

AP-PARAMETRE TIL UHELDS- MODELLER

BASERET PÅ DATA FOR 2007 – 2011 – UDEN FIGURER

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING	2
1.1 Kryds	3
1.2 strækning	4
2. RESULTATER.....	5
2.1 Kryds	5
2.2 strækning	9



1. INDLEDNING

Dette notat beskriver resultatet af beregning af de parametre (konstanter), der anvendes i forbindelse med uheldsmodellerne. Uheldsmodellerne anvendes primært i forbindelse med udpegning af sorte pletter.

Konstanterne i modellen kaldes også a- og p-værdier. Denne beregning af a- og p-værdier er baseret på uheldsdata for perioden 2007 - 2011 og trafikdata for 2011. Ved beregningerne er anvendt SAS-statistikpakkens NLIN-procedure. Denne procedure giver mulighed for at beregne parametre til modeller, der ikke er lineære, som tilfældet er for uheldsmodellerne.

Resultaterne afløser parametrene fra den forrige beregning, der var baseret på perioden 2001 – 2005. Baggrunden for, at der er gået så lang tid siden sidste beregning, er, at en væsentlig del af amtsvejene blev overført til kommunerne i forbindelse med Kommunalreformen i 2007. Dermed var der principielt kun statsvejnettet (inklusive de amtsveje som var overført til statsvej) som grundlag for beregningerne.

Dette vejnet har ikke en størrelse, så der generelt kan forventes en pålidelig beregning af parameter-værdierne. Det har derfor været afventet, at et større antal kommuner skulle få deres vejnet og kryds ind i vejman.dk sammen med oplysninger om trafik. I den forbindelse har det så været tanken at ændre grupperingen af vejnettet, så det i højere grad er vejens type og funktion, der ligger bag. Altså om der fx er tale om en overordnet trafikvej, der forbinder nogle hovedpunkter eller en lokalvej af mere intern betydning. Desværre er de nødvendige oplysninger om kryds og trafik endnu ikke kommet ind i vejman.dk i tilstrækkelig omfang.

Det blev derfor besluttet at forsøge at beregne nye parameter-værdier baseret på statsvejene og de tidligere amtsveje, som er blevet til kommuneveje. Heldigvis har det vis sig, at beregningerne har kunnet gennemføres.

I den nuværende inddeling er både strækninger og kryds delt op i en række typer ud fra deres funktion og udformning, og om der er randbebyggelse eller ej. I forbindelse med både strækninger og kryds er det muligt at angive en sortplet-dato. Denne dato angiver, at der er foretaget en ændring, som har betydning for ulykkesbilledet og dermed sortpletudpegningen. Kun uheld sket efter sortplet-datoen er taget med i beregningerne svarende til, hvad der sker i forbindelse med en udpegning af sorte pletter. I beregningerne indgår uheldene i forhold til den tidsperiode, som de dækker. Strækninger og kryds med en tidsperiode mindre end 3 år er udeladt af beregningerne, da tilfældige udsving i disse tilfælde kan få for stor betydning. Desuden anvendes der i forbindelse med beregningerne en vægtning, så ekstreme værdier ikke får lov at tælle så meget med, da modellerne skal udtrykke "det gennemsnitlige billede".



1.1 KRYDS

Modellen for kryds baserer sig på en sammenhæng mellem uheldstæthed (UHT) udtrykt som antal uheld pr. kryds pr. år, summen af årsdøgntrafikken (ÅDT) ind i krydset i primær retningen og summen af årsdøgntrafikken ind i krydset i sekundærretningen. I denne forbindelse er primær retning de ben i krydset, der ikke har vigepligt, dog således at de kryds hvor der er "vigepligt" for alle ben (fx lysregulerede kryds), er primær retning de 2 ben med højest ÅDT. Modellen for kryds har følgende form:

$$UHT = a * \text{ÅDT}_{\text{primær}}^{p1} * \text{ÅDT}_{\text{sekundær}}^{p2}$$

3-benede kryds, hvor sekundær ÅDT er mindre end 250, udelades som kryds og betragtes i stedet sammen med strækninger. Tilsvarende for 4-benede kryds eller mere, hvor sekundær ÅDT er mindre end 500. Antallet af kryds i forbindelse med beregningerne (og resultattabellerne) vil derfor ikke svare til det totale antal kryds af de pågældende typer på vejnettet.

