

STF90 A05055

RAPPORT

Nasjonale mål for industri – oppdaterte beregninger av SPI

Truls Berge, Rolf Tore Randeberg

SINTEF IKT

April 2005



SINTEF RAPPORT

SINTEF IKT

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: O S Bragstads plass 2C
7034 Trondheim
Telefon: 73 59 30 00
Telefaks: 73 59 10 39

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

TITTEL

Nasjonale mål for industri – oppdaterte beregninger av SPI

FORFATTER(E)

Truls Berge, Rolf Tore Randeberg

OPPDRAGSGIVER(E)

Statens forurensningstilsyn

RAPPORTNR. STF90 A05055	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Inge Austrheim	
GRADER. DENNE SIDE	ISBN 82-1403660-7	PROSJEKTNR. 90E203	ANTALL SIDER OG BILAG 15
ELEKTRONISK ARKIVKODE Document1	PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Truls Berge	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Svein A. Storeheier	
ARKIVKODE	DATO 2005-03-15	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Odd Kr.Ø.Pettersen, Forskningsjef	

SAMMENDRAG

Det er gjennomført en oppdatering av beregning av SPI for hele landet, basert på nytt utdrag av Bransje og foretaksregisteret. Kildegrunnlaget er videre korrigert pga informasjon fra en internettbasert spørreundersøkelse om ekstern industristøy i Oslo, samt en manuell kontroll av bedrifter i Trondheimsområdet.

Med korrigert kildegrunnlag gir det SPI = 33 897 for hele landet.

I alt 601 bedrifter i Oslo fikk tilsendt spørreskjema via e-post eller faks, med svar via internett. Kun 39 bedrifter besvarte spørreskjema, dvs. en svarprosent på ca. 6 %. Erfaringene fra denne type undersøkelse var såpass dårlige at det ikke anbefales å gjennomføre tilsvarende undersøkelse på landsbasis.

Det er gjennomført spesielle beregninger av SPI for Oslo og Trondheim. Videre er det foretatt spesielle vurderinger av bransjene *Skipsverft* og *Skraphandlere*.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Akustikk	Acoustics
GRUPPE 2	Støy	Noise
EGENVALGTE	Industristøy	Industrial noise
	SPI	Noise annoyance index

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag av Statens forurensningstilsyn. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært seniorkonsulent Inge Austrheim. Ved SINTEF IKT har forsker Rolf Tore Randeberg har vært ansvarlig for den Web-baserte undersøkelsen av bedrifter i Oslo-området.

Forsker Truls Berge har vært prosjektleder.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	4
2	Grunnlag – bransjeregister	4
3	SPI for Oslo – internettbasert undersøkelse	4
	3.1 Metode	5
	3.2 Erfaringer med metodikk og resultat fra undersøkelsen.....	5
	3.3 Andre korreksjoner av kildegrunnlag i Oslo	6
	3.4 SPI for Oslo før og etter korreksjoner	6
4	SPI for Trondheim	8
	4.1 Kontroll av bedrifter	8
	4.2 SPI for Trondheim før og etter kontroll.....	9
5	SPI for Skipsverft og Skraphandlere	9
	5.1 Skipsverft.....	9
	5.2 Skraphandlere	10
6	SPI for Norge	11
7	Referanser	13
	Vedlegg 1. Internettbasert spørreundersøkelse om ekstern industristøy	14

1 Bakgrunn

I 2005 skal det nasjonale støymål på 25 % reduksjon av støyplageindeksen (SPI) i 2010, med referanse til 1999, evalueres. Det er tidligere knyttet relativ stor usikkerhet omkring SPI-tall for industri. SFT har derfor gitt SINTEF i oppdrag å se på mulighetene for forbedre datagrunnlaget for beregning av SPI, og i så stor grad som mulig, å framskaffe et felles datagrunnlag med SSB.

Denne rapporten gir oppdaterte beregninger for SPI på nasjonalt nivå, samtidig som det er foretatt spesielle beregninger for Oslo og Trondheim, samt to utvalgte bransjer, Skipsverft og Skraphandlere.

2 Grunnlag – bransjeregister

SINTEF har tidligere gjennomført beregninger av støyplageindeks (SPI) for industristøy, basert på Bransje og Foretaksregisteret (BoF) [1].

Disse beregningene benyttet bransjeregister pr. 2003, med i alt 18126 bedrifter. Etter reduksjon ble antallet i kildefilen 12950 bedrifter. Basert på dette registeret ble det beregnet SPI= 31891 på landsbasis (kjøpesentra ikke medregnet).

