



---

# DET NORSKE VERITAS

---

## Rapport Analyse av AIS data og beregning av ventetid

Kystverket



Analyse av AIS data og beregning av ventetid	DET NORSKE VERITAS AS P.O.Box 300 1322 Høvik, Norway Tlf: +47 67 57 99 00 Faks: +47 67 57 99 11 <a href="http://www.dnv.com">http://www.dnv.com</a> Org. nr.:
Oppdragsgiver: Kystverket Postboks 1502 6025 ÅLESUND Norway	
Oppdragsgivers referanse: Øystein Linnestad	

Dato for første utgivelse:	2010-12-20	Prosjektnr.:	BA000758
Rapportnr.:	12S79JQ-2	Organisasjonsenhet:	SRMNO470
Revisjon nr.:	1.0	Emnegruppe:	

## Sammendrag:

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med konseptvalgutredning for Stad Skipstunnel. Rapporten skal inngå som underlag for risikoanalyse av fartøystrafikk og som underlag for beregning av ventetidskostnader knyttet til fartøystrafikken forbi Stad.

Utarbeidet av:	<i>Navn og tittel</i> Anders Magnus Løken Consultant	<i>Signatur</i>
Verifisert av:	<i>Navn og tittel</i> Alvar Mjelde Principal	<i>Signatur</i>
Godkjent av:	<i>Navn og tittel</i> Erling Svendby Direktør offentlig forvaltning	<i>Signatur</i>

<input checked="" type="checkbox"/>	Ingen distribusjon uten tillatelse fra oppdragsgiver eller ansvarlig organisasjonsenhet, men fri distribusjon innen DNV etter 3 år	<b>Indekseringstermer</b>	
<input type="checkbox"/>	Ingen distribusjon uten tillatelse fra oppdragsgiver eller ansvarlig organisasjonsenhet	Nøkkelord	AIS analyse
<input type="checkbox"/>	Strengt konfidensiell	Service-område	
<input type="checkbox"/>	Fri distribusjon	Markeds-segment	

Revisjon nr. / Dato:	Årsak for utgivelse:	Utarbeidet av:	Godkjent av:	Verifisert av:

## Innholdsfortegnelse

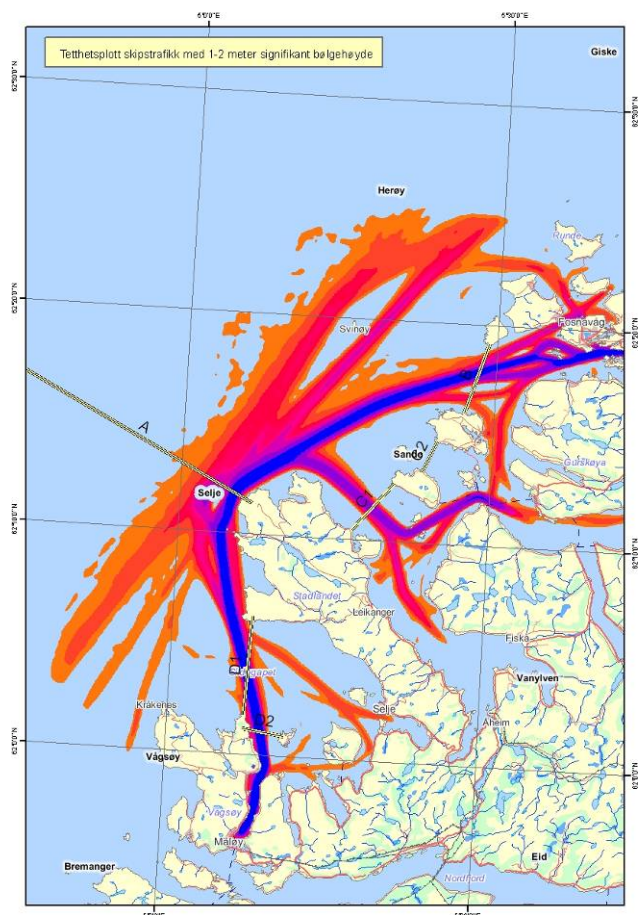
<b>KONKLUDERENDE SAMMENDRAG.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INNLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ANALYSE AV SKIPSTRAFIKK VED STAD .....</b>	<b>3</b>
2.1 Skipstrafikk rundt Stad.....	4
<b>3 VIND OG BØLGEFORHOLD .....</b>	<b>12</b>
<b>4 VENTETID .....</b>	<b>18</b>
4.1 Beregning av ventetid.....	20
4.2 Resultater ventetid.....	22
<b>5 REFERANSER .....</b>	<b>24</b>
Vedlegg 1    Ventetid - beregninger	

## KONKLUDERENDE SAMMENDRAG

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med konseptvalgutredning for Stad Skipstunnel. Rapporten skal inngå som underlag for risikoanalyse av fartøystrafikk og som underlag for beregning av ventetidskostnader knyttet til fartøystrafikken forbi Stad.

Analysen av skipstrafikken rundt Stad blir foretatt ved å telle antall skip som krysser definerte passerings-/tellelinjer. De ulike tellelinjene er som angitt nedenfor. Tellelinjene er plassert i samme område som i tidligere analyser.

- Tellelinje A – Stad og 66 km ut i havet (ca.36 nm). Antallet skip som passerer denne tellelinjen vil inkludere størsteparten av all trafikken som passerer Stad, både ytre og indre seilingsled.
- Tellelinje B – Fra Sandsøya til Skorpa
- Tellelinje C – Fra Stadlandet til Kvamsøya (C1) og fra Kvamsøya til Sandsøya (C2)
- Tellelinje D – Fra Skongenes på Vågsøy til Fureneset på Stadlandet (D1) og fra Langeneset på Vågsøy til Artuneset på Silda (D2)
- Tellelinje A og en av tellelinjene B, C eller D





Fartøystrafikk er analysert basert på data fra AIS (Automatic Identification System). Dataene er koblet mot DNV's skipsregister for å innhente bedre opplysninger om skipenes dimensjoner og bedre beskrivelse av fartøytypene.

For å kunne sammenligne seilingsmønster og benytte resultatene i analysen av risiko knyttet til skipstrafikk er fartøyene gruppert i fartøyskategorier tilsvarende kategoriene som er benyttet i andre tilsvarende analyser av fartøystrafikk. For analyse av skipstrafikken er fartøyene inndelt i 13 fartøystyper og 7 størrelseskategorier. For å vurdere antall fartøy som er aktuelle brukere av en skipstunnel er fartøyene i tillegg inndelt i ulike størrelseskategorier. Det skilles mellom fartøy som er små nok til å passere gjennom liten tunneldimensjon (<23m), fartøy som kan passere gjennom stor tunneldimensjon (<26,5m) og fartøy som er for store til å kunne passere igjennom skipstunnelen.

Fartøysdata er analysert for perioden september 2008 til september 2010. I analyseperioden er det registrert 37700 passeringer forbi Stad (tellelinje A) hvorav ca 32200 (85 %) er foretatt av fartøyer med bredde < 21,5m og ca 26400 (70 %) av fartøyer med bredde < 18m.

For å kunne si noe om forventet ventetid for de ulike fartøystypene har DNV analysert værforholdene ved Stad. Som indikator for værtype og seilingskriterier har DNV valgt å benytte bølgehøyde. Bølgedata er analysert for perioden 1957-2009. Analysen identifiserte sammenhenger mellom bølgehøyder i ulike måneder i hvert av årene, forventet sannsynlighet for å møte på bølgehøyde over en gitt grense, og forventet varighet på perioden med bølgehøyder over den gitte grensen.

Ved å analysere de ulike fartøyenes reaksjon på ulike værtyper er det estimert hvor lenge et fartøy som ankommer Stad må forvente å måtte vente før passering av Stad. Tabellen under oppsummerer forventet ventetid per år for ulike fartøystyper. Tabellen viser forventet ventetid for fartøy som kan benytte de to tunnelalternativene. Stor tunnelprofil vil kunne brukes av flest fartøy, dette tunnelalternativet gir derfor størst grunnlag for reduksjon av antall timer ventet sammenlignet med situasjonen ved Stad i dag.

### Antall passeringer og ventetid for ulike fartøystyper

Årlige data	Antall passeringer		Antall ventende fartøy		Timer ventet	
	Liten tunnel	Stor tunnel	Liten tunnel	Stor tunnel	Liten tunnel	Stor tunnel
Oljetankere	178	178	7	7	290	290
Kjemikalie-/produkttankere	201	209	6	6	233	234
Gasstankere	174	174	4	4	156	156
Bulkskip	138	138	6	6	286	286
Stykkogodsskip	2 086	2 155	11	12	456	471
Konteinerskip	0	76	0	3	0	125
Ro Ro last	189	190	2	2	100	101
Kjøle-/fryseskip	40	348	1	4	56	198
Passasjer	119	435	3	5	146	222
Offshore supply skip	29	143	1	5	54	221
Andre offshore service skip	1	17	0	0	1	15
Andre aktiviteter	1 053	1 066	18	19	755	762
Fiskefartøy	2 136	2 138	7	7	252	252
Ukjent	64	64	2	2	77	77
Total	6 410	7 332	69	81	2 861	3 409

## 1 INNLEDNING

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med konseptvalgutredning for Stad Skipstunnel. Rapporten skal inngå som underlag for risikoanalyse av fartøystrafikk og som underlag for beregning av ventetidskostnader knyttet til fartøystrafikken forbi Stad.

Det er foretatt en analyse av skipstrafikken rundt Stad basert på data hentet fra Kystverkets AIS system (Automatic Identification System).

Værdata fra Stad er innhentet for perioden 1957-2010 og det er gjennomført statistisk analyse av dataene.

Statistikken fra fartøystrafikk og værdata er analysert for å anslå ventetid for ulike fartøystyper.

## 2 ANALYSE AV SKIPSTRAFIKK VED STAD

Det er foretatt en analyse av skipstrafikken rundt Stad basert på data hentet fra Kystverkets AIS system (Automatic Identification System). AIS er et internasjonalt hjelpemiddel for å avverge skipskollisjoner og for å identifisere og overvåke skip. I norske farvann er AIS påbudt for alle tankskip, passasjerfartøy over 300 BT, hurtigbåter over 150 BT, lastefartøyer over 300 BT og fiskebåter over 300 BT / 45 meter. Unntatt fra kravet er særskilte fartøyskategorier som krigsskip, militære hjelpefartøyer og statseide eller statsopererte skip, samt små farkoster som fritidsbåter.

Utover kravet om å føre AIS er det mange fartøyer som installerer en AIS transponder, hvilket betyr at en større andel av de mindre fartøyene også vil bli inkludert datamaterialet.

AIS data er koblet mot DNV's skipsregister for å innhente bedre opplysninger om skipenes dimensjoner og bedre beskrivelse av fartøystypene. Disse data er brukt gjennomgående i rapporten. For analyse av skipstrafikken er fartøyene inndelt i 13 fartøystyper og 7 størrelseskategorier. Tabell 2-1 viser hvilke fartøystype og størrelseskategori som er benyttet.

**Tabell 2-1 Fartøystyper og størrelseskategorier**

Fartøystype	Størrelseskategori (gross tonn)
Andre aktiviteter	
Andre offshore service skip	
Bulkskip	< 1000 GT
Fiskefartøyer	1000 – 5000 GT
Gasstankere	5000 – 10000 GT
Kjemikalie-/produkttankere*	10000 – 25000 GT
Kjøle-/fryseskip	25000 – 50000 GT
Konteinerskip	50000 – 100000 GT
Offshore supply skip	>100000 GT
Oljetankere	
Passasjer	
Ro Ro last	
Stykkogdsskip	

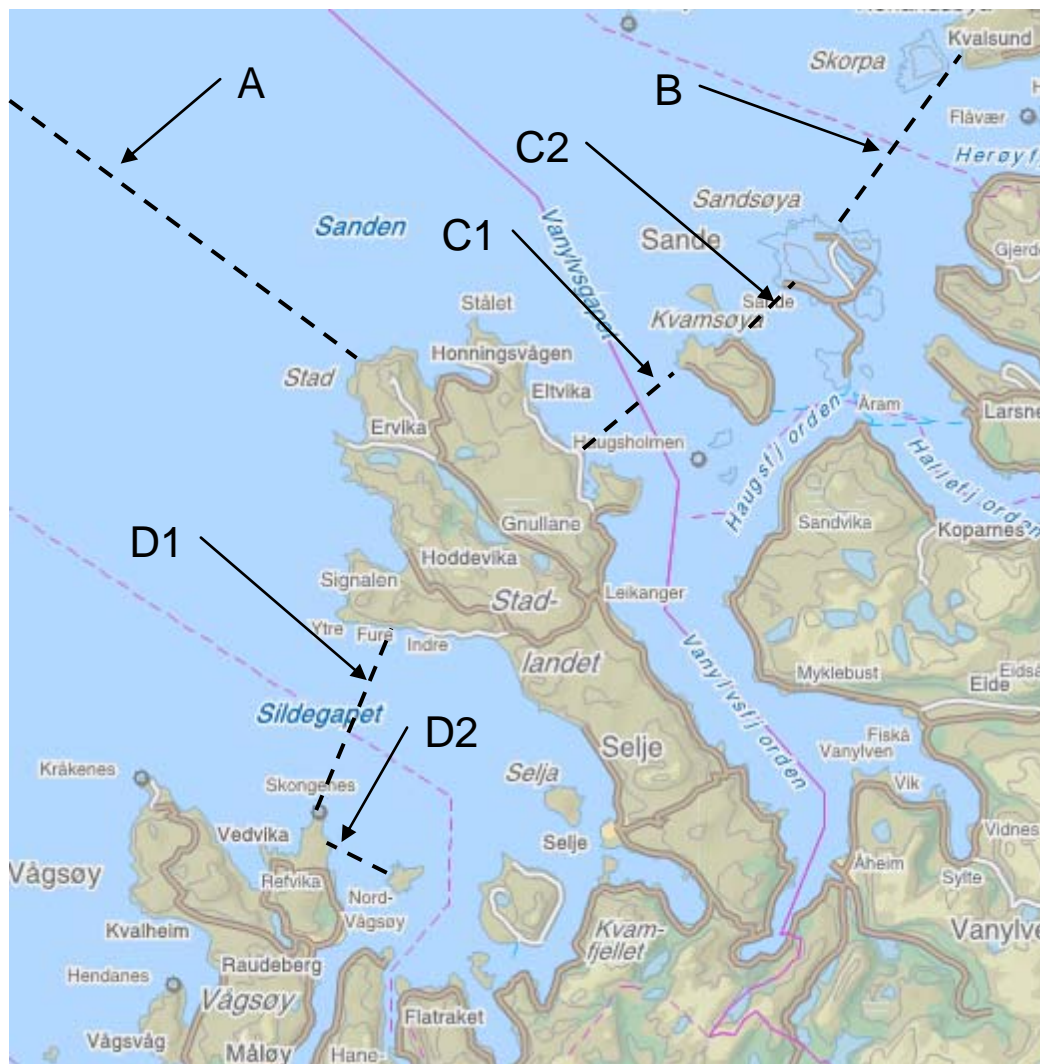
\* Kun en mindre andel av fartøyene i gruppen Kjemikalie-/produkttankere er registrert som rene kjemikalietankere, resten er kombinert kjemikalie-/produkttankere. Selv om fordelingen av lastetyper på disse skipene ikke er kjent, vil erfaringsmessig ulike typer raffinerte oljeprodukter være en typisk last.

## 2.1 Skipstrafikk rundt Stad

Analysen av skipstrafikken rundt Stad blir foretatt ved å telle antall skip som krysser definerte passerings-/tellelinjer. De ulike tellelinjene er som angitt nedenfor og vist i Figur 2-1. Tellelinjene er plassert i samme område som i tidligere analyser.

- Tellelinje A – Stad og 66 km ut i havet (ca.36 nm). Antallet skip som passerer denne tellelinjen vil inkludere størsteparten av all trafikken som passerer Stad, både ytre og indre seilingsled.
- Tellelinje B – Fra Sandsøya til Skorpa
- Tellelinje C – Fra Stadlandet til Kvamsøya (C1) og fra Kvamsøya til Sandsøya (C2)
- Tellelinje D – Fra Skongenes på Vågsøy til Fureneset på Stadlandet (D1) og fra Langeneset på Vågsøy til Artuneset på Silda (D2)
- Tellelinje A og en av tellelinjene B, C eller D

Figur 2-1 viser tellelinjenes plassering og eksempel på fartøystrafikk forbi Stad basert på registrerte AIS data.



**Figur 2-1 Fartøystrafikk forbi Stad er vurdert basert på telling fartøypasseringer langs angitte tellelinjer A,B,C1, C2, D1, D2 (kartutsnitt fra Finn.no/kart).**

Tabell 2-2 viser antall skip uansett størrelse som passerer de ulike tellelinjene (A, B, C, D1 og D2) i perioden 14.09.2008 til 31.08.2010, en periode på nesten 2 år. I tillegg vises antallet skip som krysser tellelinje A + minst en av de øvrige tellelinjene (B, C, D1 eller D2). For hele perioden er det registrert ca 37700 passeringer forbi Stad (tellelinje A) hvorav ca 32 200 (85 %) er foretatt av fartøyer med bredde < 21,5m (Dimensjonerende fartøy Stor Tunnel) og ca 26 490 (70 %) av fartøy med bredde < 18 m.



