

Bilagor lungcancer

Konsekvenser av att ersätta lungröntgen med
ultralågdos-datortomografi vid låg misstanke om
lungcancer

Innehållsförteckning

Bilagor	2
Bilaga 1. Söktabeller.....	2
Bilaga 2. Bedömningar av risk för bias	13
Bilaga 3. Beskrivning av studier	16
Inkluderade studier.....	16
Extra studier (exkluderade men beskrivna i urval av studier)	31
Bilaga 4. Bedömning av hälsoekonomiska studier.....	47
Bilaga 5. Beräkningar beslutsmodellen	50
Uträkning av beslutsmodellen för 1% lungcancer.....	52
Estimerad beslutsmodell	62
Känslighetsanalyser.....	63
Bilaga 6. Stödjande data	67
Bilaga 7. Kostnader och övriga analyser.....	69
Bilaga 8. Urval av studier.....	76
Litteratursökning 1	76
Litteratursökning 2.....	77
Litteratursökning 3.....	78
Bilaga 9. Exkluderade studier	79
Litteratursökning 1.....	79
Litteratursökning 2.....	82
Litteratursökning 3.....	83
Bilaga 10. Beräkningar överlevnad.....	84
Bilaga 11. Beräkningar negativa konsekvenser av utredning och uppföljning.....	91
Bilaga 12. ULDT jämfört med lungröntgen vid andra diagnoser än lungcancer.....	96
Bilaga 13. Antal uppföljningar över tid i region Stockholm	97

Bilagor

Bilaga 1. Söktabeller

Sökning 1: Direkta jämförelser mellan konventionell röntgen och ultralågdos-DT på lungorna

Cochrane Library via Wiley 2025-01-16
(Sökning uppdaterad 2026-01-13, se nedan)

	Search terms	Items found
	Patient, problem	
# 1.	MeSH descriptor: [Lung Diseases] explode all trees	66 231
# 2.	MeSH descriptor: [Lung Neoplasms] explode all trees	12 445
# 3.	((lung* or pulmonar* or bronchial* or bronchopulmonary or broncho-pulmonary) NEXT/3 (cancer* or neoplas* or carcinoma* or adenocarcinoma* or malignanc* or tumor* or tumour* or disease* or symptom* or disorder* or nodule* or metast*))):ti,ab,kw	1 023 815
# 4.	5 ((small cell* or smallcell* or non small cell* or nonsmall cell*) NEXT/2 (lung carcinoma* or lung neoplasm* or lung cancer*))):ti,ab,kw	41 326
# 5.	(carcinoma NEXT/2 (squamous cell* or large cell* or small cell*)) AND (lung* or pulmonar*):ti,ab,kw	8 341
# 6.	(SCLC or NSCLC):ti,ab,kw	14 511
# 7.	1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 OR 6	1 035 160
	Intervention	
# 8.	MeSH descriptor: [Tomography, X-Ray Computed] explode all trees	8 971
# 9.	(compute* tomograph* or CT X Ray* or CAT Scan* or CT scan* or spiral CT):ti,ab,kw	38 037
# 10.	8 OR 9	38 054
# 11.	MeSH descriptor: [Radiation Dosage] explode all trees	2 124
# 12.	(low* NEXT/3 dos*):ti,ab,kw	50 771
# 13.	((ultralow* or ultra-low*) NEXT/3 dos*):ti,ab,kw	664

# 14.	11 OR 12 OR 13	52 649
# 15.	10 AND 14	2 476
# 16.	(ultra-low-dose CT or low-dose CT or ULD-CT or LD-CT or ULDDT or LDDT):ti,ab,kw	3 200
# 17.	15 OR 16	4 456
# 18.	MeSH descriptor: [Radiography] explode all trees	29 806
# 19.	0 Mesh descriptor: [X-Rays] explode all trees	108
# 20.	(x NEXT/1 ray*):ti,ab,kw	27 864
# 21.	((roentgen or radiation*) NEXT/3 ray*):ti,ab,kw	55
# 22.	18 OR 19 OR 20 OR 21	48 144
# 23.	7 AND 17 AND 22	966
# 24.	Limit: 10 år, Eng	634
Final		634

[Mesh] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

:ti,ab,kw= Term found in title, abstract or keywords

* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase

Sökning uppdaterad: 2026-01-13, 3 träffar

Medline via Ovid 2025-01-16

(Sökning uppdaterad 2026-01-13, se nedan)