For beregningene i 2004 forelå det et oppdatert BoF fra SSB, med i alt 17706 bedrifter. I alt 2805 bedrifter er nye siden 2003, mens 3222 bedrifter er utgått.

Etter fjerning av bedrifter som ikke er lokalisert til industribygg, sitter vi igjen med i alt 11760 bedrifter, eksklusive kjøpesentra.

I tillegg har vi tatt med i alt 1280 kjøpesentra, slik at kildefil før videre reduksjon (basert på manuell kontroll og internett-undersøkelse) består av i alt 13040 bedrifter.

Siden forrige beregning, i 2003, er det besluttet å ta ut bransjen Bensinstasjoner i grunnlaget for beregning av SPI.

3 SPI for Oslo – internettbasert undersøkelse

Det er foretatt en spesiell undersøkelse av industristøy fra Oslo. En av grunnene til det er at Oslo er det første området i Norge som skal kartlegges etter EU-direktivet. I den forbindelse er det interessant å se omfanget av industristøy i Oslo kartlagt etter denne metoden, for senere sammenligning med kartleggingen i henhold til EU-direktiv.

Det er tidligere gjennomført en manuell kontroll av en rekke bedrifter i Oslo-området [2], som påviste at en rekke bedrifter tilsynelatende ikke hadde eksterne støykilder og dermed ikke burde inngå i SPI-beregningen. Det er urealistisk å gjennomføre en slik manuell kontroll av alle bedriftene i Oslo. Det ble derfor besluttet å "automatisere" denne kontrollen, dvs. gjennomføre en spørreundersøkelse basert på informasjon via internett.

3.1 Metode

Vi tok utgangspunkt i oppdatert BoF-register som omfatter 928 bedrifter i Oslo.

Disse er koblet til oppslag i Telenors Gule sider, og det ble funnet 601 bedrifter med telefaks/og eller e-postadresse.

For hver av disse bedriftene ble det opprettet en internettside med spørreskjema, som inkluderte den informasjon vi har som grunnlag for beregning av SPI, dvs. bransje og adresse for "støyproduksjon". De bedrifter som ikke hadde eksterne støykilder knyttet til den aktuelle adressen, ble bedt om å bekrefte dette. Øvrige bedrifter med ekstern støy ble bedt om å svare på enkle spørsmål omkring støykildene og aktivitetsnivå, se vedlegg 1.

Tilgangen til internett-siden for hver bedrift ble gjort unik med brukernavn og passord, slik at ingen bedrifter hadde tilgang til øvrige bedrifters data.

I alt 306 bedrifter ble kontaktet pr e-post, mens 295 ble kontaktet pr. faks.

3.2 Erfaringer med metodikk og resultat fra undersøkelsen

Av sikkerhetsmessige hensyn måtte vi leie en server fra Ergo-Runit, der informasjonen ble gjort tilgjengelig eksternt. På den måten unngås brudd på sikkerhetsforskrifter til SINTEF. Ved utsendelse av felles e-post til et større antall mottakere, krevde dette også spesielle løsninger, slik at dette ikke ble stanset internt som såkalt "spam-post". Felles utsendelse av telefaks via PC viste seg også ikke å være enkelt innad i SINTEF-systemet pga. begrensede tekniske ressurser. Imidlertid ble disse problemene løst og all informasjon til bedriftene sendt ut i løpet av desember 2004, med ca. 14 dagers svarfrist.

Erfaringene fra denne måten å kontakte bedrifter på var ikke spesielt gode.

Av **601** bedrifter svarte bare **39**, dvs. en svarprosent på **6.5 %**.

Av disse **39** var det **9** som svarte positivt at det var eksterne støykilder knyttet til oppgitt adresse, mens **30** svarte negativt, at det ikke var ekstern støy her.

Disse 30 bedriftene ble derfor fjernet fra grunnlaget for beregning av SPI for Oslo.

Ingen av de bedrifter som svarte positivt om eksterne støykilder fylte ut skjema med data for type støykilder og driftstid, se vedlegg 1.