**Tabell 2-2 Antall fartøy som passerer de ulike tellelinjer**

Skipstype	Antall kryssninger av tellelinjer					
	A	B	C	D1	D2	A + B,C,D
Andre aktiviteter	3226	1752	1058	2293	2262	2547
Andre offshore service skip	357	14	17	63	63	45
Bulkskip	2381	117	231	313	315	428
Fiskefartøyer	7147	3909	644	4286	4067	4991
Gasstankere	552		277	306	306	309
Kjemikalie-/produkttankere (1)	3429	162	224	463	463	478
Kjøle-/fryseskip	1854	331	321	771	680	781
Konteinerskip	482		115	287	289	298
Offshore supply skip	1205	154	136	393	395	448
Oljetankere	1638	378	47	420	422	433
Passasjer	2131	1313	139	1432	1421	1469
Ro Ro last	556	247	148	385	404	435
Stykkgodsskip	12459	2073	2176	4648	4528	5075
Ukjent (2)	323	187	70	165	165	220
<b>Totalt antall</b>	<b>37740</b>	<b>10637</b>	<b>5603</b>	<b>16225</b>	<b>15780</b>	<b>17957</b>

- 1 Kun en mindre andel av fartøyene i gruppen Kjemikalie-/produkttankere er registrert som rene kjemikalietankere, resten er kombinert kjemikalie-/produkttankere. Selv om fordelingen av lastetyper på disse skipene ikke er kjent, vil erfaringsmessig ulike typer raffinerte oljeprodukter være en typisk last.
- 2 Kategorien ukjent er fartøyer som ikke kunne koples mot skipsregister og hvor fartøyskategori og størrelseskategori ikke er identifisert.

Tabell 2-3 viser antall passeringer i tellelinje A for fartøyer med en bredde < 21,5m fordelt på de ulike fartøystyper og størrelseskategorier. For fartøyer med en bredde < 21,5 meter faller fartøy i størrelseskategorier over 25000Gt bort tillegg til noen fartøy i størrelseskategoriene 5000-25000Gt.

**Tabell 2-3 Antall passeringer i tellelinje A for skip med bredde < 21,5 meter**

Skipstype	Krysning av tellelinje A (Stad)						Total
	<>	< 1000	1000 - 2500	2500 - 5000	5000- 10000	10000 - 24999	
Andre aktiviteter		2 496	473	129	65	4	3 167
Andre offshore service skip		42		53	55	2	152
Bulkskip		138	142	386	14	8	688
Fiskefartøy		3 888	2 826	393	40		7 147
Gasstankere			311	115	5	6	437
Kjemikalie-/produkttankere		186	684	777	485	34	2 166
Kjøle-/fryseskip		23	312	1 075	444		1 854
Konteinerskip				3	285		288
Offshore supply skip		20	231	601	105		957
Oljetankere		33	235	330	1		599
Passasjer		68	130	153	195	988	1 534
Ro Ro last		47	29	411	38	2	527
Stykkgodsskip		923	6 748	3 924	671	101	12 367
Ukjent	323						323
Grand Total	323	7 864	12 121	8 350	2403	1 145	32 206

Fartøyer som potensielt vil benytte seg av en tunnel er mest sannsynlig de som går i indre farvann og dermed krysser tellelinje A + en av de øvrige B, C eller D. Av de totalt 17957 passeringene for tellelinje A + B, C, D er 17565 (98 %) foretatt av fartøyer med en bredde < 21,5m og en seilingshøyde under 34 - 35 meter, hvilket gjør at de er innenfor kravet for det store tunnel alternativet.

**Tabell 2-4 Antall passeringer i tellelinje A + B, C eller D for skip med bredde < 21,5 meter**

Skipstype	Krysning av tellelinje A + B,C,D						Total
	<>	< 1000	1000 - 2500	2500 - 5000	5000- 10000	10000 - 24999	
Andre aktiviteter		2 174	324	28	13		2 539
Andre offshore service skip		1		16	2		19
Bulkskip		94	125	119			338
Fiskefartøy		3 080	1 712	199			4 991
Gasstankere			308	1			309
Kjemikalie-/produkttankere		133	267	59	18		477
Kjøle-/fryseskip		1	85	626	69		781
Konteinerskip					170		170
Offshore supply skip		6	53	257	30		346
Oljetankere		33	199	201			433
Passasjer		65	124	151	163	939	1 442
Ro Ro last		47	24	360	4		435
Stykkgodsskip		830	3 102	1 079	54		5 065
Ukjent	220						220
Total	220	6 464	6 323	3 096	523	939	17 565

Av de totalt 17565 passeringene for fartøy under 21,5 m bredde for tellelinje A + B, C, D er det identifisert omtrent 1250 unike fartøysnavn, det vil si i snitt ca 14 passeringer pr fartøy i løpet av perioden. Enkelte fartøy passerer ofte, andre meget sjeldent.

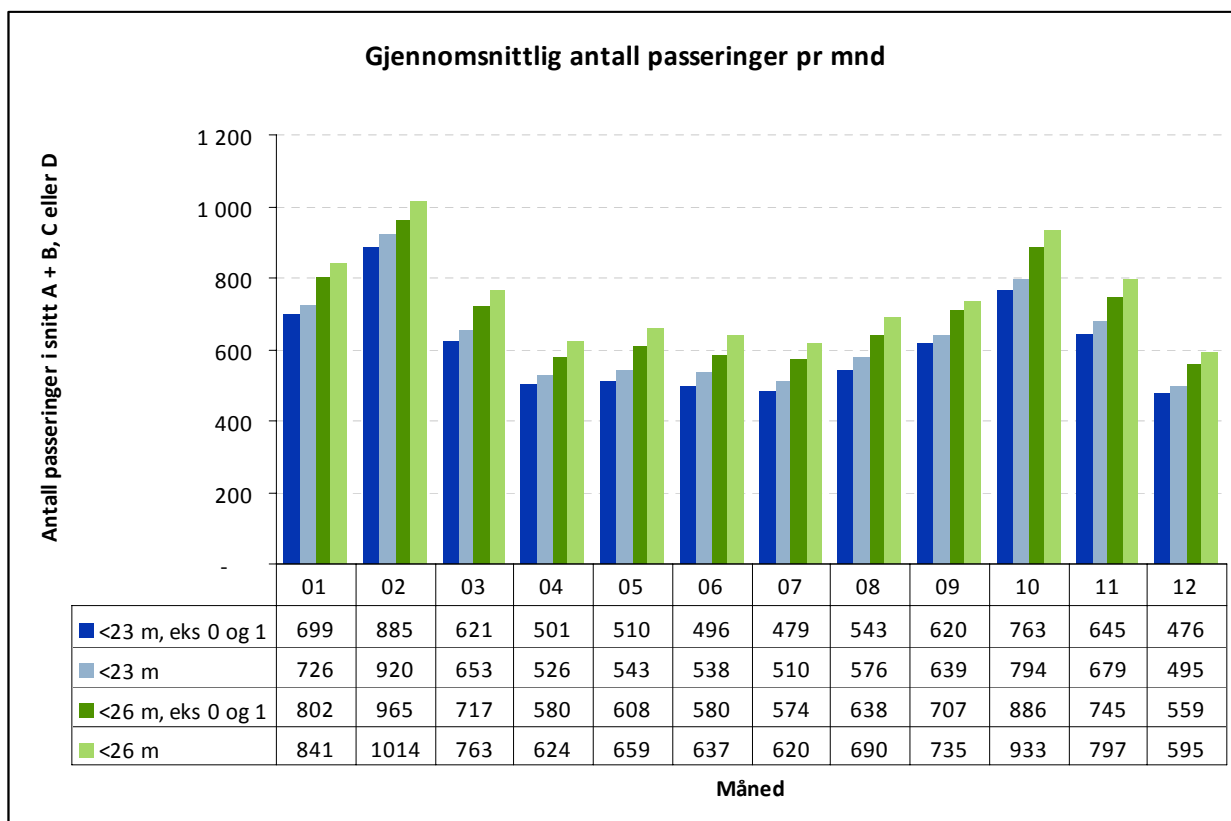
Av de totalt 17957 passeringene for tellelinje A + B, C, D er 15071 (84 %) foretatt av fartøyer med en bredde < 18m og en seilingshøyde under 23 meter, hvilket gjør at de er innenfor kravet for det lille tunnel alternativet.

**Tabell 2-5 Antall passeringer i tellelinje A + B, C eller D for skip med bredde < 18 meter og høyde < 23m**

Skipstype	Krysning av tellelinje A + B,C,D						Total
	<>	< 1000	1000 - 2500	2500 - 5000	5000- 10000	10000 - 24999	
Andre aktiviteter		2 174	324	8			2 506
Andre offshore service skip		1					1
Bulkskip		94	125	119			338
Fiskefartøy		3 080	1 708	199			4 987
Gasstankere			308	1			309
Kjemikalie-/produkttankere		133	267	59			459
Kjøle-/fryseskip		1	85				86
Konteinerskip							
Offshore supply skip		6	53				59
Oljetankere		33	199	201			433
Passasjer		65	124	149			338
Ro Ro last		47	24	360			431
Stykkgodsskip		830	3 102	972			4 904
Ukjent	220						220
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>6 464</b>	<b>6 319</b>	<b>2 068</b>			<b>15 071</b>

Av de totalt 15071 passeringene for fartøy under 18 m bredde og mastehøyde under 23 m for tellelinje A + B, C, D er det registrert ca 1000 unike fartøysnavn, det vil si i snitt ca 15 passeringer per fartøy i løpet av perioden. Enkelte fartøy passerer ofte, andre meget sjeldent.

Gjennomsnittlig antall registreringer for utvalget med passering i snitt A + B, C eller D per mnd er vist i figuren under. Aktiviteten er størst i februar og oktober.

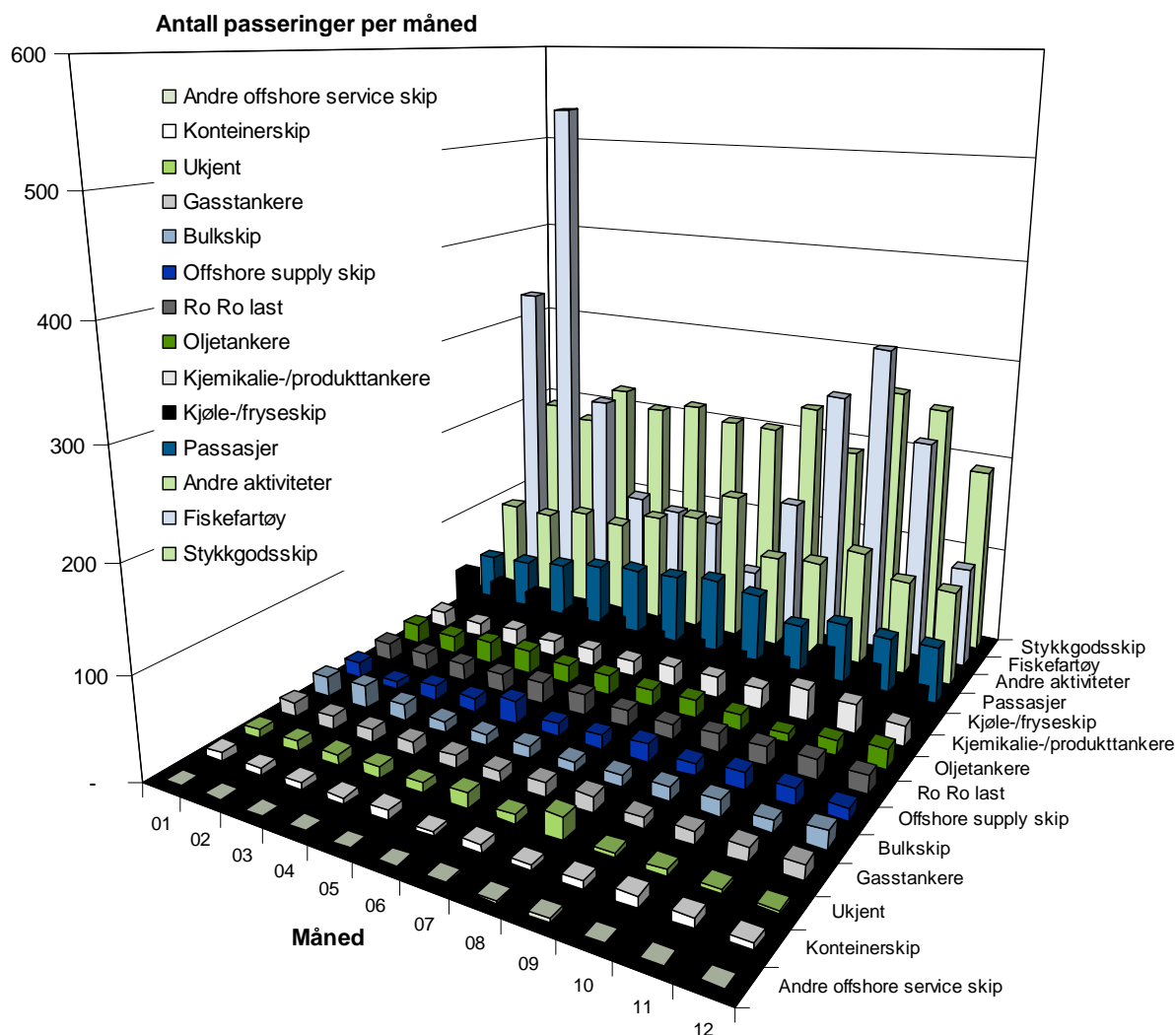


Figuren over viser gjennomsnittlig antall registreringer per måned (januar = 01, februar = 02 osv) for fartøy med som kan passere gjennom stor tunnel (tunnelbredde 26m) og liten tunnel (tunnelbredde 21,5m) med passering i snitt A + B, C eller D. Som det går frem av figuren er aktiviteten størst i februar og oktober.



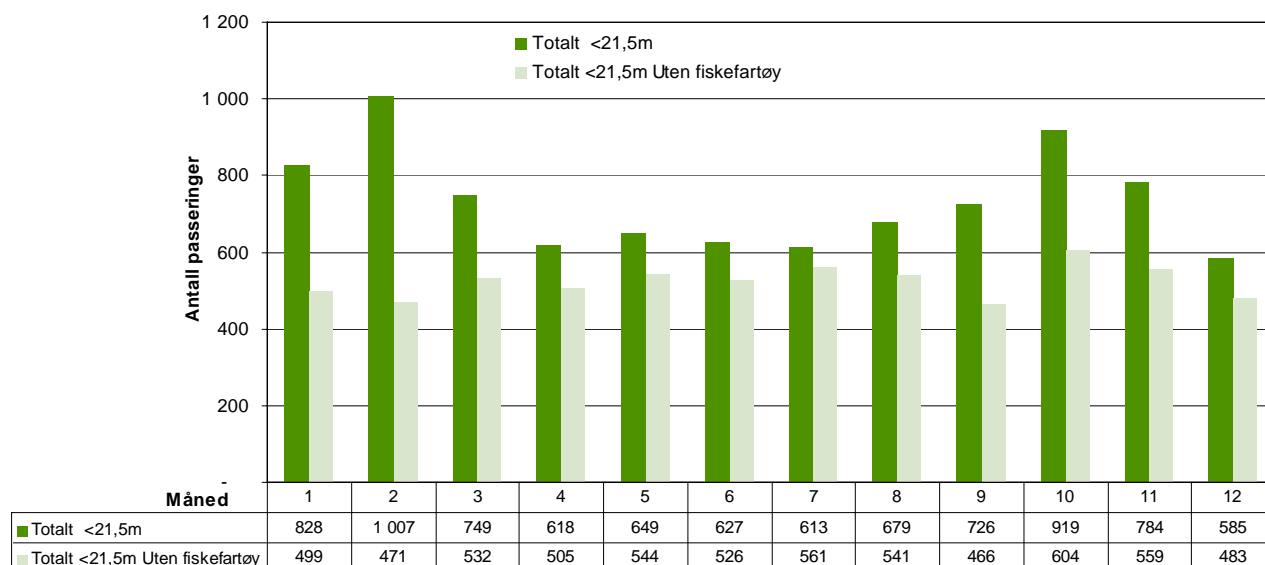
**Tabell 2-6 Antall passeringer med ulike fartøystyper per måned for fartøy under 21,5 meter bredde.**

<21,5m	Måned												År
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Andre aktiviteter	94	91	101	97	113	122	152	94	98	118	97	96	106
Andre offshore service skip	-	1	-	1	1	-	2	2	4	1	-	-	1
Bulkskip	20	23	16	11	11	12	10	11	13	15	11	17	14
Fiskefartøy	330	536	218	113	105	101	52	138	261	315	226	103	208
Gasstankere	15	13	13	13	13	12	14	15	10	12	13	14	13
Kjemikalie-/produkttankere	17	14	17	15	17	16	21	22	21	32	29	20	20
Kjøle-/fryseskip	45	40	39	27	28	22	23	21	27	48	42	30	33
Konteinerskip	8	7	7	6	9	4	8	5	7	11	9	6	7
Offshore supply skip	16	8	14	14	23	12	13	18	12	17	16	12	14
Oljetankere	21	18	22	24	19	20	17	18	16	9	15	20	18
Passasjer	47	51	56	64	69	71	77	70	48	60	55	57	60
Ro Ro last	18	18	18	18	21	20	17	15	18	18	20	18	18
Stykkgodsskip	191	180	221	205	214	203	202	231	189	261	249	191	211
Ukjent	9	10	10	12	10	15	9	22	5	5	4	3	9
Grand Total	828	1 007	749	618	649	627	613	679	726	919	784	585	732



**Figur 2-2 Oversikt over sesongsvingninger og fordeling av fartøystyper - Antall passeringer per fartøystype per måned**

Tallene viser en økt aktivitet i januar, februar og igjen i september, oktober for fiskefartøy. Utover dette er aktiviteten relativt jevnt fordelt over året. Det er altså i hovedsak fiskefartøyene som bidrar til sesongvariasjonen i antall passeringer, dette vises i figuren under.



