og mennesker vænner sig til ting. Hvis vi ikke sørger for at finde noget der ændrer sig, eller på en anden måde sørger for at blive ved med at fange opmærksomhed, vil produktet kun virke i et begrænset stykke tid.

Hypotese

Vi forventer at kunne se en markeret reduktion både i bilhastighed, og antal dyr, der løber mod vejene.

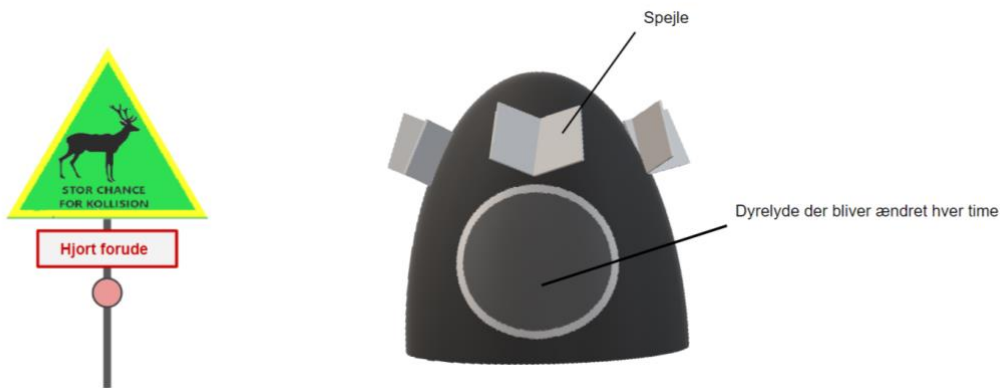
Materialer og metoder

Vi valgte de to følgende vejstrækninger til vores produkt, baseret på data fra miljøstyrelsens kort over antal- og risiko for påkørsler af hjorte:



Første skitse af de idéelle produkter ville se således ud:

Plan A



Et gult og grønt skilt, da det ikke er farver man normalt ser, specielt ikke sammen med en sort hjort og ordene "stor chance for kollision", hvilket derfor forhåbentlig vil fange bilisternes opmærksomhed. Udover det skal der være et almindeligt rødt og hvidt underskilt, med ordene "hjort forude." Under skiltet skal der være et rødt lys, der er forbundet til en sensor, der sættes i vejkanten for at mærke om der er bevægelse i vejkanten, og når der er vil lyset blinke, ligesom de blinkende hastighedsmålende skilte, som vi af egen erfaring ved fanger opmærksomhed.

Til hjortene har vi designet en højtaler med spejle på. Spejlene sættes i en vinkel, så hver gang et køretøj kommer forbi, vil spejlene reflektere lyset fra deres forlygter for at skræmme hjortene. Højtalerne afspiller rovdyreløyd, når sensorerne mærker bevægelse, og skifter lyd hver time.

Det vi kunne få fat på:



Med de midler vi fik fra skolen, havde vi råd til ti sensorer med lys, der pejede ud mod den omkringliggende jord, og gule og sorte skilte med et motiv af en hjort og "advarsel" forneden.

Resultater og diskussion

Vi har fået tilsendt tællerapport fra trafikstyrelsen i Syddjurs. Resultaterne ser således ud:

Kontrol uge:

Mastra		Hastighedsklassifikation										Side 1 af 1			
		Hovedresultater										Udskr. 25.02.2019 14:16			
												Resultater for			
												Ar			
Målested	7398091-2	Autooprettet										Årsdøgn	1.620		
Bestyrer	706	Syddjurs										Julidøgn	1.324		
Vej	9994498-9	Autooprettet (Sted-id:7398091-2)										Hverdagsdøgn	1.821		
Lokalitet	0/0	Autooprettet										Æ10høj	62		
RetningSpor	T	Total trafik										Æ10lav	29		
Køretøjsart	MOTORKTJ	Motorkøretøjer										Talte dage	12,0		
Periode	05.10-12.10.2018	(pro_v11_ek, HK-12 50D)										Trafiktype	Bolig-arbejdssted		
Kommentar															
Hast.grænse	km/t														
													Kun fuldt talte døgn indgår		
Hastigheds-interval	Hverdage (pr.døgn)			Lørdage (pr.døgn)			Søndage (pr.døgn)			Helligdage (pr.døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
0 - 20	14	1	1	13	1	1	8	1	1				13	1	1
20 - 25	52	3	4	50	3	4	41	3	4				50	3	4
25 - 30	139	7	11	124	8	12	100	7	11				131	7	11
30 - 35	282	15	26	246	16	28	224	16	27				269	15	26
35 - 40	481	26	52	414	27	55	353	25	52				453	26	52
40 - 45	448	24	76	374	24	79	344	25	77				423	24	76
45 - 50	266	14	90	188	12	91	202	14	91				246	14	90
50 - 55	124	6	96	93	6	97	70	5	96				112	7	97
55 - 60	46	3	99	31	2	99	29	2	98				41	2	99
60 - 65	13	1	100	8	1	100	18	2	100				13	1	100
65 - 70	6	0	100	4	0	100	3	0	100				5	0	100
70 - 180	2	0	100	2	0	100	2	0	100				2	0	100
85% fraktil km/t	48,3			47,5			47,8						48,2		
Gennemsnit km/t	39,9			39,2			39,7						39,8		
I alt antal	1.873			1.547			1.394						1.758		