Svarprosenten er altså lav, og det kan være ulike teorier til dette:

- i hovedsak bedrifter *uten* ekstern støy svarer, da det gir kortest behandlingstid av skjemaet, og er ikke avhengig av at personer med støyansvar i bedriften behandler spørreskjemaet
- via e-post eller faks treffer man nødvendigvis ikke "rett person" i bedriften, som eventuelt har den kunnskap om eksterne støykilder det spørres om (antall, typer, driftstid, etc.).
- faks/e-post ble liggende ubehandlet, pga manglende kunnskap om rett mottaker (kan spesielt være tilfelle for store bedrifter)
- svarfristen var muligens for kort, og ble sendt ut for nært opp til jul

Oslo ble valgt ut som prøveområde for denne måten å sende ut informasjon til den enkelte bedrift, med tanke på forbedring av kildegrunnlaget. Med rimelig høy svarprosent, var det tanken å eventuelt gjøre det samme for hele Norge.

Både problemene rundt utsending av spørreskjema som beskrevet ovenfor og den lave svarprosenten gjør at en ikke anbefaler denne metoden videre. Eventuelle andre metoder til å forbedre kildegrunnet må derfor vurderes. Det kan skje for eksempel gjennom mer omfattende målinger av enkelte bedrifter, innhenting av tilgjengelige informasjon via konsulenter som har gjennomført målinger, osv.

3.3 Andre korreksjoner av kildegrunnlag i Oslo

I tillegg til internettspørring, ble det foretatt en kontroll av enkelte bransjer via oppslag i Telefonkatalogen/Gule sider, og på grunnlag av tidligere manuelle kontroller [2].

På grunnlag av denne kontrollen ble det fjernet i alt 52 bedrifter (6 %) som ikke har eksterne støykilder.

Tabell 3.1 viser en oversikt over antall bedrifter i de 15 bransjene før og etter korreksjon.

Tabell 3.1 Korreksjon av antall bedrifter i Oslo

Nr	Bransje	Antall bedrifter før korreksjon	Antall bedrifter fjernet	Antall bedrifter etter korr.
1	Pukk/bergverk	15	0	15
2	Mek.verksteder	114	5	111
3	Skraphandlere	7	0	7
5	Grafisk	327	18	309
6	Sagbruk/høvleri	12	0	12
7	Metallurgi	4	0	4
8	Papir/cellulose	5	0	5
9	Petrokjemi	34	1	33
11	Vask/rens	14	0	14
12	Næringsmiddel	49	3	46
13	Diverse	157	11	146
14	Skipsverft	10	9	1
15	Biloppoggerier	4	0	4
16	Bilverksted	150	5	145
17	Kjøpesentra	26	0	26
	SUM	928	52	876

Som tabellen viser, ble det fjernet flest bedrifter innen bransjen **Grafisk**.

Størst "feilprosent" er det imidlertid innen bransjen **Skipsverft**, der alle bedrifter, unntatt 1 ble fjernet på grunnlag av kontrollen.

Det er grunn til å anta at det fremdeles er bedrifter som ikke burde være med i grunnlaget, men som enten ikke ble kontaktet eller har svart på internetundersøkelsen.

3.4 SPI for Oslo før og etter korreksjoner

Det er gjort en beregning av SPI for Oslo før og etter korreksjon av antall bedrifter. Tabell 3.2 viser resultatet av beregningene, fordelt bransjevis. Alle SPI-tall omfatter også impuls-korreksjon.

Tabell 3.2 Beregning av SPI for Oslo, før og etter korreksjon av kildegrunnlag

Nr	Bransje	SPI før korreksjon	SPI etter korreksjon	Endring SPI
1	Pukk/bergverk	515	510	- 5
2	Mek.verksteder	1029	987	- 42
3	Skraphandlere	684	706	+ 22
5	Grafisk	993	947	- 46
6	Sagbruk/høvleri	218	218	0
7	Metallurgi	17	17	0
8	Papir/cellulose	15	15	0
9	Petrokjemi	393	395	+ 2
11	Vask/rens	75	75	0
12	Næringsmiddel	134	162	+ 28
13	Diverse	282	305	+ 23
14	Skipsverft	292	0	- 292
15	Bilopphoggerier	0	0	0
16	Bilverksted	108	109	+ 1
17	Kjøpesentra	201	204	+ 3
	SUM	4956	4650	- 306

Tabellen viser at det er endringer i bransjer der en ikke har endret kildegrunnlaget, samtidig som det for enkelte bransjer er en økning i SPI, selv om vi har fjernet bedrifter. Eksempel på dette er bransjen *Diverse*, der SPI har økt med 23, selv om 11 bedrifter er fjernet.

Årsaken til dette er at vi alltid beregner SPI fra *sterkeste* støykilde. Når noen bedrifter i en bransje fjernes, kan det medføre at en bedrift i en annen bransje som ikke ga SPI-bidrag før korreksjon, gir bidrag etter korreksjon.