Figur 2-3 Oversikt over sesongsvinginger med og uten fiskefartøy

### 3 VIND OG BØLGEFORHOLD

DNV har valgt å benytte bølgehøyde som indikator på værtype, da fartøyer agerer ulikt på samme vindstyrke avhenging av vindretning. Dialog med interessentene indikerer at både bølgehøyde, vindstyrke og vindretning brukes som parameter for beslutning om passering forbi Stad. Bakgrunnen for bruk av vindstyrke og vindretning er imidlertid at dette gir en indikasjon på hvilken bølgehøyde en kan forvente å møte ved passering av Stad.

Dette kapittelet viser en gjennomgang av resultater fra analyse av bølgedata for perioden 1957-2009. Datagrnnlaget er satt sammen av data mottatt Meteorologisk institutt og er basert på Hindkast data for området ved Stad. Underlaget gir målinger for hver tredje time i hele perioden (ca 155 000 registreringer) og viser blant annet signifikant bølgehøyde, bølgeperiode, vind og vindretning. I analysen er det lagt vekt på signifikant bølgehøyde ( $H_s$ ).

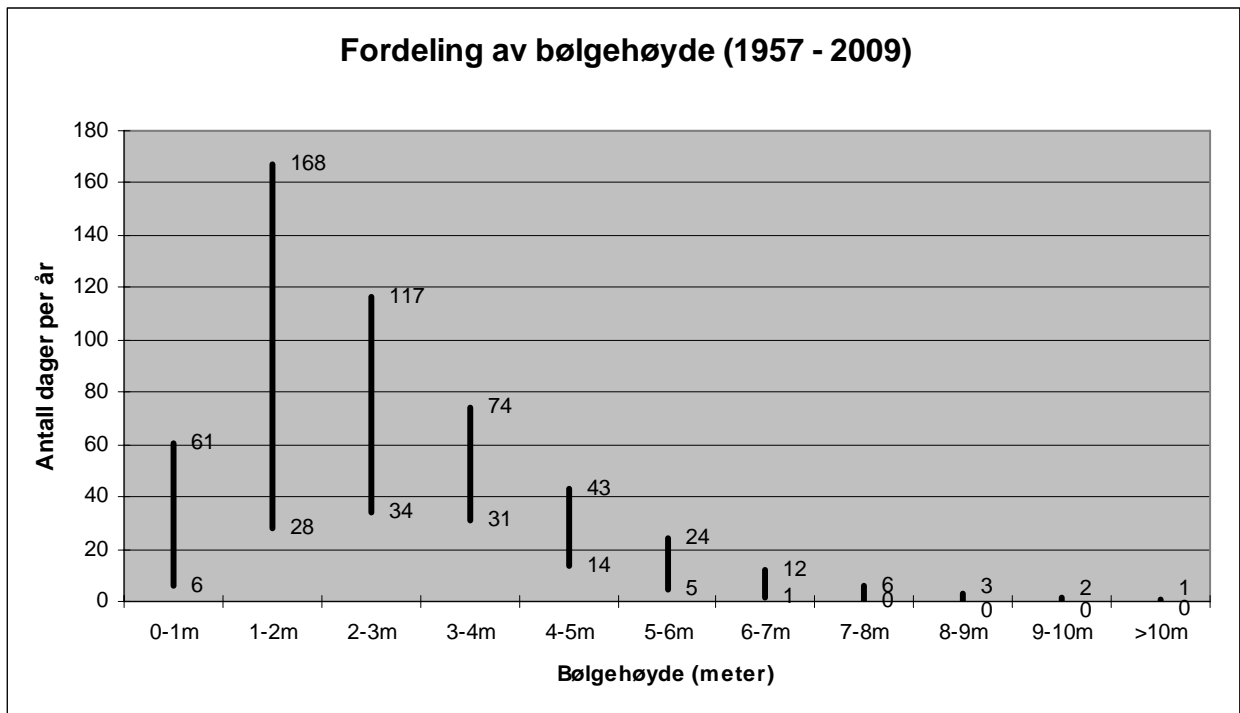
På grunn av den store datamengden ble datagrnnlaget er strukturert i en database og analysert ved programmering og det matematiske programmet MathLab.

Analysen identifiserte sammenhenger mellom bølgehøyder i ulike måneder i hvert av årene fra 1957 til 2010. Basert på analysen kan man for hver måned i året anslå forventet sannsynlighet for å møte på bølgehøyde over en gitt grense, og forventet varighet på perioden med bølgehøyder over den gitte grensen. Dette gjør det mulig å anslå hvor lenge et fartøy må forvente å måtte vente dersom den setter en maksimal grense på bølgehøyde ved passering av Stad.

Under presenteres noen av resultatene fra analysen:

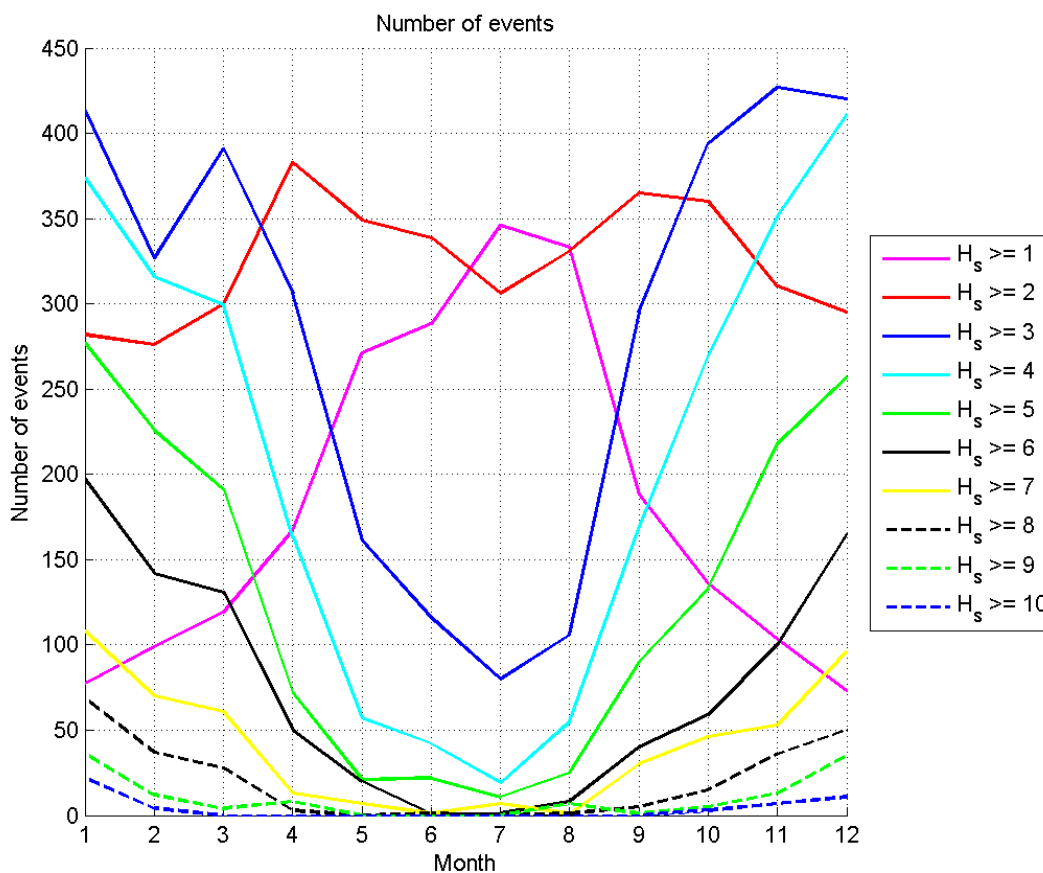
- Variasjon av antall registrerte 3-timers perioder for hver bølgehøyde i de ulike årene.
- Forventet antall perioder med bølgehøyde over en gitt grense innenfor en gitt måned

- Forventet varighet på perioder med bølgehøyde over en gitt grense fordelt på ulike måneder
- Forventet antall registreringer (3-timers perioder) i hver måned i året med bølgehøyde over en gitt grense



**Figur 3-1 Fordeling av bølgehøyde 1957-2009**

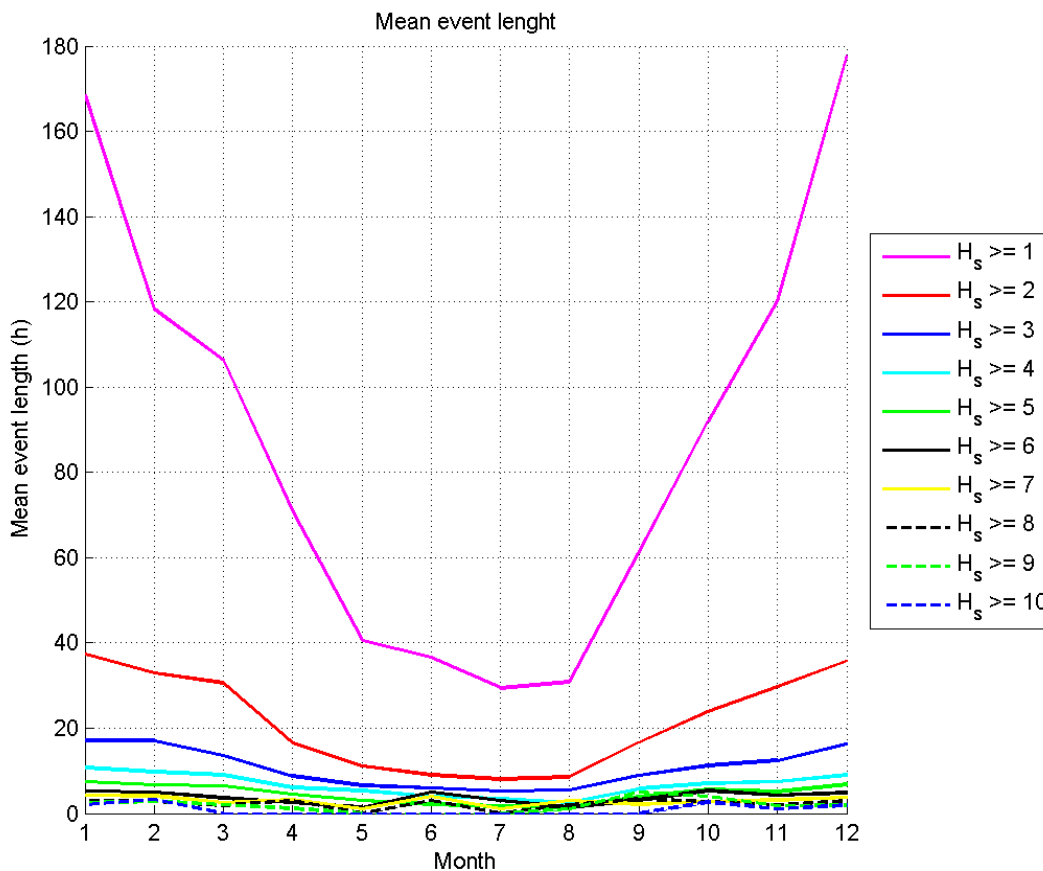




**Figur 3-2** Antall 3-timers perioder med bølgehøyde over en gitt grense fordelt på måneder.

**Tabell 3-1** Antall tilfeller med ulik bølgehøyde per mnd

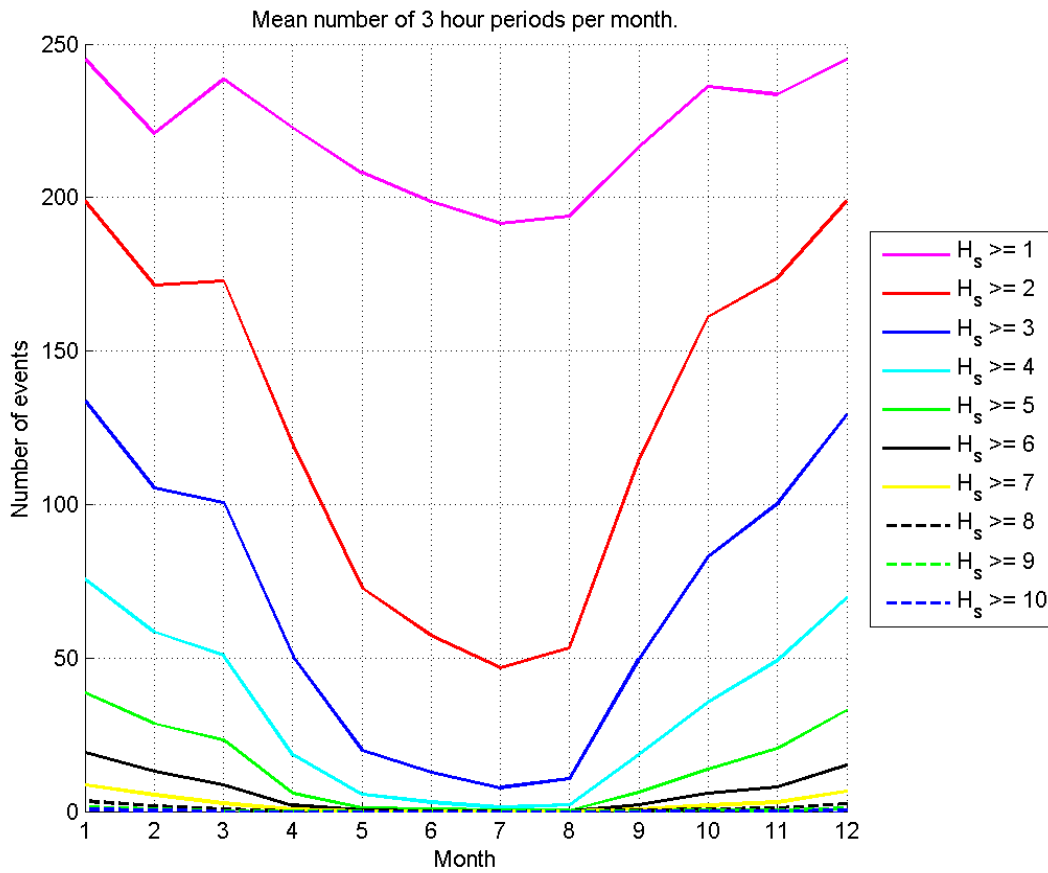
Hs (m)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
>= 1	77	99	119	167	271	288	346	333	188	136	103	73
>= 2	282	276	300	383	349	339	306	331	365	360	310	295
>= 3	413	327	391	306	161	116	80	106	295	394	427	420
>= 4	374	316	299	163	57	42	19	55	168	269	351	411
>= 5	277	226	191	72	21	22	11	25	90	133	218	257
>= 6	197	142	131	50	20	1	1	8	40	59	100	165
>= 7	108	70	61	13	7	1	7	1	30	46	53	96
>= 8	69	37	28	3	0	1	0	1	5	15	36	50
>= 9	36	12	4	8	0	0	0	7	1	5	13	35
>= 10	22	4	0	0	0	0	0	0	0	3	7	11



**Figur 3-3 Gjennomsnittlig varighet i timer av et tilfelle av ulik bølgehøyde pr mnd**

**Tabell 3-2 Gjennomsnittlig varighet i timer av perioder i ulike måneder med bølgehøyde (Hs) over nivå angitt i kolonne 1.**

Hs (m)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
>= 1	169	118	106	71	41	37	29	31	61	92	120	178
>= 2	37	33	31	16	11	9	8	9	17	24	30	36
>= 3	17	17	14	9	7	6	5	5	9	11	12	16
>= 4	11	10	9	6	5	4	3	3	6	7	7	9
>= 5	7	7	6	5	3	2	2	1	4	6	5	7
>= 6	5	5	4	3	1	5	3	1	3	5	4	5
>= 7	4	4	3	3	1	4	1	3	2	3	3	4
>= 8	3	3	2	3	0	3	0	2	3	3	2	3
>= 9	2	3	2	1	0	0	0	1	5	4	2	2
>= 10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2