	Search terms	Items found
	Patient, problem	
# 1.	exp Lung Diseases/	1 319 875
# 2.	exp Lung Neoplasms/	292 351
# 3.	((lung* or pulmonar* or bronchial* or bronchopulmonary or broncho-pulmonary) adj3 (cancer* or neoplas* or carcinoma* or adenocarcinoma* or malignanc* or tumor* or tumour* or disease* or symptom* or disorder* or nodule* or metast*))ti,ab,kw.	516 924
# 4.	((small cell* or smallcell* or non small cell* or nonsmall cell*) adj2 (lung carcinoma* or lung neoplasm* or lung cancer*))ti,ab,kw.	109 692

#5.	((carcinoma adj2 (squamous cell* or large cell* or small cell*)) AND (lung* or pulmonar*)).ti,ab,kw.	29 398
#6.	(SCLC or NSCLC).ti,ab,kw.	77 136
#7.	1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 OR 6	1 517 853
Intervention		
#8.	exp tomography, x-ray computed/	516 326
#9.	(compute* tomograph* or CT X Ray* or CAT Scan* or CT scan* or spiral CT).ti,ab,kw.	493 582
#10.	8 OR 9	767 608
#11.	exp Radiation Dosage/	90 471
#12.	(low* adj3 dos*).ti,ab,kw.	224 538
#13.	((ultralow* or ultra-low*) adj3 dos*).ti,ab,kw.	1 723
#14.	11 OR 12 OR 13	302 363
#15.	10 AND 14	23 671
#16.	(ultra-low-dose CT or low-dose CT or ULD-CT or LD-CT or ULDDT or LDDT).ti,ab,kw.	4 381
#17.	15 OR 16	24 135
#18.	exp Radiography/	1 237 312
#19.	exp X-Rays/	32 637
#20.	((roentgen or radiation*) adj3 ray*).ti,ab,kw.	6 574
#21.	(x adj ray*).ti,ab,kw.	458 848
#22.	18 OR 19 OR 20 OR 21	1 629 807
#23.	7 AND 17 AND 22	4 015
#24.	Limit: 10 år, eng	2 415
Final		2 415

.ab. =Abstract

.ti. = Title

.ab,ti. = Abstract or title

.af.= All fields

exp= Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

.fs.= Floating Sub-Heading

.tw = Text word
.kf.= Keyword heading word
.pt.= Publication Type
.sh.= Term from the Medline controlled vocabulary
* or \$= Truncation (if found at the end of a free text term)
“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase
ADJn= positional operator that lets you retrieve records that contain your terms (in any order) within a specified number (n) of words of each other.

Sökning uppdaterad: 2026-01-13, 348 träffar

Embase via Elsevier 2025-01-16

(Sökning uppdaterad 2026-01-13, se nedan)

	Search terms	Items found
Patient, problem		
#1.	'lung disease'/exp	2 287 621
#2.	'lung tumor'/exp	606 182
#3.	((lung* OR pulmonar* OR bronchial* OR bronchopulmonary OR 'broncho pulmonary') NEXT/3 (cancer* OR neoplas* OR carcinoma* OR adenocarcinoma* OR malignanc* OR tumor* OR tumour* OR disease* OR symptom* OR disorder* OR nodule* OR metast*)) :ti,ab,kw	738 079
#4.	(('small cell*' OR smallcell* OR 'non small cell*' OR 'nonsmall cell*') NEXT/2 ('lung carcinoma*' OR 'lung neoplasm*' OR 'lung cancer*')) :ti,ab,kw	175 667
#5.	((carcinoma NEXT/2 ('squamous cell*' OR 'large cell*' OR 'small cell*')) :ti,ab,kw) AND (lung* :ti,ab,kw OR pulmonar* :ti,ab,kw)	3239
#6.	sclc:ti,ab,kw OR nsclc:ti,ab,kw	139 532
#7.	1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 OR 6	238 974
Intervention		
#8.	'x-ray computed tomography'/exp	117 845
#9.	'compute* tomograph*':ti,ab,kw OR 'ct x ray*':ti,ab,kw OR 'cat scan*':ti,ab,kw OR 'ct scan*':ti,ab,kw OR 'spiral ct':ti,ab,kw	699 618
#10.	8 OR 9	749 374
#11.	'radiation dose'/exp	179 111