Tidligere statistiske undersøgelser har vist, at ap-typerne 513 og 514 (3-benede kryds med primær eller sekundær vej kanaliseret og med randbebyggelse) som særskilte grupper ikke afveg fra en model, hvor de to grupper var slået sammen. Tilsvarende er typerne 612 – 614 (4-benede kanaliserede kryds med randbebyggelse) som tidligere slået sammen ud fra de samme betragtninger.

Der er stadig problemer med at beregne ap-værdier for rundkørsler. Det skyldes primært, at de kryds der i vejman.dk er registreret som rundkørsler, reelt er de enkelte ben i rundkørslen og ikke den samlede rundkørsel. En korrekt beregning af rundkørsler afventer stadig etableringen af information om Meta-kryds (Meta-kryds er sammenkædning af kryds, der hører sammen som en helhed på overordnet niveau). I vejman.dk er der taget højde for at kunne håndtere dette problem, men der mangler stadig en registrering af oplysningerne.

For alle uheld har det ikke været muligt at beregne parametre for 3-ben primær vej kanaliseret og uden randbebyggelse (ap-type 523). Desuden har det heller ikke været muligt at beregne parametre for rundkørsler. For personskaadeuheld alene har det ikke været muligt at beregne parametre for 4-ben kanaliseret og med randbebyggelse (ap-typerne 612, 613 og 614), 4-ben ingen kanalisering og uden randbebyggelse (ap-type 620) samt rundkørsel, flettestrækning og øvrige kryds. I disse tilfælde vil der i forbindelse med udpegningen af sorte pletter i stedet blive taget udgangspunkt i den gennemsnitlige uheldstæthed for den pågældende type. I praksis sker det ved at sætte a-værdien til den gennemsnitlige uheldstæthed og p-værdierne til 0.



1.2 STRÆKNING

Modellen for strækninger baserer sig på en sammenhæng mellem uheldstætheden (UHT) udtrykt som antal uheld pr. kilometer pr. år og årsdøgntrafikken (ÅDT). Modellen for strækninger har følgende form:

$$UHT = a * \text{ÅDT}^p$$

Inddelingen i ap-typer for strækninger baserer sig på en række forskellige oplysninger i vejman.dk, fx antal kørespor, anlæg af cykelsti og randbebyggelse, samtidig skelnes der mellem højre og venstre side af vejen. Det indebærer, at opdelingen i ap-typer ind i mellem kan blive meget fragmenteret. I forbindelse med behandlingen af data til beregningerne er alle ap-type strækninger med en længde mindre end 25 meter derfor undersøgt manuelt i forhold til nabostrækningerne. Det har resulteret i sammenlægning af en række strækninger til en fælles ap-type. De 25 meter er valgt, fordi det nogenlunde svarer til nøjagtigheden for stedfæstelsen af uheld, da der typisk kan gå 20 – 25 meter fra et uheld "starter" til det "slutter".

Især i forbindelse med mindre kryds, hvor der er etableret svingbaner, kan der forekomme meget korte strækninger med 3- eller 4-spor, selvom vejen generelt er 2-sporet. Det har ikke været muligt at finde en måde at løse dette problem på pr. automatik. I forbindelse med det kommende skift i typeinddeling vil problemet formentlig blive løst, fordi typeinddelingen vil være nød til at basere sig på andre mere generelle informationer, som strækker sig over længere vejstykker.

I det følgende er de seneste ap-værdier vist dels for person- og materielskadeuheld samlet dels for personskadeuheld alene.



2. RESULTATER

2.1 KRYDS

Person- og materielskadeuheld

Kryds								
Med rand	AP-type	Antal kryds	Antal uheld 2007-2011	a	p1	p2	Korrela-tion	Uheld pr. år
3-ben signalreguleret	511	113	262	0,000187	0,47	0,41	0,37	0,46
3-ben primær + sekundær vej kanaliseret	512	116	90	0,000027	0,32	0,77	0,43	0,16
3-ben primær vej kanaliseret	513	222	131	0,000002	0,77	0,55	0,34	0,12
3-ben sekundær vej kanaliseret	514	93	30					0,06
3-ben ingen kanalisering	510	747	175	0,000002	0,76	0,46	0,28	0,05
4-ben signalreguleret	611	247	1.163	0,000003	0,72	0,65	0,76	0,94
4-ben primær + sekundær vej kanaliseret	612	36	64	0,000002	0,51	0,99	0,53	0,36
4-ben primær vej kanaliseret	613	35	35					0,20
4-ben sekundær vej kanaliseret	614	24	16					0,13
4-ben ingen kanalisering	610	86	51	0,000006	0,49	0,80	0,29	0,12
Alle kryds med rand		1.719	2.017					0,23