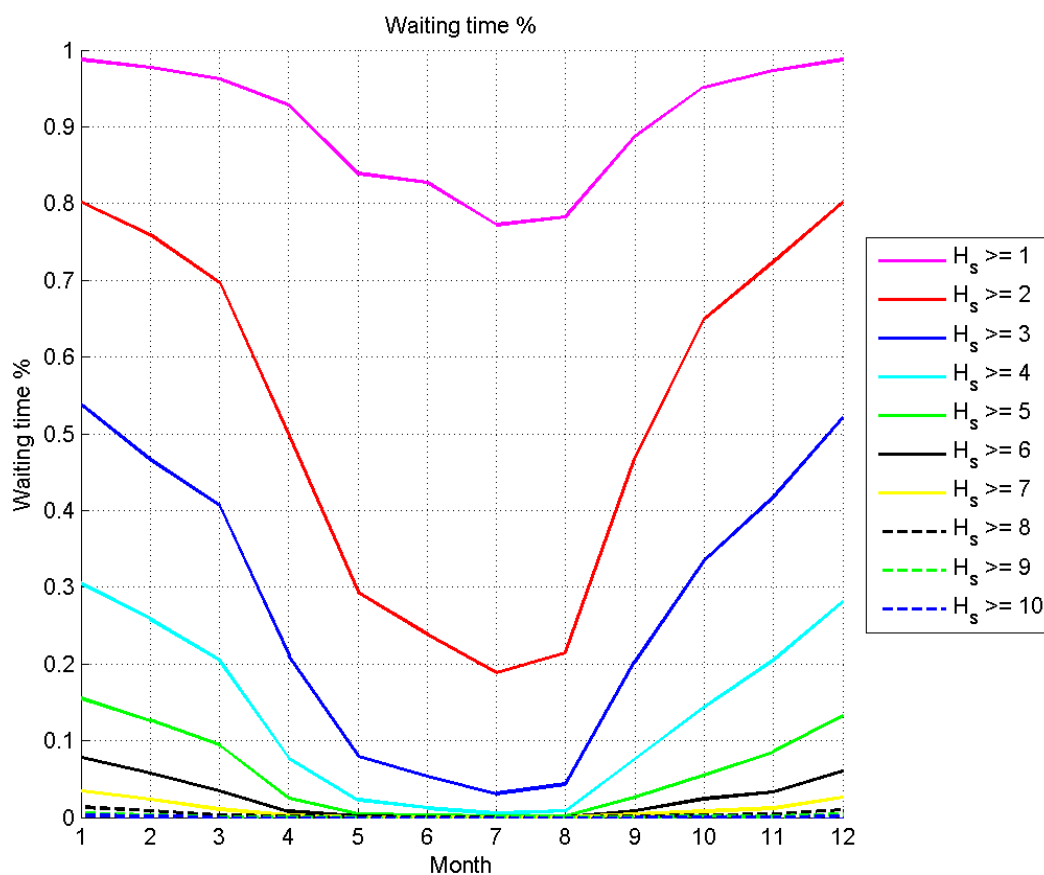


**Figur 3-4 Gjennomsnittlig antall tilfeller med varighet over 3 timer per mnd for ulike bølgehøyder**



**Tabell 3-3 Gjennomsnittlig antall registreringer pr mnd (perioder med varighet 3-timer) med bølgehøyde (H<sub>s</sub>) over nivå angitt i kolonne 1.**

Hs (m)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
>= 1	245	221	239	223	208	199	192	194	216	236	234	245
>= 2	199	171	173	119	73	57	47	53	114	161	174	199
>= 3	134	105	101	51	20	13	8	11	50	83	100	129
>= 4	76	58	51	19	6	3	1	2	19	36	49	70
>= 5	39	29	23	6	1	1	0	0	6	14	21	33
>= 6	19	13	9	2	0	0	0	0	2	6	8	15
>= 7	9	5	3	1	0	0	0	0	1	2	3	7
>= 8	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2
>= 9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
>= 10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



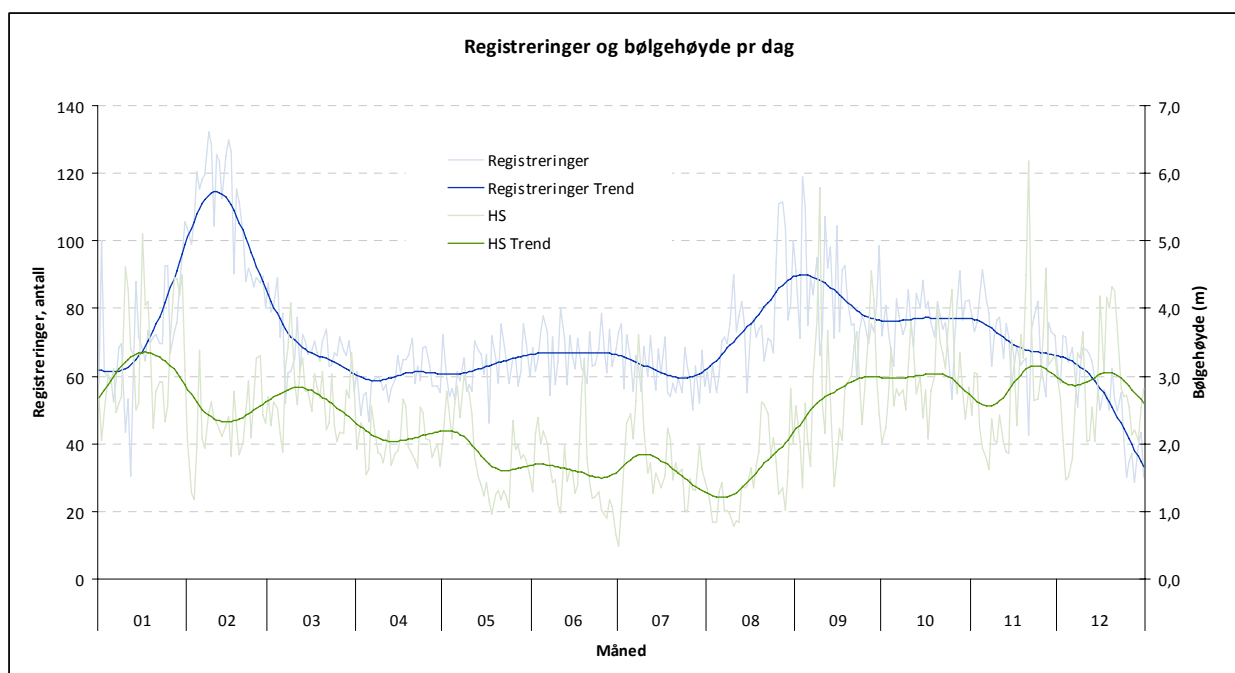
**Figur 3-5 Gjennomsnittlig andel av tiden med ulik bølgehøyde pr mnd**

**Tabell 3-4 Gjennomsnittlig andel av tiden med ulik bølgehøyde pr mnd**

>=	Hs (m)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
1	>= 1	0,988	0,977	0,962	0,928	0,839	0,827	0,772	0,782	0,887	0,952	0,973	0,987
2	>= 2	0,802	0,759	0,697	0,497	0,294	0,239	0,188	0,215	0,468	0,649	0,724	0,801
3	>= 3	0,539	0,466	0,406	0,211	0,080	0,053	0,031	0,043	0,203	0,335	0,418	0,521
4	>= 4	0,305	0,259	0,205	0,077	0,023	0,012	0,005	0,009	0,076	0,143	0,205	0,281
5	>= 5	0,155	0,127	0,094	0,025	0,004	0,003	0,001	0,001	0,026	0,056	0,085	0,133
6	>= 6	0,078	0,058	0,034	0,008	0,001	0,000	0,000	0,000	0,009	0,024	0,033	0,061
7	>= 7	0,035	0,024	0,010	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,008	0,012	0,026
8	>= 8	0,014	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,004	0,010
9	>= 9	0,006	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,004
10	>= 10	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001

## 4 VENTETID

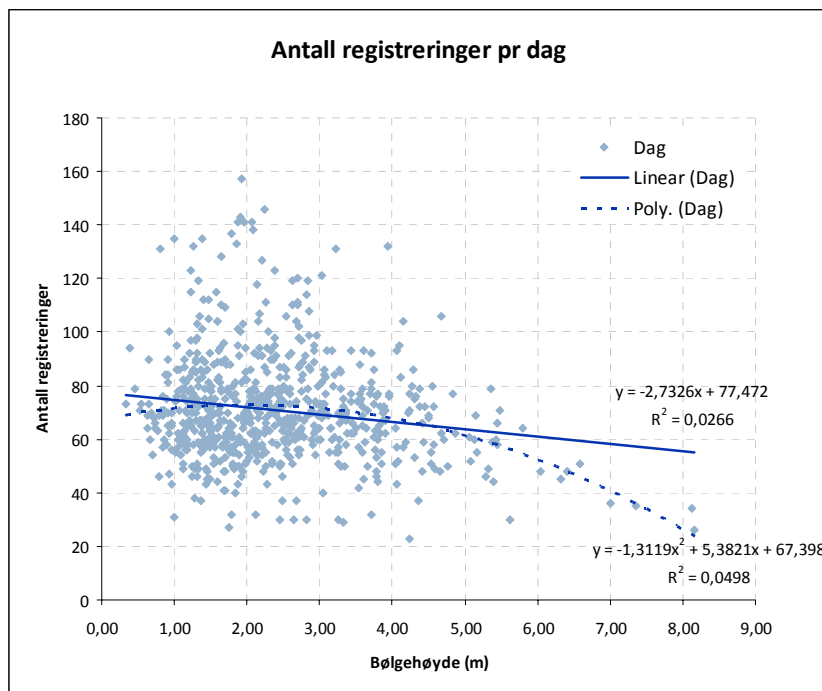
Figuren under viser antall registreringer av fartøy per dag over en periode på ett år. Verdiene per dag er gjennomsnittet av perioden 14.09.2008-31.08.2010. Som figuren viser er det tilsynelatende liten sammenheng mellom bølgehøyde og antall registreringer. Dette vil bli utforsket videre i dette kapittel.



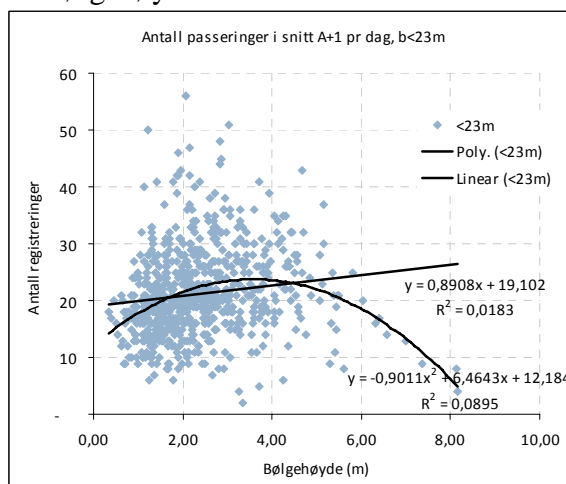
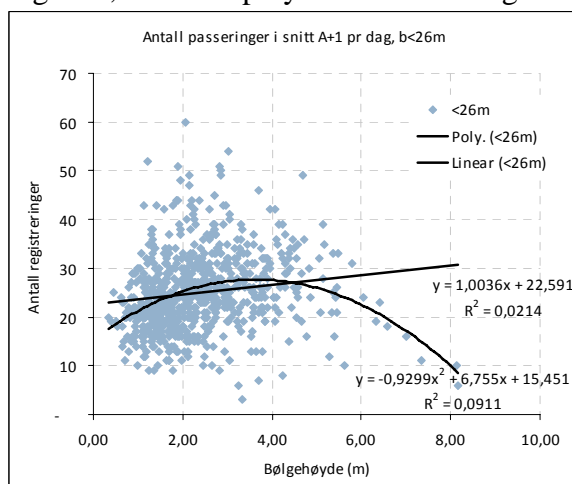
**Figur 4-1 Gjennomsnittlig antall fartøysregistreringer og registrert bølgehøyde per dag fordelt over året**

En undersøkelse av sammenhengen mellom bølgehøyde og antall registreringer for hele datasettet viser at det er liten sammenheng ( $R^2=0,0266$ ) mellom bølgehøyde og antall registreringer ved

lineær regresjon. Ved polynomisk regresjon er  $R^2=0,0498$ . Dette indikerer at under 5 % av endring i antall registreringer kan forklares av bølgehøyde. Trenden er svakt avtagende.



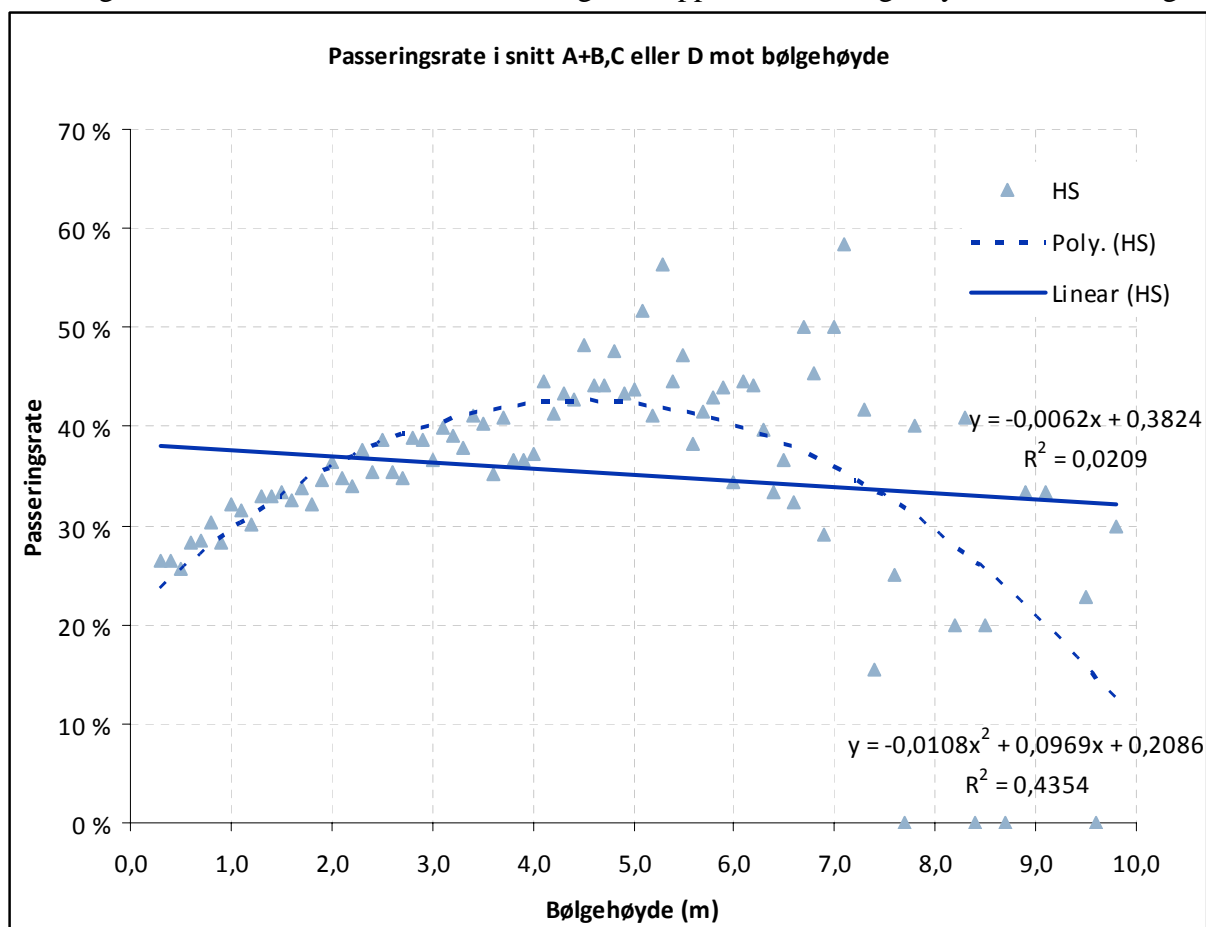
Ser man på utvalget av registreringer ved passeringer i snitt A + B, C eller D, for fartøy under hhv 26m og 23m bredde er sammenhengen svakere ved lineær regresjon ( $R^2=0,0214$  og  $0,0183$ ), men noe sterkere ved polynomisk regresjon ( $R^2=0,0911$  og  $0,0895$ ). Den lineære trenden er svakt stigende, men den polynomiske er avtagende for bølgehøyder  $>4$  m.



Fartøy som er aktuelle for tunnelen antas som nevnt å være de som passerer snitt A i tillegg til et av de andre snittene B, C eller D. Ved å se på passeringraten for de enkelte fartøy i A+B, C eller D ved ulike bølgehøyder antas det at man kan finne hvor stor andel av fartøyene som må vente pga av for høye bølger.

Figuren under viser data for passeringer i snitt A+B,C eller D i form av sammenhengen mellom passeringrate (y-aksen) og bølgehøyde (x-aksen). Sammenhengen ved lineær regresjon er svak,

$R^2=0,029$ , og trenden er svakt avtagende. Ved polynomisk regresjon er sammenhengen vesentlig sterkere,  $R^2=0,4354$ . Trenden er stigende opp til ca 4m bølgehøyde, deretter avtagende.



Dette indikerer en sammenheng mellom bølgehøyde og passeringsrate. For beregning av ventetid er det nødvendig å utforske denne sammenhenge for hver fartøyskategori. En utfordring er at det er relativt få registreringer for høye bølgehøyder, noe som gir lavere pålitelighet i beregninger. Ved å gruppere alle bølgehøyder over 6m reduseres dette problemet noe.

#### 4.1 Beregning av ventetid

Ventetid,  $t$ , er beregnet ved statistisk analyse av AIS-data for hver fartøyskategori.

$$t_{v_f} = a_{H_{s_f}} * n_f * t_{H_s},$$

For alle fartøyskategorier,  $f$ , og bølgehøyder  $H_s$ .

Der

$a_{H_{s_f}}$  = reduksjon i passeringsrate i snitt A+B,C eller D.

$n_f$  = antall fartøy i fartøyskategorien som har passert A+B,C eller D

$t_{H_s}$  = antall timer med en bølgehøyde.