I alt ble SPI-tallet redusert med 306 enheter, dvs. med ca. 6 %, noe som tilsvarer reduksjonen i antall bedrifter. I hovedsak er det fjerning av *Skipsverft* som bidrar mest til reduksjonen av SPI. Innen denne bransjen er det i hovedsak administrasjon/kontorer som er lokalisert i Oslo, og ikke produksjonslokaler.

Beregningene med det gamle BoF-registeret fra 2003, ga et SPI-tall for Oslo på 3149. I forhold til dette, beregner vi nå et SPI-tall som er ca. 1500 høyere.

Sammenligner vi SPI-tallet på 4650 med beregningene fra Statistisk sentralbyrå [3] pr.1.2.2005, så oppgir de et tall for Oslo på 7248, dvs. 55 % *høyere* enn våre beregninger.

SSB har beregnet antall personer i Oslo utsatt for støynivå over 48 dB(A) til 28921, mens våre tall viser 15932.

Det er vanskelig å peke på konkrete årsaker til avviket. SSB bruker samme database som vår, men benytter reelle befolkningstall i boliger. Dette kan muligens gi en del avvik fra våre generelle tall for personer pr. type boliger, spesielt i områder i Oslo med relativ stor blokkbebyggelse, og med blokker med mange personer pr. blokk. I sine beregninger regner nå SSB at 75 % av personene i en blokk utsettes for støy, mot 50 % tidligere. Dette kan også være en medvirkende årsak til avvik fra våre tall.

4 SPI for Trondheim

4.1 Kontroll av bedrifter

Som for Oslo er det gjennomført beregning av SPI før og etter korreksjon av kildegrunnlag. For Trondheim er det ikke foretatt utsiling av bedrifter gjennom internett-spørring, men bare ved manuell kontroll av bedrifter.

Før kontroll var det 318 bedrifter i BoF for Trondheim, som dannet utgangspunktet for beregning av SPI.

Dataprogrammet som generer antall personer innen de ulike støysonene, gir også et estimat av den tidligere brukte indikator "*Personer Sterkt Plaget*" (PSP) for hver enkelt bedrift. Selv om dette er en annen indikator enn SPI, vil det uansett gi en viss pekepinn på hvilke bedrifter i Trondheim som gir høyest bidrag til SPI.

Vi valgte ut 24 bedrifter som i utgangspunktet individuelt ga høyest antall PSP (PSP varierte fra 3 til 42).

Alle bedriftene ble visuelt kontrollert.

For 8 av bedriftene var det uoverensstemmelse mellom Telefonkatalogen og BoF-informasjonen. 2 bedrift fantes ikke på oppgitt adresse, mens 6 hadde skiftet navn.

Av i alt 24 bedrifter var det bare 3 bedrifter der det ble registrert eksterne støykilder. Dvs. **88 %** av de bedriftene som tilsynelatende bidro mest til PSP-tallet for Trondheim representerte **ingen** ekstern støyplage.

Dette indikerer en relativ stor feilkilde i grunnlaget for SPI for Trondheim.

I tillegg til de 21 bedriftene som fjernet pga visuell kontroll, ble ytterligere 7 bedrifter fjernet pga lokal kunnskap om bedriftene, når det gjelder ekstern støy. Totalt ble altså 28 bedrifter tatt ut, dvs. ca. 9 % av det totale antall.

Tabell 4.1 viser antall bedrifter før og etter kontroll, fordelt bransjevis.

Tabell 4.1 Korreksjon av antall bedrifter i Trondheim

Nr	Bransje	Antall bedrifter før korreksjon	Antall bedrifter fjernet	Antall bedrifter etter korr.
1	Pukk/bergverk	6	4	2
2	Mek.verksteder	53	7	46
3	Skraphandlere	2	1	1
5	Grafisk	35	1	34
6	Sagbruk/høvleri	11	4	7
7	Metallurgi	5	1	4
8	Papir/cellulose	4	0	4
9	Petrokjemi	8	2	6
11	Vask/rens	4	0	4
12	Næringsmiddel	33	2	31
13	Diverse	74	2	72
14	Skipsverft	5	4	1
15	Biloppfoggerier	1	0	1
16	Bilverksted	50	0	50
17	Kjøpesentra	27	0	27
	SUM	318	28	290

4.2 SPI for Trondheim før og etter kontroll

Tabell 4.2 viser beregning av SPI før og etter korleksjon av kildegrunlaget.