Fortsættes



Kryds								
Uden rand	AP-type	Antal kryds	Antal uheld 2001-2005	a	p1	p2	Korrelation	Uheld pr. år
3-ben signalreguleret	521	156	437	0,000071	0,66	0,30	0,41	0,56
3-ben primær + sekundær vej kanaliseret	522	480	456	0,000054	0,46	0,53	0,27	0,19
3-ben primær kan. kanaliseret	523	306	199	(0,130065)	-	-	-	0,13
3-ben sekundær vej kanaliseret	524	218	156	0,000023	0,70	0,36	0,30	0,14
3-ben ingen kanalisering	520	878	328	0,000122	0,62	0,12	0,21	0,07
4-ben signalreguleret	621	265	1.214	0,000073	0,48	0,54	0,63	0,92
4-ben primær + sekundær vej kanaliseret	622	139	230	0,000150	0,46	0,44	0,38	0,33
4-ben primær vej kanaliseret	623	92	136	0,000099	0,76	0,12	0,32	0,30
4-ben sekundær vej kanaliseret	624	81	124	0,000181	0,29	0,66	0,28	0,31
4-ben ingen kanalisering	620	127	119	0,004598	0,26	0,16	0,25	0,19
Alle kryds uden rand		2.742	3.399					0,25

Kryds								
Øvrige	AP-type	Antal kryds	Antal uheld 2001-2005	a	p1	p2	Korrelation	Uheld pr. år
Rundkørsel	700	1.440	444	(0,08187)	-	-	-	0,06
Flettestrækning	800	1.016	44	0,000001	0,41	0,72	0,13	0,01
Andet	900	17	69	0,000063	0,80	0,23	0,41	0,81
Alle øvrige kryds		2.473	557					0,05

Tabel 1: Krydstyper med parameterværdier baseret på udpegningsperioden 2007 – 2011. Person- og materielskadeuheld.



Personskadeuheld

Kryds								
Med rand	AP-type	Antal kryds	Antal puheld 2007-2011	a	p1	p2	Korrelation	Puheld pr. år
3-ben signalreguleret	511	108	68	0,001231	0,26	0,29	0,18	0,13
3-ben primær + sekundær vej kanaliseret	512	115	31	0,000003	0,69	0,54	0,26	0,05
3-ben primær vej kanaliseret	513	222	44					0,04
3-ben sekundær vej kanaliseret	514	93	11					0,02
3-ben ingen kanalisering	510	637	52	0,000001	1,05	0,10	0,18	0,02
4-ben signalreguleret	611	242	278	0,000342	0,34	0,40	0,39	0,23
4-ben primær + sekundær vej kanaliseret	612	24	13	(0,169014)	-	-	-	0,11
4-ben primær vej kanaliseret	613	24	6					0,05
4-ben sekundær vej kanaliseret	614	23	2					0,02
4-ben ingen kanalisering	610	83	16	0,000007	0,06	1,18	0,26	0,04
Alle kryds med rand		1.571	521					0,07

Fortsættes



Kryds								
Uden rand	AP-type	Antal kryds	Antal puheld 2001-2005	a	p1	p2	Korrelation	Puheld pr. år
3-ben signalreguleret	521	156	113	0,000022	0,79	0,16	0,32	0,14
3-ben primær + sekundær vej kanaliseret	522	479	189	0,000098	0,44	0,42	0,20	0,08
3-ben primær kan. kanaliseret	523	304	78	0,000192	0,50	0,16	0,13	0,05
3-ben sekundær vej kanaliseret	524	218	63	0,000015	0,76	0,29	0,22	0,06
3-ben ingen kanalisering	520	911	224	0,000078	0,67	0,06	0,16	0,05
4-ben signalreguleret	621	265	306	0,000012	0,64	0,44	0,46	0,23
4-ben primær + sekundær vej kanaliseret	622	139	93	0,025987	0,13	0,05	0,07	0,13
4-ben primær vej kanaliseret	623	90	37					0,08
4-ben sekundær vej kanaliseret	624	81	44					0,11
4-ben ingen kanalisering	620	116	41	(0,070689)	-	-	-	0,07
Alle kryds uden rand		2.759	1.188					0,09

Kryds								
Øvrige	AP-type	Antal kryds	Antal puheld 2001-2005	a	p1	p2	Korrelation	Puheld pr. år
Rundkørsel	700	1.432	136	(0,018994)	-	-	-	0,02
Flettestrækning	800	1.056	11	(0,002083)	-	-	-	0,00
Andet	900	17	12	(0,141176)	-	-	-	0,14
Alle øvrige kryds		2.505	159					0,01