$a_{H_{s_f}}$  er beregnet ved polynomisk regresjon,  $a_{H_{s_f}} = \bar{y}_f - \hat{y}_f = \bar{y}_f - c_1 * H_s^2 + c_2 * H_s + c_3$ ,

der  $\hat{y}_f$  er den predikerte verdien og  $c_i$  er koefisientene fra regresjonsanalysen.

Eksempel er vist for fartøyskategorien "andre aktiviteter" for fartøy under 23 m bredde.

Gjennomsnittlig passeringsrate i snitt A+B,C eller D er  $\bar{y}_f = 0,46$ .

Regresjonsanalysen i Excel (bruk av formelen LINEST) gir koefisientene

$H_s^2$	$H_s$	$c$
-0,01	0,05	0,42

Som igjen gir følgende verdi for  $\hat{y}_f$  og  $a_{H_{s_f}}$

HS (m)	$\hat{y}_f$	$a_{H_{s_f}}$
0	0,42	0
1	0,46	0
2	0,48	0
3	0,48	0
4	0,47	0
5	0,43	-0,03
>6	0,37	-0,09

Av tabellen kan man se at passeringsraten avtar med økende bølgehøyde, passeringsraten går ned med 3% ved 5 m bølgehøyde og med 9% ved bølgehøyder over 6 m.

Antall fartøy i kategorien pr måned som passerer A+B,C eller D.

Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antall $n_f$	92	82	93	92	104	112	144	88	90	110	89	90

Antall timer med ulik bølgehøyde pr måned

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	116	94	70	19	3	2	1	1	19	41	64	99
>6	100	70	36	9	1	1	0	1	10	27	38	76

Antall fartøystimer ventetid for ulik bølgehøyde pr mnd

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	44	26	16	1	0	0	0	0	1	7	13	31
>6	100	44	13	1	0	0	0	0	1	9	14	57

Totalt antall timer ventetid for fartøyskategorien er 379 timer pr år.



## 4.2 Resultater ventetid

**Tabell 4-1 Antall fartøy som venter og antall timer ventet pga dårlig vær**

	Antall passeringer i snitt A+B,C eller D		Antall ventende fartøy		Antall timer ventet	
	<23m	<26m	<23m	<26m	<23m	<26m
Oljetankere	178	178	7	7	290	290
Kjemikalie-/produkttankere	201	209	6	6	233	234
Gasstankere	174	174	4	4	156	156
Bulkskip	138	138	6	6	286	286
Stykkgodsskip	2 086	2 155	11	12	456	471
Konteinerskip	0	76	0	3	0	125
Ro Ro last	189	190	2	2	100	101
Kjøle-/fryseskip	40	348	1	4	56	198
Passasjer	119	435	3	5	146	222
Offshore supply skip	29	143	1	5	54	221
Andre offshore service skip	1	17	0	0	1	15
Andre aktiviteter	1 053	1 066	18	19	755	762
Fiskefartøy	2 136	2 138	7	7	252	252
Ukjent	64	64	2	2	77	77
<b>Totalt</b>	<b>6 410</b>	<b>7 332</b>	<b>69</b>	<b>81</b>	<b>2 861</b>	<b>3 409</b>

Det er ikke påvist trender i værstatistikken som tilsier en reduksjon eller økning intensitet. Det er trolig at mer moderne fartøy kan håndtere noe kraftigere vær, men på den andre siden ser man økende krav til sikkerhet. Derfor kan det antas at ventetid utvikler seg i takt med utviklingen i antall fartøy. Prognosen for antall fartøy er gitt av Kystverket, og her vises årlig endring.

**Tabell 4-2 Prognose for utvikling i fartøystrafikk (Kilde: Kystverket)**

DNV Kategori	KV kategori	Vekst pr år
Oljetankere	Oljetankere < 1000-9999	0,3 %
Kjemikalie-/produkttankere	Kjemikalie-/produkttankere*	0,9 %
Gasstankere	Gasstankere 5000 - 9999	1,3 %
Bulkskip	Lasteskip	0,9 %
Stykkgodsskip	Lasteskip	0,9 %
Konteinerskip	Lasteskip	0,9 %
Ro Ro last	Lasteskip	0,9 %
Kjøle-/fryseskip	Lasteskip	0,9 %
Passasjer	Passasjer	-0,2 %
Offshore supply skip	Offshore skip	-1,4 %
Andre offshore service skip	Offshore skip	-1,4 %
Andre aktiviteter	Andre aktiviteter	0,3 %
Fiskefartøy	Fiskefartøy	-2,1 %
Ukjent	Andre aktiviteter	0,3 %

Dette gir følgende prognoser på ventetid pr år for de to tunnelalternativene. Tallene er risikojusterte forventningsverdier.

**Tabell 4-3 Timer ventet per år liten tunnel**

Timer ventet pr år <23m	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Oljetankere	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
Kjemikalie-/produkttankere	233	235	237	239	241	244	246	248	251	253	255	258	260	262	265	267	270
Gasstankere	156	158	160	162	164	167	169	171	173	176	178	181	183	185	188	190	193
Bulkskip	286	288	291	294	296	299	302	305	308	311	313	316	319	322	325	328	331
Stykkogodsskip	456	460	464	469	473	477	482	486	491	495	500	504	509	514	519	523	528
Konteinerskip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ro Ro last	100	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
Kjøle-/fryseskip	56	56	57	57	58	58	59	60	60	61	61	62	62	63	64	64	65
Passasjer	146	146	146	146	145	145	145	145	144	144	144	143	143	143	143	142	142
Offshore supply skip	54	53	52	51	51	50	49	49	48	47	47	46	45	45	44	43	43
Andre offshore service skip	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Andre aktiviteter	755	758	760	762	765	767	769	772	774	776	779	781	784	786	788	791	793
Fiskefartøy	252	247	242	236	231	226	222	217	212	208	203	199	195	190	186	182	179
Ukjent	77	77	77	77	78	78	78	78	79	79	79	79	80	80	80	80	81
<b>Totalt</b>	<b>2861</b>	<b>2870</b>	<b>2880</b>	<b>2891</b>	<b>2901</b>	<b>2912</b>	<b>2923</b>	<b>2934</b>	<b>2945</b>	<b>2957</b>	<b>2969</b>	<b>2981</b>	<b>2994</b>	<b>3007</b>	<b>3020</b>	<b>3033</b>	<b>3046</b>

**Tabell 4-4 Timer ventet per år stor tunnel**

Timer ventet pr år <26m	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Oljetankere	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
Kjemikalie-/produkttankere	234	236	239	241	243	245	247	250	252	254	257	259	262	264	266	269	271
Gasstankere	156	158	160	162	164	167	169	171	173	176	178	181	183	185	188	190	193
Bulkskip	286	288	291	294	296	299	302	305	308	311	313	316	319	322	325	328	331
Stykkogodsskip	471	476	480	485	489	494	498	503	508	512	517	522	527	531	536	541	546
Konteinerskip	125	126	127	128	129	131	132	133	134	136	137	138	139	141	142	143	145
Ro Ro last	101	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	117
Kjøle-/fryseskip	198	200	201	203	205	207	209	211	213	215	217	219	221	223	225	227	229
Passasjer	222	222	221	221	220	220	219	219	219	218	218	217	217	217	216	216	215
Offshore supply skip	221	218	215	212	209	206	203	200	197	195	192	189	187	184	181	179	176
Andre offshore service skip	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12
Andre aktiviteter	762	765	767	769	772	774	776	779	781	784	786	788	791	793	796	798	800
Fiskefartøy	252	247	242	237	232	227	222	217	212	208	203	199	195	191	186	182	179
Ukjent	77	77	77	77	78	78	78	78	79	79	79	79	80	80	80	80	81
<b>Totalt</b>	<b>3 409</b>	<b>3 419</b>	<b>3 429</b>	<b>3 439</b>	<b>3 450</b>	<b>3 461</b>	<b>3 472</b>	<b>3 484</b>	<b>3 495</b>	<b>3 508</b>	<b>3 520</b>	<b>3 533</b>	<b>3 546</b>	<b>3 560</b>	<b>3 573</b>	<b>3 587</b>	<b>3 602</b>

Bør vi si hvorfor vi forventer mer ventetid for stor tunnel hvilket ikke er tilfelle. Ventetid er uavhengig av tunnelstørrelse men får forskjellig effekt ut fra ulike tunnel alternativer. Se oppsummeringskapittel.



## 5 REFERANSER

- /1/ Polynomial regression analysis. [http://www.tushar-mehta.com/publish\\_train/data\\_analysis/16.htm](http://www.tushar-mehta.com/publish_train/data_analysis/16.htm)
- /2/ Hindkastdata for Stad, Metrologisk institutt
- /3/ AIS data for området Rundt Stad, Kystverket
- /4/ Detaljer om fartøysinformasjon, DNVs fartøysdatabaser



## VEDLEGG

---

### 1

### VENTETID - BEREGNINGER

- o0o -



Andre aktiviteter

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	225	165	390		0	204	162	366	
1	1355	1002	2357		1	1257	993	2250	
2	889	775	1664		2	838	765	1603	
3	407	372	779		3	394	370	764	
4	190	146	336		4	185	143	328	
5	50	60	110		5	44	57	101	
6	22	13	35		6	21	11	32	
7	2	2	4		7	2	2	4	
8	4	2	6		8	4	1	5	
9	4	2	6		9	4	2	6	
Total	3148	2539	5687		Total	2953	2506	5459	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	44 %	42 %	42 %	0-1	59 %
1-2	44 %	43 %	42 %	1-2	56 %
2-3	48 %	47 %	46 %	2-3	57 %
3-4	48 %	48 %	47 %	3-4	55 %
4-5	44 %	43 %	43 %	4-5	50 %
5-6	51 %	50 %	50 %	5-6	55 %
>6	33 %	38 %	38 %	>6	50 %
Alle HS	46 %	45 %	44 %	Alle HS	56 %

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x2	x	c		
S.E.	-0,01	0,05	0,42		
S.E.	0,01	0,03	0,04		
R^2	0,48	0,05	#N/A	S.E.reg	
F	1,87	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,01	0,01	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	1,73	1,42	9,67		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	No	Yes		

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x2	x	c		
S.E.	-0,01	0,04	0,41		
S.E.	0,00	0,03	0,03		
R^2	0,43	0,04	#N/A	S.E.reg	
F	1,49	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,00	0,01	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	1,72	1,63	11,91		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	No	Yes		

Konfidensintervall <23 m					
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall	
0	0,42				
1	0,46	0,37	0,56	0,10	
2	0,48	0,34	0,63	0,14	
3	0,48	0,30	0,66	0,18	
4	0,47	0,26	0,68	0,21	
5	0,43	0,20	0,67	0,24	
6	0,37	0,12	0,63	0,26	

eduksjon i passeringsrat			
Mid	Lav	Høy	
0 %	-20 %	0 %	
0 %	-26 %	0 %	
0 %	-34 %	0 %	
0 %	-44 %	0 %	
-6 %	-57 %	0 %	
-18 %	-75 %	0 %	

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x	c			
S.E.	-0,01	0,47			
S.E.	0,01	0,04			
R^2	0,10	0,06	S.E.reg		
F	0,53	5	d.f		
SS.reg	0,00	0,02	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	0,73	11,64			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x	c			
S.E.	0,00	0,45			
S.E.	0,01	0,03			
R^2	0,00	0,05	S.E.reg		
F	0,01	5	d.f		
SS.reg	0,00	0,01	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	0,08	14,09			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

Konfidensintervall <26m					
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall	
0	0,41				
1	0,44	0,37	0,52	0,08	
2	0,47	0,35	0,58	0,11	
3	0,47	0,33	0,61	0,14	
4	0,46	0,30	0,63	0,16	
5	0,44	0,26	0,63	0,18	
6	0,40	0,20	0,61	0,20	

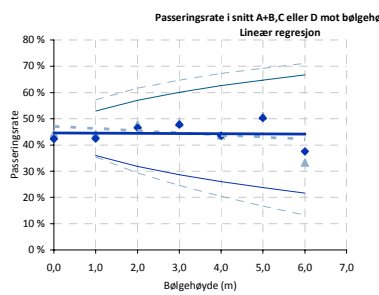
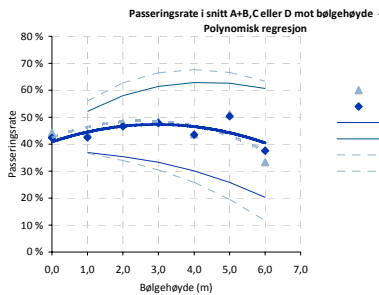
eduksjon i passeringsrat			
Mid	Lav	Høy	
0 %	-17 %	0 %	
0 %	-21 %	0 %	
0 %	-26 %	0 %	
0 %	-33 %	0 %	
-1 %	-42 %	0 %	
-9 %	-55 %	0 %	

Konfidensintervall <23 m					
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall	
0	0,47				
1	0,46	0,35	0,57	0,11	
2	0,45	0,29	0,62	0,16	
3	0,45	0,25	0,65	0,20	
4	0,44	0,20	0,67	0,23	
5	0,43	0,17	0,69	0,26	
6	0,42	0,13	0,71	0,29	

eduksjon i passeringsrat			
Mid	Lav	Høy	
0 %	-23 %	0 %	
-1 %	-36 %	0 %	
-3 %	-47 %	0 %	
-5 %	-55 %	0 %	
-6 %	-64 %	0 %	
-8 %	-71 %	0 %	

Konfidensintervall <26m					
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall	
0	0,45				
1	0,44	0,36	0,53	0,08	
2	0,44	0,32	0,57	0,13	
3	0,44	0,29	0,60	0,16	
4	0,44	0,26	0,63	0,18	
5	0,44	0,24	0,65	0,21	
6	0,44	0,22	0,67	0,23	

eduksjon i passeringsrat			
Mid	Lav	Høy	
0 %	-19 %	0 %	
-1 %	-29 %	0 %	
-1 %	-36 %	0 %	
-1 %	-42 %	0 %	
-1 %	-47 %	0 %	
-1 %	-52 %	0 %	





Andre offshore service skip

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	18	-	18	18	0	6	-	6	6
1	61	6	67	67	1	18	-	18	18
2	41	8	49	49	2	15	-	15	15
3	16	1	17	17	3	4	-	4	4
4	5	1	6	6	4	-	1	4	1
5	1	3	4	4	5	-	-	-	-
6	1	-	1	1	6	-	-	-	-
7	-	-	-	-	7	-	-	-	-
8	-	-	-	-	8	-	-	-	-
9	-	-	-	-	9	-	-	-	-
Total	143	19	162	162	Total	43	1	44	44

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	0%	0%	6%	0-1	81%
1-2	0%	9%	8%	1-2	91%
2-3	0%	16%	10%	2-3	97%
3-4	0%	6%	18%	3-4	90%
4-5	100%	17%	23%	4-5	92%
5-6	0%	60%	55%	5-6	100%
>6	0%	0%	0%	>6	0%
Alle HS	2%	12%	11%	Alle HS	92%

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,04	0,25	-0,14	
S.E.	0,05	0,29	0,37	
R <sup>2</sup>	0,17	0,42	#N/A	S.E.reg
F	0,40	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,14	0,71	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	0,77	0,87	0,39	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	No	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,01	0,12	-0,03	
S.E.	0,02	0,15	0,20	
R <sup>2</sup>	0,21	0,23	#N/A	S.E.reg
F	0,54	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,06	0,20	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	0,59	0,81	0,15	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	No	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	-0,14			
1	0,07	0,00	0,89	0,82
2	0,21	0,00	1,00	1,22
3	0,29	0,00	1,00	1,51
4	0,29	0,00	1,00	1,76
5	0,21	0,00	1,00	1,98
6	0,07	0,00	1,00	2,17

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%

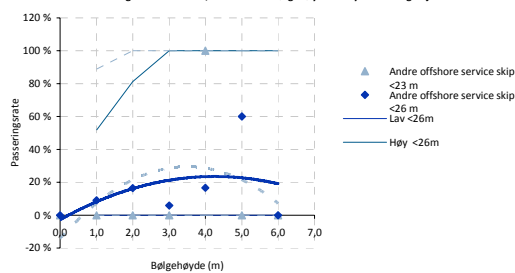
Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,04	0,04		
S.E.	0,08	0,28		
R <sup>2</sup>	0,04	0,41		S.E.reg
F	0,22	5		d.f
SS.reg	0,04	0,82		SS.resid
n	7	2		k
v1	1	5		v2
T-value	0,47	0,13		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No		

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,04	0,04		
S.E.	0,04	0,14		
R <sup>2</sup>	0,14	0,21		S.E.reg
F	0,84	5		d.f
SS.reg	0,04	0,22		SS.resid
n	7	2		k
v1	1	5		v2
T-value	0,92	0,31		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No		

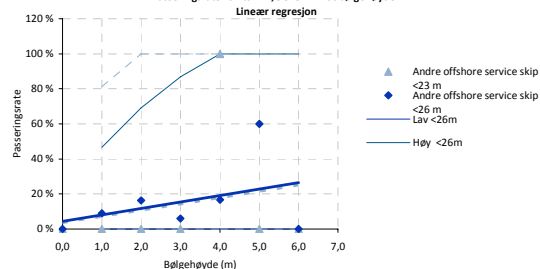
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	-0,03			
1	0,08	0,00	0,52	0,44
2	0,16	0,00	0,81	0,65
3	0,21	0,00	1,00	0,81
4	0,23	0,00	1,00	0,94
5	0,23	0,00	1,00	1,06
6	0,19	0,00	1,00	1,16