#12.	(low* NEXT/3 dos*):ti,ab,kw	308 652
#13.	((ultralow* or ultra-low*) NEXT/3 dos*):ti,ab,kw	2 524
#14.	11 OR 12 OR 13	468 304
#15.	10 AND 14	36 114
#16.	'low-dose computed tomography'/exp	2 850
#17.	'ultra-low-dose ct':ti,ab,kw OR 'low-dose ct':ti,ab,kw OR 'uld ct':ti,ab,kw OR 'ld ct':ti,ab,kw OR uLDDT:ti,ab,kw OR LDDT:ti,ab,kw	8 355
#18.	16 OR 17	9 389
#19.	15 OR 18	39 552
#20.	'radiography'/exp	1 553 926
#21.	'x ray'/exp	98 373
#22.	((roentgen or radiation*) NEXT/3 ray*):ti,ab,kw	11 135
#23.	(x NEXT/1 ray*):ti,ab,kw	541 382
#24.	20 OR 21 OR 22 OR 23	2 017 285
#25.	7 AND 17 AND 24	3 149
#26.	Limit: 10 år, eng, article, article in press, review, preprint	1 459
Final		1 459

/exp = Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy

/de = Term from the EMTREE controlled vocabulary

:ab,ti,kw= Term found in title and/or abstract and/or keyword

* = Truncation

NEAR/1= one term will be **within** one word of the other in any order

NEXT/1= one term will be within one word of the other in the order in which they're entered

Sökning uppdaterad: 2026-01-19, 80 träffar

Totalt antal träffar: 4508 + 431 = 4939 träffar

Antal dubletter: 889 + 47 = 936 träffar

Efter dubletter: 4003 träffar

Sökning 2: Nodulära förändringar

Cochrane Library via Wiley 2025-11-19

Search terms	Items found
Patient, problem	

#1	MeSH descriptor: [Lung Neoplasms] explode all trees and with qualifier(s): [diagnostic imaging - DG, diagnosis - DI]	1	276
#2	MeSH descriptor: [Multiple Pulmonary Nodules] explode all trees and with qualifier(s): [diagnostic imaging - DG, diagnosis - DI]		69
#3	MeSH descriptor: [Solitary Pulmonary Nodule] explode all trees and with qualifier(s): [diagnostic imaging - DG, diagnosis - DI]		114
#4	1 OR 2 OR 3	1	294
#5	((lung* or pulmonar* or bronchial* or bronchopulmonary or broncho-pulmonary) NEAR/3 (cancer* or neoplas* or carcinoma* or adenocarcinoma* or malignanc* or tumor* or tumour* or nodule* or metast*) NEAR/3 (diagnos* or detect* or finding*)):ti,ab,kw	2	055
#6	((small cell* or smallcell* or non small cell* or nonsmall cell*) NEAR/2 (lung carcinoma* or lung neoplasm* or lung cancer*) NEAR/3 (diagnos* or detect* or finding*)):ti,ab,kw	2	346
#7	((carcinoma NEAR/2 (squamous cell* or large cell* or small cell*) NEAR/2 (diagnos* or detect* or finding*)):ti,ab,kw	1	036
#8	((SCLC or NSCLC) NEAR/2 (diagnos* or detect* or finding*)):ti,ab,kw		540
#9	5 OR 6 OR 7 OR 8	5	065
#10	4 OR 9		5 067
Intervention			
#11	((Solid* or subsolid* or ("ground NEXT glass") or ("part NEXT solid*") or "part-solid*" or density*)):ti,ab,kw		72 318
#12	10 AND 11		418
Final			418

[Mesh] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

:ti,ab,kw= Term found in title, abstract or keywords

* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase

Medline via Ovid 2025-11-19

Search terms	Items found
Patient, problem	

# 1.	Lung Neoplasms/di, dg	60 062
# 2.	Multiple Pulmonary Nodules/di, dg	1 725
# 3.	Solitary Pulmonary Nodule/di, dg	4282
# 4.	1 or 2 or 3	61 798
# 5.	((lung* or pulmonar* or bronchial* or bronchopulmonary or broncho-pulmonary) adj3 (cancer* or neoplas* or carcinoma* or adenacarcinoma* or malignanc* or tumor* or tumour* or nodule* or metast*) adj3 (diagnos* or detect* or finding*)).ti,ab,kw.	26 513
# 6.	((small cell* or smallcell* or non small cell* or nonsmall cell*) adj2 (lung carcinoma* or lung neoplasm* or lung cancer*) adj3 (diagnos* or detect* or finding*)).ti,ab,kw.	2 987
# 7.	(carcinoma adj2 (squamous cell* or large cell* or small cell*) adj2 (diagnos* or detect* or finding*)).ti,ab,kw.	3 359
# 8.	((SCLC or NSCLC) adj2 (diagnos* or detect* or finding*)).ti,ab,kw.	1 398 564
# 9.	5 or 6 or 7 or 8	34 371
# 10	4 or 9	84 518
Intervention		
# 11	(Solid* or subsolid or "ground glass" or "part solid" or "part-solid" or density*).ti,ab,kw.	1 398 564
# 12	10 AND 11	5 814
# 13	Limit: Eng, 2015-	3 448
Final		3 448