Tabel 2: Krydstyper med parameterverdier baseret på udpegningsperioden 2007 – 2011. **Personskadeuheld.**



2.2 STRÆKNING

Person- og materielskadeuheld

Strækninger							
Uden randbebyggelse	AP-type	Længde årskm/5	Antal uheld 2007-2011	a	p	Korrelation	Uheld pr.km pr. år
Motorvej	121	1.092	2.847	0,000039	0,92	0,92	0,52
Motortrafikvej	122	346	367	0,000090	0,85	0,81	0,21
Ramper ved motorvej og lign	123	616	361	0,003022	0,47	0,88	0,12
2-spor med cykelsti	220	1.478	1.573	0,000797	0,64	0,98	0,21
2-spor uden kantbane og uden cykelsti	221	1.347	1.085	0,000873	0,66	0,99	0,16
2-spor med kantbane og uden cykelsti	222	4.168	3.765	0,001768	0,56	0,99	0,18
3-spor	320	255	720	0,093058	0,20	0,85	0,56
4-spor	420	195	630	0,225936	0,11	0,84	0,65
Øvrige veje	920	49	276	0,000199	0,92	0,44	1,14
Alle strækninger uden randbebyggelse		9.546	11.624				0,24

Strækning							
Med randbebyggelse	AP-type	Længde årskm/5	Antal uheld 2007-2011	a	p	Korrelation	Uheld pr.km pr. år
2-spor med kantbane og med cykelsti	211	195	481	0,002698	0,60	0,92	0,49
2-spor uden kantbane og med cykelsti	212	159	487	0,001590	0,68	0,94	0,61
2-spor uden cykelsti	213	507	806	0,005798	0,49	0,99	0,32
3-spor	310	62	305	0,013212	0,48	0,90	0,98
4-spor	410	53	369	0,051934	0,34	0,81	1,39
Øvrige veje	910	22	110	0,000003	1,34	0,77	1,02
Alle strækninger med randbebyggelse		997	2.558				0,51

Tabel 3: Parameterværdier for **person- og materielskadeuheld** baseret på 2007 – 2011 fordelt på strækningstyper.

Årskm er den samlede længde af strækningerne for den pågældende type gange med tiden i år, som strækningerne indgår med. Nogle strækninger er fx så nye, at de ikke har ligget der i alle 5 år. Andre er bygget om i perioden, så kun tidsperioden efter ombygningen indgår.



Personskadeuheld

Strækninger							
Uden randbebyggelse	AP-type	Længde årskm/5	Antal puheld 2007-2011	a	p	Korrelation	Puheld pr.km pr. år
Motorvej	121	1.092	946	0,000136	0,69	0,88	0,17
Motortrafikvej	122	349	158	0,000075	0,78	0,76	0,09
Ramper ved motorvej og lign	123	616	113	0,000766	0,50	0,83	0,04
2-spor med cykelsti	220	1.478	771	0,000769	0,57	0,96	0,10
2-spor uden kantbane og uden cykelsti	221	1.347	556	0,000421	0,67	0,99	0,08
2-spor med kantbane og uden cykelsti	222	4.168	1.879	0,001896	0,47	0,99	0,09
3-spor	320	255	315	0,226395	0,01	0,84	0,25
4-spor	420	185	230	(0,248654)	-	-	0,25
Øvrige veje	920	48	69	0,000062	0,89	0,41	0,29
Alle strækninger uden randbebyggelse		9.538	5.037				0,11

Strækning							
Med randbebyggelse	AP-type	Længde årskm/5	Antal puheld 2007-2011	a	p	Korrelation	Puheld pr.km pr. år
2-spor med kantbane og med cykelsti	211	195	178	0,003529	0,46	0,89	0,18
2-spor uden kantbane og med cykelsti	212	159	189	0,001954	0,55	0,95	0,24
2-spor uden cykelsti	213	508	341	0,001470	0,55	0,99	0,13
3-spor	310	63	104	0,038197	0,24	0,83	0,33
4-spor	410	53	113	0,000268	0,76	0,83	0,43
Øvrige veje	910	22	33	(0,617339)	-	-	0,30
Alle strækninger med randbebyggelse		999	958				0,19

Tabel 4: Parameterværdier for **personskadeuheld** baseret på 2007 – 2011 fordelt på strækningstyper.