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-31%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon





**Bulkskip**

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	28	15	43		0	25	15	40	
1	157	102	259		1	148	102	250	
2	124	111	235		2	117	111	228	
3	56	56	112		3	55	56	111	
4	18	42	60		4	16	42	58	
5	7	9	16		5	7	9	16	
6	7	3	10		6	7	3	10	
7	2	-	2		7	2	-	2	
8	1	-	1		8	1	-	1	
9	-	-	-		9	-	-	-	
Total	400	338	738		Total	378	338	716	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	38 %	35 %	13 %	0-1	92 %
1-2	41 %	39 %	15 %	1-2	90 %
2-3	49 %	47 %	17 %	2-3	91 %
3-4	50 %	50 %	17 %	3-4	96 %
4-5	72 %	70 %	27 %	4-5	95 %
5-6	46 %	46 %	18 %	5-6	92 %
>6	0 %	0 %	9 %	>6	100 %
Alle HS	47 %	46 %	17 %	Alle HS	92 %

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x2	x	c		
	-0,04	0,24	0,28		
S.E.	0,02	0,10	0,13		
R <sup>2</sup>	0,67	0,15	#N/A	S.E.reg	
F	4,13	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,19	0,09	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	2,70	2,33	2,12		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	Yes	No		

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x2	x	c		
	-0,04	0,25	0,26		
S.E.	0,02	0,10	0,13		
R <sup>2</sup>	0,69	0,15	#N/A	S.E.reg	
F	4,40	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,19	0,08	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	2,83	2,47	2,04		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	Yes	No		

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,28			
1	0,48	0,18	0,77	0,29
2	0,59	0,15	1,00	0,44
3	0,60	0,06	1,00	0,55
4	0,53	0,00	1,00	0,63
5	0,37	0,00	1,00	0,71
6	0,11	0,00	0,90	0,78

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-61 %	0 %
0 %	-69 %	0 %
0 %	-88 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
-22 %	-100 %	0 %
-76 %	-100 %	0 %

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x	c			
	-0,03	0,51			
S.E.	0,04	0,16			
R <sup>2</sup>	0,08	0,23	S.E.reg		
F	0,41	5	d.f		
SS.reg	0,02	0,26	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	0,64	3,24			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x	c			
	-0,02	0,48			
S.E.	0,04	0,15			
R <sup>2</sup>	0,06	0,23	S.E.reg		
F	0,33	5	d.f		
SS.reg	0,02	0,25	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	0,57	3,15			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,26			
1	0,46	0,18	0,74	0,28
2	0,57	0,15	0,99	0,42
3	0,59	0,07	1,00	0,52
4	0,52	0,00	1,00	0,61
5	0,36	0,00	1,00	0,68
6	0,11	0,00	0,86	0,75

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-61 %	0 %
0 %	-67 %	0 %
0 %	-85 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
-21 %	-100 %	0 %
-75 %	-100 %	0 %

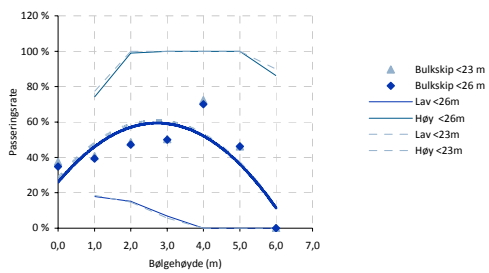
Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,51			
1	0,48	0,06	0,90	0,42
2	0,45	0,00	1,00	0,62
3	0,42	0,00	1,00	0,78
4	0,39	0,00	1,00	0,90
5	0,37	0,00	1,00	1,01
6	0,34	0,00	1,00	1,11

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-87 %	0 %
-5 %	-100 %	0 %
-10 %	-100 %	0 %
-16 %	-100 %	0 %
-22 %	-100 %	0 %
-28 %	-100 %	0 %

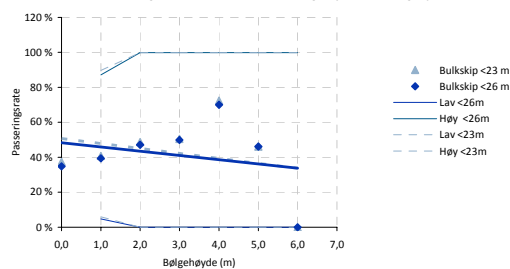
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,48			
1	0,46	0,05	0,87	0,41
2	0,44	0,00	1,00	0,61
3	0,41	0,00	1,00	0,76
4	0,39	0,00	1,00	0,89
5	0,36	0,00	1,00	1,00
6	0,34	0,00	1,00	1,10

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-90 %	0 %
-5 %	-100 %	0 %
-10 %	-100 %	0 %
-16 %	-100 %	0 %
-21 %	-100 %	0 %
-26 %	-100 %	0 %

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon





Fiskefartøy

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	435	566	1 001		0	435	566	1 001	
1	3 442	5 097	8 539		1	3 436	5 091	8 527	
2	2 706	4 399	7 105		2	2 697	4 388	7 085	
3	1 158	2 038	3 196		3	1 155	2 035	3 190	
4	452	891	1 343		4	448	886	1 334	
5	110	237	347		5	110	237	347	
6	46	88	134		6	45	86	131	
7	12	27	39		7	12	27	39	
8	5	9	14		8	5	9	14	
9	15	20	35		9	15	20	35	
Total	8 381	13 372	21 753		Total	8 358	13 345	21 703	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	23 %	23 %	23 %	0-1	47 %
1-2	33 %	32 %	32 %	1-2	51 %
2-3	39 %	38 %	38 %	2-3	54 %
3-4	43 %	43 %	43 %	3-4	56 %
4-5	49 %	49 %	49 %	4-5	60 %
5-6	52 %	52 %	52 %	5-6	61 %
>6	43 %	43 %	43 %	>6	45 %
Alle HS	37 %	37 %	37 %	Alle HS	53 %

Regresjon < 23 m				
	x <sup>2</sup>	x	c	
Koeff.	-0,01	0,12	0,22	
S.E.	0,00	0,02	0,03	
R <sup>2</sup>	0,94	0,03	#N/A	S.E.reg
F	33,69	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,06	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	4,04	5,87	8,82	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Regresjon < 26 m				
	x <sup>2</sup>	x	c	
Koeff.	-0,01	0,11	0,22	
S.E.	0,00	0,02	0,03	
R <sup>2</sup>	0,94	0,03	#N/A	S.E.reg
F	33,67	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,06	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	4,02	5,84	8,84	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,22			
1	0,32	0,27	0,38	0,06
2	0,40	0,32	0,48	0,08
3	0,45	0,35	0,56	0,10
4	0,48	0,36	0,60	0,12
5	0,48	0,35	0,62	0,14
6	0,46	0,31	0,60	0,15

Eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-13 %	-28 %	0 %
0 %	-15 %	0 %
0 %	-6 %	0 %
0 %	-4 %	0 %
0 %	-8 %	0 %
0 %	-18 %	0 %

Regresjon < 23 m				
	x	c		
Koeff.	0,04	0,29		
S.E.	0,01	0,04		
R <sup>2</sup>	0,71	0,06	S.E.reg	
F	12,54	5	d.f	
SS.reg	0,04	0,02	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	3,54	7,20		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes		

Regresjon < 26 m				
	x	c		
Koeff.	0,04	0,29		
S.E.	0,01	0,04		
R <sup>2</sup>	0,72	0,06	S.E.reg	
F	12,71	5	d.f	
SS.reg	0,04	0,02	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	3,57	7,25		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes		

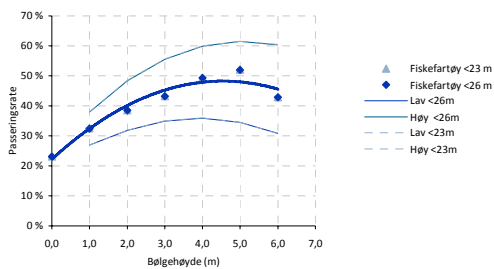
Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,29			
1	0,32	0,22	0,43	0,11
2	0,36	0,21	0,52	0,16
3	0,40	0,21	0,60	0,20
4	0,44	0,21	0,67	0,23
5	0,48	0,22	0,74	0,26
6	0,52	0,24	0,80	0,28

Eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-13 %	-42 %	0 %
-3 %	-45 %	0 %
0 %	-45 %	0 %
0 %	-43 %	0 %
0 %	-40 %	0 %
0 %	-37 %	0 %

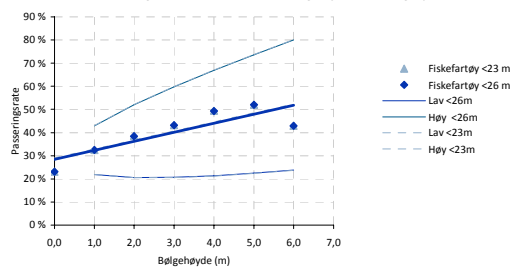
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,29			
1	0,32	0,22	0,43	0,11
2	0,36	0,21	0,52	0,16
3	0,40	0,21	0,60	0,20
4	0,44	0,21	0,67	0,23
5	0,48	0,22	0,74	0,26
6	0,52	0,24	0,80	0,28

Eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-13 %	-41 %	0 %
-3 %	-45 %	0 %
0 %	-45 %	0 %
0 %	-43 %	0 %
0 %	-40 %	0 %
0 %	-36 %	0 %

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon







Gasstankere

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	5	22	27		0	5	22	27	
1	50	178	228		1	49	177	226	
2	38	117	155		2	33	112	145	
3	25	75	100		3	21	71	92	
4	7	33	40		4	7	33	40	
5	3	9	12		5	3	9	12	
6	1	3	4		6	-	2	2	
7	-	1	1		7	-	1	1	
8	1	1	2		8	1	1	2	
9	-	-	-		9	-	-	-	
Total	130	439	569		Total	119	428	547	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	77 %	77 %	52 %	0-1	100 %
1-2	72 %	72 %	54 %	1-2	99 %
2-3	71 %	68 %	53 %	2-3	100 %
3-4	70 %	67 %	54 %	3-4	100 %
4-5	79 %	79 %	65 %	4-5	100 %
5-6	73 %	67 %	53 %	5-6	100 %
>6	50 %	50 %	50 %	>6	50 %
Alle HS	72 %	70 %	55 %	Alle HS	100 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,01	0,04	0,73	
S.E.	0,01	0,05	0,07	
R <sup>2</sup>	0,54	0,08	#N/A	S.E.reg
F	2,34	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,03	0,03	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	1,29	0,75	10,51	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	Yes	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,01	0,02	0,73	
S.E.	0,01	0,05	0,07	
R <sup>2</sup>	0,54	0,08	#N/A	S.E.reg
F	2,31	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,03	0,03	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	0,95	0,38	10,52	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,73			
1	0,75	0,60	0,91	0,15
2	0,76	0,53	0,99	0,23
3	0,75	0,46	1,00	0,28
4	0,71	0,38	1,00	0,33
5	0,65	0,28	1,00	0,37
6	0,57	0,16	0,98	0,41

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-17 %	0 %
0 %	-26 %	0 %
0 %	-36 %	0 %
-2 %	-47 %	0 %
-10 %	-61 %	0 %
-21 %	-77 %	0 %

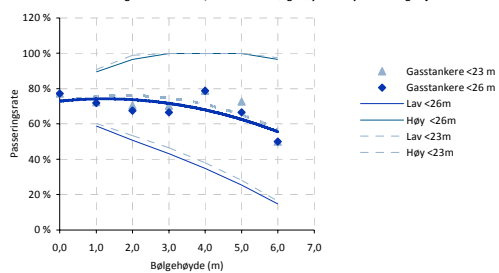
Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	-0,03	0,78		
S.E.	0,02	0,06		
R <sup>2</sup>	0,35	0,08	S.E.reg	
F	2,67	5	d.f	
SS.reg	0,02	0,04	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,63	13,62		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	-0,03	0,77		
S.E.	0,01	0,05		
R <sup>2</sup>	0,43	0,08	S.E.reg	
F	3,79	5	d.f	
SS.reg	0,02	0,03	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,95	14,37		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

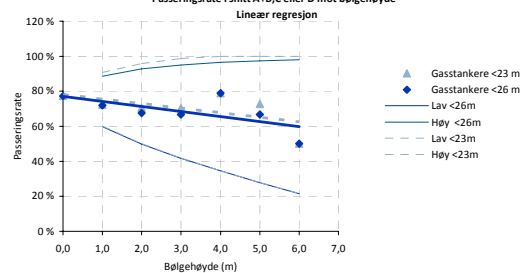
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,73			
1	0,74	0,59	0,90	0,15
2	0,74	0,51	0,97	0,23
3	0,72	0,43	1,00	0,28
4	0,68	0,35	1,00	0,33
5	0,63	0,25	1,00	0,37
6	0,56	0,15	0,96	0,41

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-16 %	0 %
0 %	-28 %	0 %
0 %	-39 %	0 %
-3 %	-50 %	0 %
-11 %	-64 %	0 %
-21 %	-79 %	0 %

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon





Kjemikalie-/produkttankere

Registreringer < 26,5 m bredde				
HS	N	Y	Total	
0	124	143	267	
1	665	830	1 495	
2	511	647	1 158	
3	264	359	623	
4	117	159	276	
5	27	38	65	
6	12	19	31	
7	4	5	9	
8	-	1	1	
9	1	1	2	
Total	1 725	2 202	3 927	

Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total	
0	82	101	183	
1	423	587	1 010	
2	342	474	816	
3	171	261	432	
4	77	113	190	
5	17	27	44	
6	10	17	27	
7	4	5	9	
8	-	-	-	
9	1	1	2	
Total	1 127	1 586	2 713	

Passeringsrate over A+B, C eller D			
HS	<23 m	<26 m	Alle
0-1	19 %	13 %	8 %
1-2	28 %	20 %	12 %
2-3	28 %	21 %	13 %
3-4	34 %	26 %	17 %
4-5	32 %	26 %	19 %
5-6	39 %	32 %	22 %
>6	17 %	29 %	12 %
Alle HS	29 %	22 %	14 %

Passeringsrate over A	
HS	Alle
0-1	98 %
1-2	99 %
2-3	99 %
3-4	98 %
4-5	98 %
5-6	96 %
>6	100 %
Alle HS	99 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,02	0,11	0,18	
S.E.	0,01	0,04	0,05	
R <sup>2</sup>	0,64	0,06	#N/A	S.E.reg
F	3,55	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,02	0,01	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	2,60	2,66	3,45	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	0,00	0,05	0,14	
S.E.	0,00	0,01	0,02	
R <sup>2</sup>	0,94	0,02	#N/A	S.E.reg
F	31,48	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,02	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	2,28	4,30	8,38	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,18			
1	0,27	0,15	0,38	0,11
2	0,32	0,15	0,49	0,17
3	0,35	0,14	0,56	0,21
4	0,34	0,09	0,58	0,24
5	0,29	0,02	0,57	0,27
6	0,22	0,00	0,52	0,30

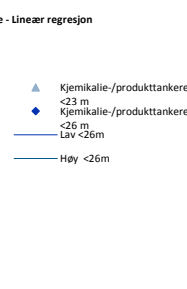
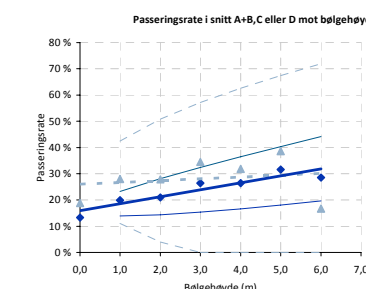
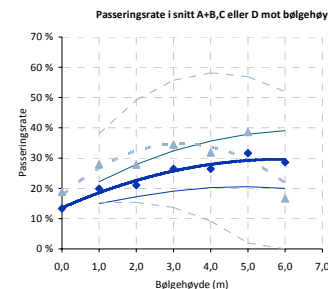
eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-8 %	-47 %	0 %
0 %	-47 %	0 %
0 %	-53 %	0 %
0 %	-68 %	0 %
0 %	-93 %	0 %
-25 %	-100 %	0 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,01	0,26		
S.E.	0,02	0,06		
R <sup>2</sup>	0,03	0,09	S.E.reg	
F	0,17	5	d.f	
SS.reg	0,00	0,04	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	0,42	4,44		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,03	0,16		
S.E.	0,00	0,02		
R <sup>2</sup>	0,86	0,03	S.E.reg	
F	31,32	5	d.f	
SS.reg	0,02	0,00	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	5,60	9,25		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes		

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,14			
1	0,19	0,15	0,22	0,04
2	0,23	0,17	0,28	0,05
3	0,26	0,19	0,32	0,07
4	0,28	0,20	0,36	0,08
5	0,29	0,21	0,38	0,09
6	0,30	0,20	0,39	0,10

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-14 %	-31 %	0 %
0 %	-20 %	0 %
0 %	-12 %	0 %
0 %	-7 %	0 %
0 %	-5 %	0 %
0 %	-8 %	0 %