.ab. =Abstract

.ti. = Title

.ab,ti. = Abstract or title

.af.= All fields

exp= Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

.fs.= Floating Sub-Heading

.tw = Text word

.kf.= Keyword heading word

.pt.= Publication Type

.sh.= Term from the Medline controlled vocabulary

* or \$= Truncation (if found at the end of a free text term)

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase

ADJn= positional operator that lets you retrieve records that contain your terms (in any order) within a specified number (n) of words of each other.

Embase via Elsevier 2025-11-19

	Search terms	Items found
Patient, problem		
#1.	'lung tumor'/de AND 'diagnosis'/lnk	17 961
#2.	'multiple pulmonary nodules'/de AND 'diagnosis'/lnk	986
#3.	'lung nodules'/de AND 'diagnosis'/lnk	2 514
#4.	((lung* OR pulmonar* OR bronchial* OR bronchopulmonary O R 'broncho pulmonary' OR 'solitary pulmonary') NEAR/3 (cancer* OR neoplas* OR carcinoma* OR adenocarcinoma* OR malignanc* OR tumor* OR tumour* OR nodule* OR metas t*) NEAR/3 (diagnos* OR detect* OR finding*)):ti,ab,kw	37 576
#5.	((('small cell*' OR 'smallcell*' OR 'non small cell*' OR 'nonsmall cell*') NEAR/2 ('lung carcinoma*' OR 'lung neoplasm*' OR 'lung cancer*') NEAR/3 (diagnos* OR detect* OR finding*)):ti,ab,kw	1 861
#6.	(carcinoma NEAR/2 ('squamous cell*' OR 'large cell*' OR 'small cell*') NEAR/2 (diagnos* OR detect* OR finding*)):ti,ab,kw	4 277
#7.	((sclc OR nsclc) NEAR/2 (diagnos* OR detect* OR finding*)):ti,ab,kw	8 328
#8.	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7	67 373
Intervention		
#9.	solid*:ti,ab,kw OR subsolid*:ti,ab,kw OR 'ground glass':ti,ab,kw OR 'part solid':ti,ab,kw OR density*:ti,ab,kw	1 165 276
#10.	8 AND 9	4 313

#11. Limit: Eng, 2015-

3 480

Final	3 480
--------------	--------------

/exp = Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy

/de = Term from the EMTREE controlled vocabulary

:ab,ti,kw= Term found in title and/or abstract and/or keyword

* = Truncation

NEAR/1= one term will be **within** one word of the other in any order

NEXT/1= one term will be within one word of the other in the order in which they're entered

Sökning 3: Kostnader avseende behandling för lungcancer

PubMed via NLM 2025-11-10 (HE)

	Search terms	Items found
	Patient, problem	
#1	"Lung Neoplasms"[MeSH Terms]	301 627
#2	"Neoplasm Staging"[MeSH Terms]	203 775
#3	1 or 2	478 255
#4	("lung*" [Title/Abstract] OR "pulmonar*" [Title/Abstract] OR "bronchial*" [Title/Abstract] OR "bronchopulmonary" [Title/Abstract] OR "broncho-pulmonary" [Title/Abstract]) AND ("cancer*" [Title/Abstract] OR "neoplasm*" [Title/Abstract] OR "carcinoma*" [Title/Abstract] OR "adenocarcinoma*" [Title/Abstract] OR "malignanc*" [Title/Abstract] OR "tumor*" [Title/Abstract] OR "tumour*" [Title/Abstract] OR "symptom*" [Title/Abstract] OR "nodule*" [Title/Abstract] OR "metast*" [Title/Abstract])	565 8
#5	("small cell*" [Title/Abstract] OR "smallcell*" [Title/Abstract] OR "non small cell*" [Title/Abstract] OR "nonsmall cell*" [Title/Abstract]) AND ("lung carcinoma*" [Title/Abstract] OR "lung neoplasm*" [Title/Abstract] OR "lung cancer" [Title/Abstract])	120 799
#6	SCLC or NSCLC [Title/Abstract]	47 561
#7	("lung cancer" [Title/Abstract] OR "lung neoplasm*" [Title/Abstract] OR "lung carcinoma*" [Title/Abstract] OR "lung tumor*" [Title/Abstract]) AND ("stage*" [Title/Abstract] OR "staging" [Title/Abstract] OR "classification*" [Title/Abstract])	5 999
#8	3 or 4 or 5 or 6 or 7	70 110
	Intervention	