Tabell 3.2 Beregning av SPI for Trondheim, før og etter korleksjon av kildegrunlaget

Nr	Bransje	SPI før korleksjon	SPI etter korleksjon	Endring SPI
1	Pukk/bergverk	145	17	- 128
2	Mek.verksteder	26	11	- 15
3	Skraphandlere	5	0	- 5
5	Grafisk	32	30	- 2
6	Sagbruk/høvleri	26	15	- 9
7	Metallurgi	33	31	- 2
8	Papir/cellulose	6	0	- 6
9	Petrokjemi	30	30	0
11	Vask/rens	4	5	+ 1
12	Næringsmiddel	45	36	- 9
13	Diverse	57	38	- 19
14	Skipsverft	68	0	- 68
15	Bilopphoggerier	0	0	0
16	Bilverksted	20	21	+ 1
17	Kjøpesentra	140	140	0
	SUM	636	375	- 261

Som tabellen viser, ble SPI-tallet redusert med 261, dvs. hele 41 %, til tross for at antallet bedrifter bare ble redusert med ca. 9 %. Det indikerer at det var en stor "feilprosent" i kildegrunlaget for Trondheim, spesielt innen bransjene *Pukk/Bergverk* og *Skipsverft*.

5 SPI for Skipsverft og Skraphandlere

Bransjene *Skipsverft* og *Skraphandlere* er spesielt vurdert med hensyn til kvaliteten i grunnlagsdata.

Vurderingen er en videreføring av det arbeidet som ble gjort i 2003,[1].

5.1 Skipsverft

Undersøkelsen i 2003 viste at det er relativt store forskjeller mellom antall bedrifter i de ulike bransjeregistre. Et søk i 2005 i Telenors gule sider oppgir for eksempel at det er 88 bedrifter under bransjen Skipsbyggerier og - verft, mens Bransje og foretaksregisteret gir i alt 529 bedrifter med NACE-koder 35.11 (Bygging og reparasjon av fartøyer) og 35.12 (Bygging og reparasjon av fritidsbåter).

Felles støynivå for denne bransjen er satt til 54 dB(A) i 100 m avstand. Dette støynivået er antagelig mer representativt for større skipsbyggerier enn for eksempel mindre båtbyggerier/reparasjonsbedrifter for småbåter. Videre inneholder også BoF en rekke bedrifter som leverer utstyr til båter, som for eksempel elektroutstyr. På dette grunnlaget ble det besluttet å fjerne 186 bedrifter med færre ansatte enn 5, samt 10 bedrifter som ikke kunne regnes til å være reelle båtbyggerier.

For både Oslo og Trondheim ble det gjort søk i Gule sider på utvalgte bedrifter innen *Skipsverft*, der det bl.a. var mulig å få opp kart med beliggenhet for bedriften. Denne viste at en rekke

bedrifter har en lokalisering som ikke er forenlig med produksjon/vedlikehold av større skip/båter (langt fra sjø). Pga denne kontrollen, ble i alt 13 bedrifter (9 i Oslo, 4 i Trondheim) fjernet fra databasen.

Dvs. at bransjen *Skipsverft* fikk redusert antall bedrifter fra opprinnelig 529 bedrifter til 320, dvs. en reduksjon på 209 bedrifter, som tilsvarer en reduksjon på **40 %**.

I tabell 5.1 viser vi beregning av SPI for denne bransjen med og uten korreksjon av kildegrunlaget. (NB, SPI-tall her er beregnet uten impulsbidrag)

Tabell 5.1 Reduksjon i SPI for Skipsverft, etter korreksjon

Antall bedrifter originalt i BoF	SPI med original BoF	Antall bedrifter etter korreksjon	SPI etter korreksjon	Reduksjon SPI	%-vis reduksjon av SPI
529	8483	320	4856	3628	43

Reduksjonen i SPI tilsvarer dermed omtrent reduksjonen i antall bedrifter.

Tabell 5.2 viser reduksjonen i SPI fordelt fylkesvis.