**Kjøle-/fryseskip**

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	56	78	134		0	16	16	32	
1	519	793	1312		1	119	149	268	
2	420	673	1093		2	89	113	202	
3	247	388	635		3	42	62	104	
4	107	165	272		4	21	28	49	
5	30	53	83		5	3	6	9	
6	9	16	25		6	2	3	5	
7	3	6	9		7	1	2	3	
8	-	-	-		8	-	-	-	
9	1	1	2		9	-	-	-	
Total	1392	2173	3565		Total	293	379	672	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	0%	28%	28%	0-1	95%
1-2	20%	35%	35%	1-2	87%
2-3	21%	38%	38%	2-3	85%
3-4	32%	36%	36%	3-4	83%
4-5	25%	35%	35%	4-5	83%
5-6	44%	43%	43%	5-6	78%
>6	50%	43%	43%	>6	86%
Alle HS	23%	36%	36%	Alle HS	85%

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x2	x	c		
0,00	0,08	0,05	0,05		
S.E.	0,01	0,05	0,06		
R <sup>2</sup>	0,88	0,07	#N/A	S.E.reg	
F	14,28	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,15	0,02	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	0,27	1,74	0,77		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	No	No		

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x2	x	c		
0,00	0,03	0,30	0,30		
S.E.	0,00	0,02	0,03		
R <sup>2</sup>	0,77	0,03	#N/A	S.E.reg	
F	6,84	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,01	0,00	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	0,30	1,31	11,31		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	No	Yes		

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,05			
1	0,13	0,00	0,27	0,14
2	0,21	0,00	0,42	0,21
3	0,28	0,03	0,54	0,26
4	0,35	0,06	0,65	0,30
5	0,42	0,08	0,76	0,34
6	0,48	0,11	0,85	0,37

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-42%	-100%	0%
-8%	-98%	0%
0%	-88%	0%
0%	-75%	0%
0%	-63%	0%
0%	-50%	0%

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x	c			
0,07	0,06				
S.E.	0,01	0,04			
R <sup>2</sup>	0,87	0,06	S.E.reg		
F	34,98	5	d.f		
SS.reg	0,15	0,02	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	5,91	1,34			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	No			

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x	c			
0,02	0,31				
S.E.	0,01	0,02			
R <sup>2</sup>	0,77	0,03	S.E.reg		
F	16,63	5	d.f		
SS.reg	0,01	0,00	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	4,08	16,28			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	Yes			

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,30			
1	0,33	0,27	0,39	0,06
2	0,35	0,26	0,44	0,09
3	0,37	0,26	0,48	0,11
4	0,39	0,27	0,52	0,13
5	0,41	0,27	0,55	0,14
6	0,43	0,27	0,58	0,16

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-9%	-26%	0%
-2%	-27%	0%
0%	-27%	0%
0%	-26%	0%
0%	-25%	0%
0%	-25%	0%

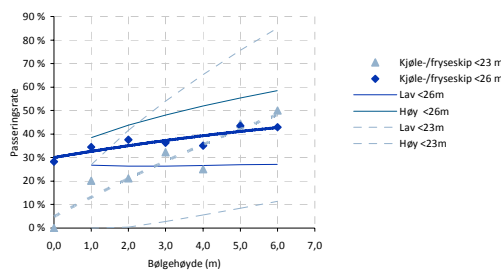
Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,06			
1	0,13	0,01	0,25	0,12
2	0,20	0,03	0,38	0,18
3	0,28	0,06	0,49	0,22
4	0,35	0,09	0,60	0,25
5	0,42	0,13	0,71	0,29
6	0,49	0,18	0,81	0,31

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-42%	-94%	0%
-10%	-88%	0%
0%	-75%	0%
0%	-59%	0%
0%	-41%	0%
0%	-21%	0%

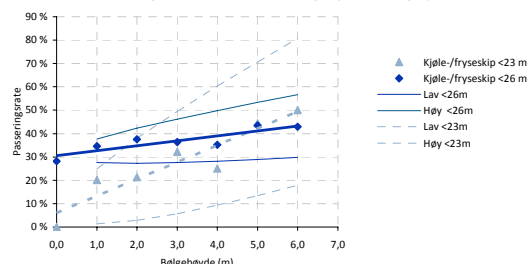
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,31			
1	0,33	0,28	0,38	0,05
2	0,35	0,27	0,42	0,07
3	0,37	0,28	0,46	0,09
4	0,39	0,28	0,50	0,11
5	0,41	0,29	0,53	0,12
6	0,43	0,30	0,57	0,13

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-9%	-23%	0%
-3%	-24%	0%
0%	-23%	0%
0%	-22%	0%
0%	-19%	0%
0%	-17%	0%

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - lineær regresjon





Konteinerskip

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	14	5	19		0	-	-	-	
1	64	52	116		1	-	-	-	
2	30	55	85		2	-	-	-	
3	18	35	53		3	-	-	-	
4	7	18	25		4	-	-	-	
5	-	2	2		5	-	-	-	
6	-	3	3		6	-	-	-	
7	-	-	-		7	-	-	-	
8	-	-	-		8	-	-	-	
9	-	-	-		9	-	-	-	
Total	133	170	303		Total	-	-	-	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	0%	26%	29%	0-1	96%
1-2	0%	45%	47%	1-2	95%
2-3	0%	65%	65%	2-3	94%
3-4	0%	66%	71%	3-4	96%
4-5	0%	72%	77%	4-5	92%
5-6	0%	100%	93%	5-6	100%
>6	0%	0%	100%	>6	100%
Alle HS	0%	56%	59%	Alle HS	95%

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x2	x	c		
Koeff.	0,00	0,00	0,00		
S.E.	0,00	0,00	0,00		
R^2	1,00	0,00	#N/A	S.E.reg	
F	#NUM!	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,00	0,00	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	#NUM!				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x2	x	c		
Koeff.	-0,06	0,40	0,17		
S.E.	0,03	0,18	0,24		
R^2	0,55	0,27	#N/A	S.E.reg	
F	2,45	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,36	0,29	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	2,20	2,19	0,72		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	Yes	No		

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,00			
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0%	0%	0%
0%	0%	0%
0%	0%	0%
0%	0%	0%
0%	0%	0%
0%	0%	0%

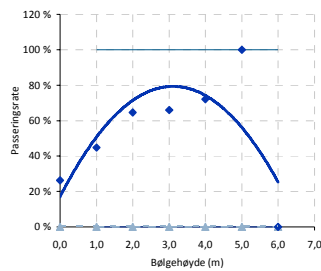
Regresjon < 23 m					
Koeff.	x	c			
Koeff.	0,00	0,00			
S.E.	0,00	0,00			
R^2	1,00	0,00	S.E.reg		
F	#NUM!	5	d.f		
SS.reg	0,00	0,00	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	#DIV/0!	#DIV/0!			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	#NUM!				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	#DIV/0!	#DIV/0!			

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x	c			
Koeff.	0,01	0,49			
S.E.	0,07	0,24			
R^2	0,01	0,36	S.E.reg		
F	0,04	5	d.f		
SS.reg	0,01	0,64	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	0,20	2,02			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

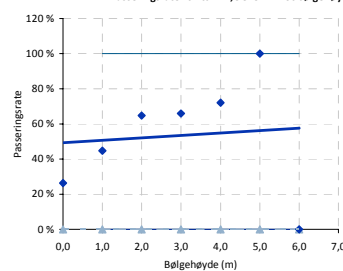
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,17			
1	0,51	0,00	1,00	0,52
2	0,71	0,00	1,00	0,78
3	0,79	0,00	1,00	0,96
4	0,74	0,00	1,00	1,12
5	0,56	0,00	1,00	1,26
6	0,25	0,00	1,00	1,39

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-10%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
0%	-100%	0%
-55%	-100%	0%

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon





Offshore supply skip

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	50	22	72		0	15	2	17	
1	314	138	452		1	96	26	122	
2	213	79	292		2	65	15	80	
3	81	57	138		3	21	6	27	
4	45	35	80		4	10	9	19	
5	12	14	26		5	6	1	7	
6	5	1	6		6	1	-	1	
7	1	-	1		7	-	-	-	
8	-	-	-		8	-	-	-	
9	2	-	2		9	1	-	1	
Total	723	346	1069		Total	215	59	274	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	12 %	31 %	35 %	0-1	98 %
1-2	21 %	31 %	30 %	1-2	92 %
2-3	19 %	27 %	29 %	2-3	86 %
3-4	22 %	41 %	42 %	3-4	90 %
4-5	47 %	44 %	47 %	4-5	88 %
5-6	13 %	47 %	43 %	5-6	88 %
>6	0 %	0 %	25 %	>6	50 %
Alle HS	22 %	32 %	33 %	Alle HS	90 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	0,01	0,09	0,08	0,11
R^2	0,50	0,13	#N/A	S.E.reg
F	2,03	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,06	0,06	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	1,98	1,80	0,74	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	No	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	0,02	0,10	0,13	0,13
R^2	0,44	0,14	#N/A	S.E.reg
F	1,60	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,07	0,08	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	1,70	1,48	1,80	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	No	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,08			
1	0,21	0,00	0,45	0,24
2	0,28	0,00	0,64	0,36
3	0,30	0,00	0,75	0,45
4	0,26	0,00	0,79	0,52
5	0,17	0,00	0,76	0,59
6	0,03	0,00	0,68	0,65

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-3 %	-100 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
-19 %	-100 %	0 %
-86 %	-100 %	0 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,03	0,11		
R^2	0,02	0,16	S.E.reg	
F	0,08	5	d.f	
SS.reg	0,00	0,13	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	0,29	2,01		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	No	

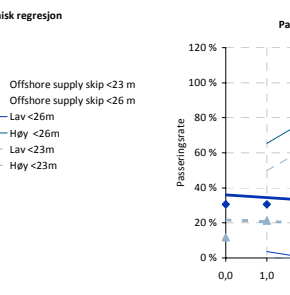
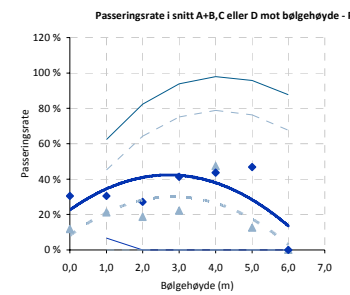
Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,03	0,12		
R^2	0,04	0,17	S.E.reg	
F	0,22	5	d.f	
SS.reg	0,01	0,14	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	0,47	3,12		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes	No	

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,23			
1	0,34	0,07	0,62	0,28
2	0,41	0,00	0,82	0,41
3	0,42	0,00	0,94	0,52
4	0,38	0,00	0,98	0,60
5	0,28	0,00	0,96	0,67
6	0,14	0,00	0,88	0,74

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-80 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
-12 %	-100 %	0 %
-58 %	-100 %	0 %

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,22			
1	0,21	0,00	0,50	0,29
2	0,20	0,00	0,63	0,43
3	0,19	0,00	0,73	0,54
4	0,18	0,00	0,81	0,62
5	0,17	0,00	0,87	0,70
6	0,17	0,00	0,94	0,77

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-3 %	-100 %	0 %
-7 %	-100 %	0 %
-11 %	-100 %	0 %
-15 %	-100 %	0 %
-19 %	-100 %	0 %
-23 %	-100 %	0 %





**Oljetankere**

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	17	28	45		0	17	28	45	
1	79	163	242		1	78	163	241	
2	47	134	181		2	47	134	181	
3	27	65	92		3	27	65	92	
4	12	33	45		4	12	33	45	
5	3	5	8		5	3	5	8	
6	3	5	8		6	3	5	8	
7	1	-	1		7	1	-	1	
8	-	-	-		8	-	-	-	
9	-	-	-		9	-	-	-	
Total	189	433	622		Total	188	433	621	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	62 %	62 %	25 %	0-1	96 %
1-2	68 %	67 %	25 %	1-2	96 %
2-3	74 %	74 %	26 %	2-3	97 %
3-4	71 %	71 %	23 %	3-4	95 %
4-5	73 %	73 %	27 %	4-5	98 %
5-6	63 %	63 %	26 %	5-6	94 %
>6	0 %	0 %	0 %	>6	0 %
Alle HS	70 %	70 %	25 %	Alle HS	96 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,05	0,22	0,55	
S.E.	0,01	0,09	0,12	
R <sup>2</sup>	0,83	0,13	#N/A	S.E.reg
F	9,63	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,34	0,07	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	3,38	2,47	4,74	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	-0,05	0,23	0,55	
S.E.	0,01	0,09	0,12	
R <sup>2</sup>	0,83	0,13	#N/A	S.E.reg
F	9,56	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,34	0,07	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	3,37	2,47	4,72	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,55			
1	0,73	0,47	0,99	0,26
2	0,80	0,42	1,00	0,38
3	0,78	0,31	1,00	0,48
4	0,66	0,11	1,00	0,56
5	0,45	0,00	1,00	0,62
6	0,13	0,00	0,82	0,69

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-33 %	0 %
0 %	-40 %	0 %
0 %	-56 %	0 %
-5 %	-85 %	0 %
-36 %	-100 %	0 %
-82 %	-100 %	0 %

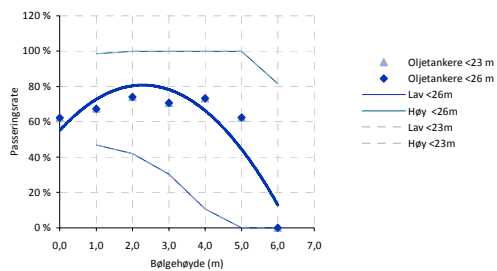
Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	-0,07	0,80		
S.E.	0,04	0,16		
R <sup>2</sup>	0,34	0,23	S.E.reg	
F	2,54	5	d.f	
SS.reg	0,14	0,27	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,59	4,99		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	-0,07	0,80		
S.E.	0,04	0,16		
R <sup>2</sup>	0,34	0,23	S.E.reg	
F	2,52	5	d.f	
SS.reg	0,14	0,28	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,59	4,99		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

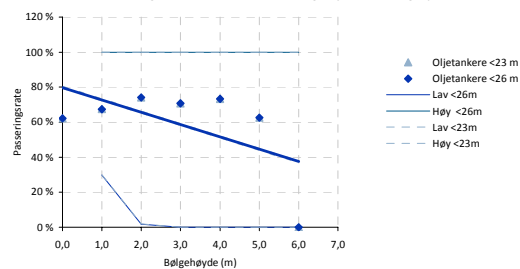
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,55			
1	0,73	0,47	0,99	0,26
2	0,80	0,42	1,00	0,38
3	0,78	0,30	1,00	0,48
4	0,66	0,11	1,00	0,56
5	0,45	0,00	1,00	0,63
6	0,13	0,00	0,82	0,69

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-33 %	0 %
0 %	-40 %	0 %
0 %	-56 %	0 %
-5 %	-85 %	0 %
-36 %	-100 %	0 %
-82 %	-100 %	0 %

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon





Other

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	53	24	77		0	53	24	77	
1	251	108	359		1	251	108	359	
2	119	57	176		2	119	57	176	
3	33	22	55		3	33	22	55	
4	12	7	19		4	12	7	19	
5	4	-	4		5	4	-	4	
6	1	2	3		6	1	2	3	
7	-	-	-		7	-	-	-	
8	-	-	-		8	-	-	-	
9	-	-	-		9	-	-	-	
Total	473	220	693		Total	473	220	693	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	31 %	31 %	31 %	0-1	52 %
1-2	30 %	30 %	30 %	1-2	44 %
2-3	32 %	32 %	32 %	2-3	47 %
3-4	40 %	40 %	40 %	3-4	60 %
4-5	37 %	37 %	37 %	4-5	42 %
5-6	29 %	29 %	29 %	5-6	43 %
>6	0 %	0 %	0 %	>6	0 %
Alle HS	32 %	32 %	32 %	Alle HS	47 %

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x2	x	c		
S.E.	-0,03	0,12	0,26		
S.E.	0,01	0,05	0,06		
R <sup>2</sup>	0,81	0,07	#N/A	S.E.reg	
F	8,30	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,08	0,02	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	3,25	2,45	4,14		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	Yes	Yes		

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x2	x	c		
S.E.	-0,03	0,12	0,26		
S.E.	0,01	0,05	0,06		
R <sup>2</sup>	0,81	0,07	#N/A	S.E.reg	
F	8,30	4	#N/A	d.f	
SS.reg	0,08	0,02	#N/A	SS.resid	
n	7	3	k		
v1	2	4	v2		
T-value	3,25	2,45	4,14		
TINV	2,13				
FINV	4,32				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	Yes				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	Yes	Yes	Yes		

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,26			
1	0,35	0,21	0,49	0,14
2	0,39	0,19	0,60	0,20
3	0,39	0,13	0,64	0,25
4	0,33	0,03	0,62	0,30
5	0,22	0,00	0,55	0,33
6	0,06	0,00	0,42	0,37

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-33 %	0 %
0 %	-41 %	0 %
0 %	-59 %	0 %
0 %	-90 %	0 %
-31 %	-100 %	0 %
-81 %	-100 %	0 %

Regresjon < 23 m					
Koeff.	x	c			
S.E.	-0,03	0,38			
S.E.	0,02	0,08			
R <sup>2</sup>	0,29	0,12	S.E.reg		
F	2,06	5	d.f		
SS.reg	0,03	0,07	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	1,43	4,63			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

Regresjon < 26 m					
Koeff.	x	c			
S.E.	-0,03	0,38			
S.E.	0,02	0,08			
R <sup>2</sup>	0,29	0,12	S.E.reg		
F	2,06	5	d.f		
SS.reg	0,03	0,07	SS.resid		
n	7	2	k		
v1	1	5	v2		
T-value	1,43	4,63			
TINV	2,02				
FINV	4,06				
Test for signifikans, regresjonen som helhet					
F-test	No				
Test for signifikans, koeffisientene					
T-test	No	Yes			