Uge med produkt opsat:

Mastra		Hastighedsklassifikation										Side 1 af 1			
		Hovedresultater										Udskr. 03.01.2019 11:02			
												Resultater for			
												Ar			
Målested	0700521	Autooprettet										Årsdøgn	2.436		
Bestyrer	706	Syddjurs										Julidøgn	1.990		
Vej	9992468-9	Autooprettet (Sted-id:0700521)										Hverdagsdøgn	2.683		
Lokalitet	0/0	Autooprettet										Æ10høj	156		
RetningSpor	T	Total trafik										Æ10lav	81		
Køretøjsart	MOTORKTJ	Motorkøretøjer										Talte dage	7,7		
Periode	12.12-20.12.2018	(pro_v11_ek, HK-12 60)										Trafiktype	Bolig-arbejdssted		
Kommentar															
Hast.grænse	km/t														
													Kun fuldt talte døgn indgår		
Hastigheds-interval	Hverdage (pr.døgn)			Lørdage (pr.døgn)			Søndage (pr.døgn)			Helligdage (pr.døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 5	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
0 - 40	58	2	2	52	2	2	46	2	2				55	2	2
40 - 45	60	2	4	60	2	4	45	2	4				58	2	4
45 - 50	106	4	8	120	4	8	108	5	9				108	4	8
50 - 55	247	9	17	313	11	19	244	10	19				256	9	17
55 - 60	481	17	34	599	21	40	430	19	38				491	18	35
60 - 65	673	24	58	717	25	65	543	24	62				661	24	59
65 - 70	580	20	78	517	18	83	436	19	81				550	20	79
70 - 75	348	12	90	270	9	92	263	11	92				325	12	91
75 - 80	169	6	96	140	5	97	115	5	97				157	6	97
80 - 85	67	3	99	49	2	99	47	2	99				62	2	99
85 - 90	21	1	100	16	0	99	8	1	100				18	0	99
90 - 180	14	0	100	15	1	100	10	0	100				14	1	100
85% fraktil km/t	72,8			71,1			71,9						72,5		
Gennemsnit km/t	63,2			62,1			62,3						62,9		
I alt antal	2.824			2.868			2.295						2.755		

Kort fortalt viser de to skemaer at der uden vores produkt faktisk blev kørt næsten 20 km langsommere. Der har de sidste par uger også været mange andre faktorer, der har spillet ind, som vi desværre ikke har haft kontrol over, som bl.a. vejarbejde, traktorer og andre landbrugskøretøjer, der i december ikke har

være i brug, og lignende. Derudover er en uges målinger heller ikke ret meget, og derfor ikke særlig præcise.

Vi har også haft vildtkameraer oppe til at tage billeder af dyrene for at observere deres opførsel med og uden produkt. Ud fra billederne vil vi kunne analysere, hvorvidt sensorerne gjorde en forskel.

Perspektivering

Vi har efter forsøget og semifinalen udviklet på vores produkt, og er med hjælp fra bl.a. ITS-Teknik kommet frem til vores nuværende produkt. Vi håber at vi i fremtiden kan få midlerne til at sætte det op på flere, længere og mere varierede strækninger over et længere stykke tid, så vi ud fra det kan få mere præcise resultater, som vil kunne give os et bedre billede af produktets effektivitet.

Hvis vi i fremtiden kan få den rette støtte, vil vi højst sandsynligt kunne reducere mængden af påkørte hjorte, hvilket vi allerede nu kan se, at der er stor interesse for. Vores kontakter fra vejdirektoratet i Skanderborg, Institut for Bioscience på Aarhus universitet og trafikstyrelsen i Syddjurs kommune har alle sagt, at de er interesseret i vores resultater.

Vi mener at man kan benytte vores idé konstruktivt til at reducere mængden af disse ulykker, både i Danmark og udlandet.

Konklusion

Baseret på vores resultater kan vi konkludere, at, hvis vi i fremtiden kan få den rette støtte, vil vi kunne gøre en større forskel, også på skalerbart plan.

Referencer

Jarkilde, David - Diplomingeniør, Trafikstyrelsen i Syddjurskommune dksja@syddjurs.dk

Roland, Ole - Seniorrådgiver, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet oth@bios.au.dk

Sørensen, Benny - Entreprisestyrer, Vejdirektoratet i Skanderborg bhs@vd.dk

<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-mst>

<http://dce2.au.dk/pub/sr91.pdf>