Tabell 5.2 Reduksjon i SPI fylkesvis

Fylke	SPI Originalt	SPI etter korreksjon	Reduksjon SPI	%-vis red. SPI
Østfold	491	81	410	84
Akershus	324	162	162	50
Oslo	310	0	310	100
Hedmark	0	0	0	0
Oppland	1	1	0	0
Buskerud	157	82	75	48
Vestfold	505	268	237	47
Telemark	327	246	81	25
Aust-Agder	528	236	291	55
Vest-Agder	297	198	99	33
Rogaland	1051	563	488	46
Hordaland	981	681	300	31
Sogn og Fjordane	364	246	119	33
Møre og Romsdal	1338	1016	322	24
Sør-Trøndelag	158	57	101	64
Nord-Trøndelag	203	54	149	73
Nordland	636	476	161	25
Troms	401	306	95	24
Finnmark	411	183	228	56
SUM	8483	4856	3628	43

Selv om en nå har fjernet en relativt stor andel av bedrifter av typen småindustri, mindre båtbyggerier, er det fremdeles stor usikkerhet knyttet til de resterende 320 bedriftene, mht driftsforhold (mulig sesong- og markedstilpasset drift) og til kildenivå/impulsbidrag.

5.2 Skraphandlere

I tidligere undersøkelser [2], er det vist til at det var relativt stor forskjell mellom antall bedrifter basert på Gule sider /GAB (229 bedrifter basert på 1998-data) og BoF (82 bedrifter i 2003). Dette

ga relative store forskjeller i beregningsresultatet for SPI; SPI= 7564 med Gule sider, mot SPI=1318 med BoF.

I det videre arbeid er alle beregninger av SPI basert på BoF. I det oppdaterte BoF fra SSB er det i alt 72 bedrifter under SFT-kode = 3 (*Skraphandlere*). De fordeler seg på to NACE-grupper:

37.1 Gjenvinning av metallholdig avfall og skrap, 40 bedrifter

37.2 Gjenvinning av ikke-metallholdig avfall og skrap: 32 bedrifter.

Etter den manuelle kontrollen i Trondheim (tabell 4.1) ble 1 bedrift i NACE-gruppe 37.2 fjernet fra grunnlaget, slik at det gjensto 71 bedrifter i denne bransjekategorien.

Innenfor rammen av prosjektet var det ikke mulig å foreta kontrollmålinger av flere bedrifter i denne bransjen. Dette hadde vært ønskelig, både for å bestemme et representativt kilde nivå og for å beregne bidraget til SPI fra impulsaktig støy.

Det ble vurdert om det kunne være aktuelt med en finere oppdeling av kilde nivå, for eksempel knyttet til antall ansatte. I mangel av bedre datagrunnlag basert på målinger, ble det derfor besluttet ikke å foreta endringer i kilde nivå, i forhold til tidligere beregninger.

Med det nye BoF er det beregnet SPI for *Skraphandlere*: 1695. Til sammenligning er SSB' s tall for samme bransje 2774 (se også tabell 6.2).

6 SPI for Norge

På grunnlag av det korrigererte BoF er det beregnet SPI på landsbasis, se tabell 6.1.

I tabellen er det angitt SPI-bidrag fra impulsstøy og fra jevn støy separat.

Tabell 6.1 SPI for hele Norge, basert på korrigert kildegrunnlag.

Nr	Bransje	SPI impuls	SPI jevn støy	SPI Totalt
1	Pukk/bergverk	728	5297	6025
2	Mek.verksteder	756	5519	6275
3	Skraphandlere	428	1268	1695
5	Grafisk		1926	1926
6	Sagbruk/høvleri	181	1320	1501
7	Metallurgi		921	921
8	Papir/cellulose		358	358
9	Petrokjemi		2101	2101
11	Vask/rens		206	206
12	Næringsmiddel		1122	1122
13	Diverse		1860	1860
14	Skipsverft	1251	3685	4936
15	Biloppoggerier	117	347	463
16	Bilverksted		602	602
17	Kjøpesentra		3906	3906
	SUM	3462	30435	33897

I tabell 6.2 har vi sammenlignet SPI-beregningene med tilsvarende beregninger gjort av SSB pr. februar 2005 [3]. Avviket er beregnet som SSB-SINTEF. Positiv verdi betyr høyere beregnet nivå av SSB.

Tabell 6.2 SPI for hele Norge, sammenligning med beregninger fra SSB.

Nr	Bransje	SPI SINTEF	SPI SSB	Avvik
1	Pukk/bergverk	6025	12187	6162
2	Mek.verksteder	6275	8641	2366
3	Skraphandlere	1695	2774	1079
5	Grafisk	1926	1378	- 548
6	Sagbruk/høvleri	1501	1765	264
7	Metallurgi	921	1175	254
8	Papir/cellulose	358	367	9
9	Petrokjemi	2101	2324	223
11	Vask/rens	206	176	- 30
12	Næringsmiddel	1122	1073	- 49
13	Diverse	1860	1318	- 542
14	Skipsverft	4936	7760	2824
15	Biloppoggerier	463	1225	762
16	Bilverksted	602	36	- 566
17	Kjøpesentra	3906	5325	1419
	SUM	33897	47524	13627

Beregningsgrunnlaget er det samme, dvs. samme antall bedrifter og med samme støynivå pr. bransje og bedrift. Videre er impulskorleksjon også identisk.