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,26			
1	0,35	0,21	0,49	0,14
2	0,39	0,19	0,60	0,20
3	0,39	0,13	0,64	0,25
4	0,33	0,03	0,62	0,30
5	0,22	0,00	0,55	0,33
6	0,06	0,00	0,42	0,37

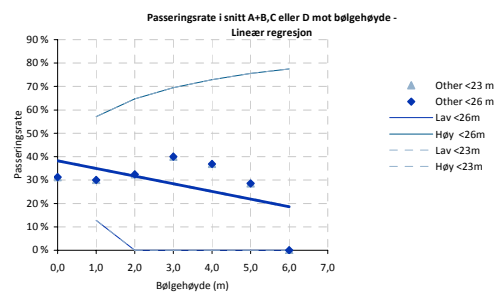
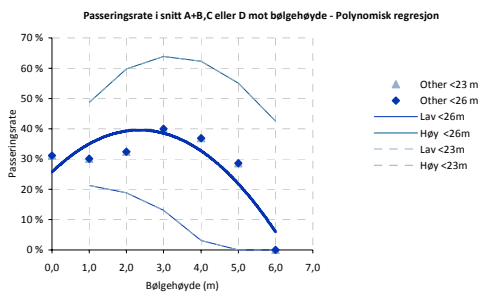
eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-33 %	0 %
0 %	-41 %	0 %
0 %	-59 %	0 %
0 %	-90 %	0 %
-31 %	-100 %	0 %
-81 %	-100 %	0 %

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,38			
1	0,35	0,13	0,57	0,22
2	0,32	0,00	0,65	0,33
3	0,28	0,00	0,70	0,41
4	0,25	0,00	0,73	0,48
5	0,22	0,00	0,76	0,54
6	0,19	0,00	0,78	0,59

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-60 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
-10 %	-100 %	0 %
-21 %	-100 %	0 %
-31 %	-100 %	0 %
-42 %	-100 %	0 %

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,38			
1	0,35	0,13	0,57	0,22
2	0,32	0,00	0,65	0,33
3	0,28	0,00	0,70	0,41
4	0,25	0,00	0,73	0,48
5	0,22	0,00	0,76	0,54
6	0,19	0,00	0,78	0,59

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-60 %	0 %
0 %	-100 %	0 %
-10 %	-100 %	0 %
-21 %	-100 %	0 %
-31 %	-100 %	0 %
-42 %	-100 %	0 %





Passasjer

Registreringer < 26,5 m bredde				
HS	N	Y	Total	
0	163	92	255	
1	1006	587	1593	
2	791	417	1208	
3	380	209	589	
4	152	87	239	
5	53	32	85	
6	23	11	34	
7	9	5	14	
8	4	2	6	
9	1	-	1	
Total	2582	1442	4024	

Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total	
0	147	23	170	
1	959	138	1097	
2	772	97	869	
3	373	49	422	
4	152	23	175	
5	53	4	57	
6	23	3	26	
7	9	1	10	
8	4	-	4	
9	1	-	1	
Total	2493	338	2831	

Passeringsrate over A+B, C eller D			
HS	<23 m	<26 m	Alle
0-1	14%	36%	27%
1-2	13%	37%	31%
2-3	11%	35%	32%
3-4	12%	35%	34%
4-5	13%	36%	36%
5-6	8%	36%	35%
>6	7%	33%	33%
Alle HS	12%	36%	32%

Passeringsrate over A		
HS	Alle	
0-1	48%	
1-2	44%	
2-3	39%	
3-4	38%	
4-5	38%	
5-6	37%	
>6	33%	
Alle HS	41%	

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	0,00	0,00	0,13	
S.E.	0,00	0,01	0,01	
R^2	0,76	0,02	#N/A	S.E.reg
F	6,37	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,00	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	1,31	0,34	9,58	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	Yes	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
S.E.	0,00	0,00	0,36	
S.E.	0,00	0,01	0,01	
R^2	0,32	0,01	#N/A	S.E.reg
F	0,93	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,00	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	0,67	0,32	33,18	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,13			
1	0,13	0,10	0,16	0,03
2	0,13	0,08	0,17	0,04
3	0,12	0,06	0,17	0,05
4	0,11	0,04	0,17	0,06
5	0,09	0,02	0,16	0,07
6	0,07	0,00	0,15	0,08

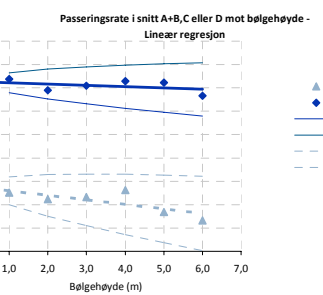
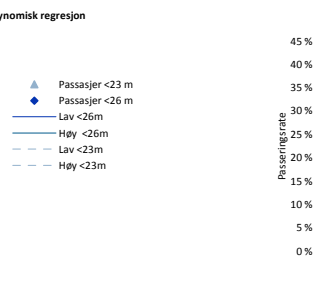
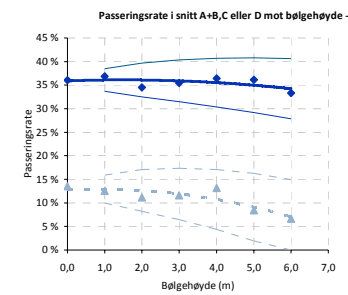
eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0%	-16%	0%
0%	-31%	0%
0%	-46%	0%
-10%	-64%	0%
-24%	-84%	0%
-41%	-100%	0%

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	-0,01	0,14		
S.E.	0,00	0,01		
R^2	0,66	0,02		S.E.reg
F	9,64	5		d.f
SS.reg	0,00	0,00		SS.resid
n	7	2		k
v1	1	5		v2
T-value	3,10	12,46		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes		

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
S.E.	0,00	0,36		
S.E.	0,00	0,01		
R^2	0,24	0,01		S.E.reg
F	1,58	5		d.f
SS.reg	0,00	0,00		SS.resid
n	7	2		k
v1	1	5		v2
T-value	1,26	45,62		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,36			
1	0,36	0,34	0,38	0,02
2	0,36	0,33	0,40	0,04
3	0,36	0,31	0,40	0,04
4	0,36	0,30	0,41	0,05
5	0,35	0,29	0,41	0,06
6	0,34	0,28	0,41	0,06

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0%	-6%	0%
0%	-9%	0%
0%	-12%	0%
-1%	-15%	0%
-2%	-19%	0%
-4%	-22%	0%







**Ro Ro last**

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	7	23	30		0	6	22	28	
1	44	170	214		1	35	169	204	
2	35	140	175		2	20	140	160	
3	17	51	68		3	9	51	60	
4	6	35	41		4	5	34	39	
5	4	11	15		5	2	10	12	
6	2	4	6		6	2	4	6	
7	1	-	1		7	-	-	-	
8	-	1	1		8	-	1	1	
9	-	-	-		9	-	-	-	
Total	116	435	551		Total	79	431	510	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A	
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle
0-1	79 %	77 %	72 %	0-1	97 %
1-2	83 %	79 %	76 %	1-2	96 %
2-3	88 %	80 %	77 %	2-3	96 %
3-4	85 %	75 %	67 %	3-4	95 %
4-5	87 %	85 %	80 %	4-5	98 %
5-6	78 %	71 %	71 %	5-6	95 %
>6	100 %	50 %	50 %	>6	100 %
Alle HS	85 %	79 %	75 %	Alle HS	96 %

Regresjon < 23 m				
Koeff.	x2	x	c	
0,00	0,00	0,00	0,82	
S.E.	0,01	0,05	0,06	
R <sup>2</sup>	0,34	0,07	#N/A	S.E.reg
F	1,04	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,01	0,02	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	0,43	0,03	12,63	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	No	Yes	

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x2	x	c	
-0,02	0,08	0,74		
S.E.	0,01	0,05	0,06	
R <sup>2</sup>	0,78	0,07	#N/A	S.E.reg
F	6,90	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,06	0,02	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	2,67	1,85	12,76	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	No	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,82			
1	0,82	0,67	0,96	0,14
2	0,83	0,61	1,00	0,21
3	0,84	0,58	1,00	0,26
4	0,86	0,56	1,00	0,31
5	0,89	0,55	1,00	0,35
6	0,93	0,55	1,00	0,38

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-3 %	-20 %	0 %
-2 %	-27 %	0 %
0 %	-32 %	0 %
0 %	-34 %	0 %
0 %	-35 %	0 %
0 %	-35 %	0 %

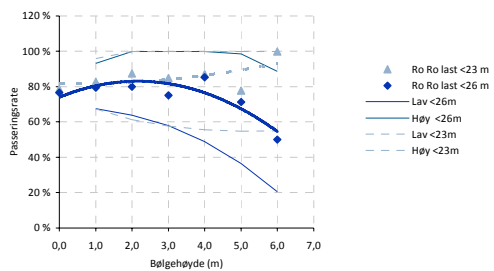
Regresjon < 23 m				
Koeff.	x	c		
0,02	0,80			
S.E.	0,01	0,05		
R <sup>2</sup>	0,31	0,07	S.E.reg	
F	2,26	5	d.f	
SS.reg	0,01	0,02	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,50	17,32		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

Regresjon < 26 m				
Koeff.	x	c		
-0,03	0,84			
S.E.	0,02	0,07		
R <sup>2</sup>	0,37	0,10	S.E.reg	
F	2,98	5	d.f	
SS.reg	0,03	0,05	SS.resid	
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,73	12,38		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

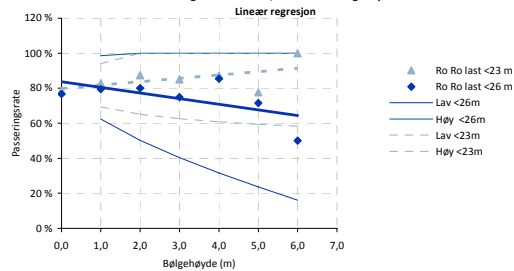
Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,74			
1	0,80	0,68	0,93	0,13
2	0,83	0,64	1,00	0,19
3	0,82	0,58	1,00	0,24
4	0,77	0,49	1,00	0,28
5	0,68	0,36	0,99	0,31
6	0,55	0,20	0,89	0,34

eduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
0 %	-14 %	0 %
0 %	-19 %	0 %
0 %	-27 %	0 %
-3 %	-38 %	0 %
-14 %	-54 %	0 %
-31 %	-74 %	0 %

Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Polynomisk regresjon



Passeringsrate i snitt A+B,C eller D mot bølgehøyde - Linear regresjon





Stykkgodsskip

Registreringer < 26,5 m bredde					Registreringer < 23 m bredde				
HS	N	Y	Total		HS	N	Y	Total	
0	515	263	778		0	456	253	709	
1	3 218	1 863	5 081		1	2 876	1 820	4 696	
2	2 330	1 566	3 896		2	2 061	1 510	3 571	
3	1 144	796	1 940		3	1 016	777	1 793	
4	454	413	867		4	402	390	792	
5	133	106	239		5	117	98	215	
6	51	42	93		6	47	41	88	
7	13	13	26		7	12	12	24	
8	8	2	10		8	7	2	9	
9	3	1	4		9	3	1	4	
Total	7 869	5 065	12 934		Total	6 997	4 904	11 901	

Passeringsrate over A+B, C eller D				Passeringsrate over A			
HS	<23 m	<26 m	Alle	HS	Alle		
0-1	36 %	34 %	34 %	0-1	95 %		
1-2	39 %	37 %	36 %	1-2	96 %		
2-3	42 %	40 %	40 %	2-3	96 %		
3-4	43 %	41 %	41 %	3-4	95 %		
4-5	49 %	48 %	47 %	4-5	95 %		
5-6	46 %	45 %	44 %	5-6	93 %		
>6	41 %	40 %	40 %	>6	90 %		
Alle HS	41 %	39 %	39 %	Alle HS	96 %		

Regresjon < 23 m				
	x2	x	c	
Koeff.	-0,01	0,06	0,34	
S.E.	0,00	0,02	0,02	
R^2	0,81	0,02	#N/A	S.E.reg
F	8,72	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,01	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	3,06	3,73	16,58	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Regresjon < 26 m				
	x2	x	c	
Koeff.	-0,01	0,06	0,33	
S.E.	0,00	0,02	0,02	
R^2	0,81	0,02	#N/A	S.E.reg
F	8,53	4	#N/A	d.f
SS.reg	0,01	0,00	#N/A	SS.resid
n	7	3	k	
v1	2	4	v2	
T-value	2,60	3,39	15,16	
TINV	2,13			
FINV	4,32			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes	Yes	

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,34			
1	0,40	0,35	0,44	0,05
2	0,43	0,37	0,50	0,07
3	0,45	0,37	0,54	0,09
4	0,46	0,36	0,56	0,10
5	0,45	0,34	0,56	0,11
6	0,42	0,30	0,54	0,12

Reduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-4 %	-15 %	0 %
0 %	-11 %	0 %
0 %	-10 %	0 %
0 %	-13 %	0 %
0 %	-18 %	0 %
0 %	-28 %	0 %

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,33			
1	0,38	0,33	0,42	0,05
2	0,41	0,34	0,48	0,07
3	0,43	0,35	0,52	0,09
4	0,44	0,34	0,54	0,10
5	0,44	0,32	0,55	0,12
6	0,42	0,29	0,54	0,13

Reduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-4 %	-16 %	0 %
0 %	-13 %	0 %
0 %	-12 %	0 %
0 %	-13 %	0 %
0 %	-18 %	0 %
0 %	-26 %	0 %

Regresjon < 23 m				
	x	c		
Koeff.	0,01	0,38		
S.E.	0,01	0,03		
R^2	0,38	0,04		S.E.reg
F	3,01	5		d.f
SS.reg	0,00	0,01		SS.resid
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	1,74	14,48		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	No			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	No	Yes		

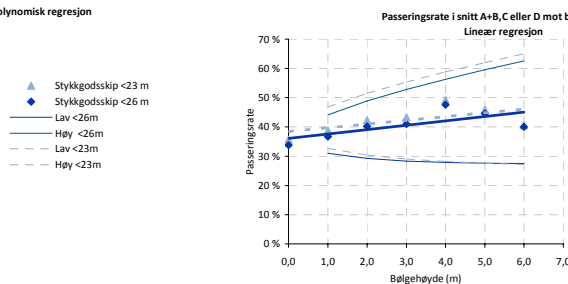
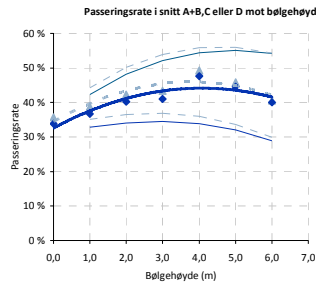
Regresjon < 26 m				
	x	c		
Koeff.	0,01	0,36		
S.E.	0,01	0,02		
R^2	0,49	0,04		S.E.reg
F	4,80	5		d.f
SS.reg	0,01	0,01		SS.resid
n	7	2	k	
v1	1	5	v2	
T-value	2,19	14,67		
TINV	2,02			
FINV	4,06			
Test for signifikans, regresjonen som helhet				
F-test	Yes			
Test for signifikans, koeffisientene				
T-test	Yes	Yes		

Konfidensintervall <23 m				
HS	Predikert	Lav <23m	Høy <23m	Intervall
0	0,38			
1	0,40	0,33	0,47	0,07
2	0,41	0,30	0,52	0,11
3	0,42	0,29	0,55	0,13
4	0,44	0,28	0,59	0,15
5	0,45	0,28	0,62	0,17
6	0,46	0,27	0,65	0,19

Reduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-4 %	-21 %	0 %
-1 %	-26 %	0 %
0 %	-29 %	0 %
0 %	-32 %	0 %
0 %	-33 %	0 %
0 %	-34 %	0 %

Konfidensintervall <26m				
HS	Predikert	Lav <26m	Høy <26m	Intervall
0	0,36			
1	0,38	0,31	0,44	0,07
2	0,39	0,29	0,49	0,10
3	0,41	0,28	0,53	0,12
4	0,42	0,28	0,56	0,14
5	0,44	0,28	0,60	0,16
6	0,45	0,27	0,63	0,18

Reduksjon i passeringsrat		
Mid	Lav	Høy
-4 %	-21 %	0 %
0 %	-25 %	0 %
0 %	-28 %	0 %
0 %	-29 %	0 %
0 %	-30 %	0 %
0 %	-30 %	0 %



# Det Norske Veritas:

Det Norske Veritas (DNV) er en ledende, uavhengig leverandør av tjenester for risikostyring, med global virksomhet gjennom et nettverk av 300 kontorer i 100 ulike land. DNVs formål er å arbeide for sikring av liv, verdier og miljø.

DNV bistår sine kunder med risikostyring gjennom tre typer tjenester: klassifisering, sertifisering og konsulentvirksomhet. Siden etableringen som en uavhengig stiftelse i 1864 har DNV blitt en internasjonalt anerkjent leverandør av ledelsestjenester og tekniske konsulent- og rådgivningstjenester, og er et av verdens ledende klassifiseringsselskaper. Dette innebærer kontinuerlig utvikling av ny tilnærming til helse-, miljø- og sikkerhetsledelse, slik at bedrifter kan fungere effektivt under alle forhold.

Global impact for a safe and sustainable future:

Besøk vår internettside for mer informasjon: [www.dnv.com](http://www.dnv.com)