Likevel er det relativt stort avvik mellom de to beregningene. SSB beregner et totalt SPI-tall som ligger 40 % over det vi beregner. Størst avvik (som har vesentlig betydning for det totale avvik) finner vi for bransjene **Pukk/bergverk**, **Mekaniske verksteder** og **Skipsverft**.

Det som skiller de to beregningene er følgende:

- det brukes noe ulik dempningsfunksjon, dvs. beregning av støynivå som funksjon av avstand og boligtetthet
- det brukes forskjellig metode for opptelling av personer pr. bolig. SSB bruker reelle tall for aktuell bolig, mens vi benytter en statistisk verdi pr. boligtype. I tillegg definerer også SSB at 75 % av beboere i blokkbebyggelse eksponeres for støy fra en nærliggende industribedrift.

Det er tidligere ikke vært så store avvik mellom de to beregningsmodellene [3], slik at vi er usikker på hvorfor avvikene blir såpass store denne gangen.

I tabell 6.3 viser vi resultatene av beregningen fordelt fylkesvis, og sammenlignet med SSB's beregninger.

Tabell 6.3 SPI fylkesvis. Sammenligning med SSB

Fylke	SPI SINTEF	SPI SSB	Avvik
Østfold	1610	2237	627
Akershus	1564	2402	838
Oslo	4650	7248	2598
Hedmark	1053	1475	422
Oppland	1218	1241	23
Buskerud	1589	2383	794
Vestfold	1878	3231	1353
Telemark	1567	2069	502
Aust-Agder	836	975	139
Vest-Agder	1234	1462	228
Rogaland	4239	7860	3621
Hordaland	4038	4906	868
Sogn og Fjordane	883	1084	201
Møre og Romsdal	2912	3444	532
Sør-Trøndelag	1049	955	- 94
Nord-Trøndelag	607	812	205
Nordland	1539	1781	242
Troms	844	1310	466
Finnmark	589	650	61
SUM	33897	47524	13627

Som tabellen viser er det først og fremst i de folkerike fylkene Oslo og Rogaland at avviket er størst mellom våre og SSB's beregningsresultater. Det kan tyde på at forskjeller i befolkningstall i de to metodene har relativ stor betydning for forskjellene i SPI-tall.

7 Referanser

- [1] T. Berge, A. Ustad, I. Granøien: Nasjonale mål for industristøy – nye beregninger av SPI og måledata for industri. SINTEF Rapport STF90 A04028, mars 2004.
- [2] T. Berge, H. Olsen: Industristøy i Norge – reviderte beregninger. SINTEF Tele og data, Rapport STF40 A98015, 1998-04-21.
- [3] Personlig kommunikasjon med Erik Engeliën, Statistisk Sentralbyrå

VEDLEGG 1.

INTERNETTBASERT SPØRREUNDERSØKELSE OM EKSTERN INDUSTRISTØY

Svarfrist er 15.12.2004

Ansvarlig: SINTEF IKT, avd. for akustikk

Kontaktperson: Forsker Truls Berge, tlf. 73 59 27 28, epost: truls.berge@sintef.no

SINTEF IKT gjennomfører på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn en undersøkelse omkring omfanget av **ekstern industristøy** i Norge. Spørreundersøkelsen er utarbeidet i samråd med Prosessindustriens landsforening (PIL), Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT).

Undersøkelsen skal brukes som underlag for beregning av hvor stor % -andel av den totale støyplage i Norge som skyldes industristøy, samt til pålagt rapportering til EU om støyplage pga. industri.

I den sammenheng vil vi være takknemlig hvis det kan settes av noen minutter til å svare på noen spørsmål angående mulige støyforhold omkring Deres bedrift.

Alle opplysninger som gis vil bli behandlet konfidensielt og alle resultater fra undersøkelsen vil bli anonymisert.

Alle spørsmål knytter seg til eventuelle eksterne støykilder ved Deres bedrift og ikke til f.eks. felles ventilasjonsanlegg i en bygning med flere industripartnere.

Kort om kartleggingen.

I hovedsak baserer undersøkelsen seg på opplysninger om ulike bedrifter som finnes i Bedrifts- og Foretaksregisteret (BoF).

Mer om kartleggingsmetodikk og om bakgrunnen for undersøkelsen finnes på internettsiden.

Vi understreker at opplysninger som gis i undersøkelsen ikke vil kunne benyttes som grunnlag for strengere generelle krav for industristøy, eller til krav gjennomføring av ytterligere støydemping fra den enkelte bedrift.

Praktisk om undersøkelsen

Vi har opprettet en internettside for hver bedrift, med de aktuelle opplysninger som anvendes i kartleggingen. Brukernavn og passord som tildeles er unikt for hver bedrift, gir adgang til internettsiden, og mulighet til å svare på spørsmålene som er lagt ut der. Totalt antar vi at det vil ta ca. 5-10 minutter å besvare disse, og vi håper derfor at flest mulig tar seg tid til å svare på denne henvendelsen.

Ta gjerne kontakt med ansvarlig for undersøkelsen, dersom det er behov for ytterligere opplysninger.

Vennligst logg inn på følgende internettside:

http://bedriftinfo.sintef.no?Ind_ID=12345&Passkode=ABCDEF

Eksempel på info om bedrift med spørsmål**Informasjon om bedriften**

Korriger eventuelle gale opplysninger.

Navn: HAKA SLIPEVERKSTED AS
Adresse (antatt produksjonssted): BRENNERIV.10, 0182 OSLO
Bransje: Mekaniske verksteder

Antall fast ansatte i bedriften på adressen: 0-4

Er det på bedriftens adresse (antatt produksjonssted) noe type utstyr/installasjoner som avgir støy til omgivelsene: Ja/nei

Har bedriften slik produksjon på en annen adresse/annet produksjonssted enn oppgitt ovenfor?
Ja/nei

Hvis ja, oppgi adresse(r):

Hvis svaret på alle disse spørsmålene er nei, avslutt spørreundersøkelsen med OK (se nederst)

Er det mulig å redusere noe av den eksterne støyen bedriften forårsaker?
Ja/nei Kommentar:

Har bedriften grunn til å tro at naboer av og til kan føle seg plaget av støy fra virksomheten?
Ja/nei

Har bedriften mottatt eventuelle klager? Ja/nei

Er det foretatt målinger/beregninger av støy fra bedriften? Ja/nei
(målinger/beregninger kan gjelde både for enkelte kilder ved bedriften, eller omliggende boliger/bygninger).

Hvis ja, er disse resultatene tilgjengelige? Ja/nei

Hvis Ja, oversend dokumentasjon til SINTEF, om mulig. Angi evt. hvor resultatene er tilgjengelige.

Kommentarer

Registrering av støykilder:

Med ekstern industristøy mener vi her støy forårsaket av virksomheten ved en bedrift og som kan registreres utenfor bedriften. Det kan altså både være innvendig virksomhet som gir støy utenfor bedriften, eller utvendige installasjoner/ aktiviteter som medfører støy til omgivelsene. Transport til og fra bedriften omfattes ikke av undersøkelsen.

Undersøkelsen gjelder bare for virksomheter ved bedriften knyttet til adressen (antatt produksjonssted) gitt på internettsiden ovenfor (se Informasjon om bedriften)..

Selv om det kan være andre og mer dominerende støykilder ved bedriften (veitrafikkstøy, flystøy, jernbanestøy, nabobedrift, etc.), så er vi interessert i kartlegging av mulig støy fra deres bedrift.

Registreringen gjelder bare kilder som avgir støy til bedriftens omgivelser, dvs. *ikke* for eksempel innendørs støykilder som ikke er hørbare utendørs.

STASJONÆRE STØYKILDER

Utstyr med vifter

Antall: ingen _1 _2 _3 eller flere

Vifter montert på tak: ja/nei

Vifter montert på vegg: ja/nei

Driftstid (timer pr. år) for den/de av viftene med lengst driftstid (kryss av):

< 2500	2500-3500	3500-4500	> 4500
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANDRE STASJONÆRE STØYKILDER

Type og antall:

Driftstid (timer pr. år) for den/de av støykildene med lengst driftstid (kryss av):

< 2500	2500-3500	3500-4500	> 4500
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MOBILE STØYKILDER (hjullastere, gaffeltrucker, kraner, etc.):

Type og antall:

Driftstid (timer pr. år) for den/de av støykildene med lengst driftstid (kryss av):

< 2500	2500-3500	3500-4500	> 4500
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TILBAKE/OK