#9	"Economics"[MeSH Terms:noexp] OR "Costs and Cost Analysis"[MeSH Terms] OR "economics, nursing"[MeSH Terms] OR "economics, medical"[MeSH Terms] OR "economics, pharmaceutical"[MeSH Terms] OR "economics, hospital"[MeSH Terms] OR "Fees and Charges"[MeSH Terms] OR "Budgets"[MeSH Terms] OR "budget*"[Title/Abstract] OR "economic*"[Title/Abstract] OR "cost"[Title/Abstract] OR "costs"[Title/Abstract] OR "costly"[Title/Abstract] OR "costing"[Title/Abstract] OR "price"[Title/Abstract] OR "prices"[Title/Abstract] OR "pricing"[Title/Abstract] OR "pharmacoeconomic*"[Title/Abstract] OR "pharmaco economic*"[Title/Abstract] OR "expenditure"[Title/Abstract] OR "expenditures"[Title/Abstract] OR "expense"[Title/Abstract] OR "expenses"[Title/Abstract] OR "financial"[Title/Abstract] OR "finance"[Title/Abstract] OR "finances"[Title/Abstract] OR "financed"[Title/Abstract] OR "value for money"[Title/Abstract] OR "monetary value*"[Title/Abstract] or "health care cost*"[Title/Abstract] OR Cost of treatment*[Title/Abstract]	736	7
#10	"Scandinavian and Nordic countries"[MeSH Terms] OR "Norway"[MeSH Terms] OR "Sweden"[MeSH Terms] OR "Denmark"[MeSH Terms] OR "Finland"[MeSH Terms] OR "Finland"[Title/Abstract] OR "Norway"[Title/Abstract] OR "Denmark"[Title/Abstract] OR "Sweden"[Title/Abstract] OR "Norwegian"[Title/Abstract] OR "Danish"[Title/Abstract] OR "Swedish"[Title/Abstract] OR "Finnish"[Title/Abstract] OR "Scandinavia*"[Title/Abstract] or "Nordic*"[Title/Abstract]	147	5
#11	"Netherlands"[MeSH Terms] OR "Ireland"[MeSH Terms] OR "Belgium"[MeSH Terms] OR "Germany"[MeSH Terms] OR "Netherlands"[Title/Abstract] OR "Ireland"[Title/Abstract] OR "Belgium"[Title/Abstract] OR "German*"[Title/Abstract] OR "Dutch"[Title/Abstract] OR "Irish"[Title/Abstract] OR "Belgia*"[Title/Abstract] OR "United kingdom"[Title/Abstract] OR "England"[Title/Abstract] OR "English"[Title/Abstract] OR "British"[Title/Abstract]	577	9
#12	9 or 10 or 11	1	120 210
#13	8 AND 12	1	585
#14	Limit: Fr o m 2018 - Svenska, norska, engelska		632
Final			632

[Mesh] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[ti/ab] = Term found in title and/or abstract

[pt] = Publication type

[tw]= Text word

* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase

Search terms		Items found
Patient, problem		
# 1.	TS=("lung neoplasm*" OR "lung cancer" OR "lung tumor*" OR "lung tumour*" OR "lung carcinoma") AND TS=(stage* or staging or classification*)	80 189
# 2.	TS=("lung*" OR "pulmonar*" OR "bronchial*" OR "bronchopulmonary" OR "broncho-pulmonary"[Title/Abstract]) AND ("cancer*" OR "neoplasm*" OR "carcinoma*" OR "adenocarcinoma*" OR "malignanc*" OR "tumor*" OR "tumour*" OR "symptom*" OR "nodule*" OR "metast*")	717 154
# 3.	TS=("small cell*" OR "smallcell*" OR "non small cell*" OR "non-small cell*") AND ("lung carcinoma*" OR "lung neoplasm*" OR "lung cancer")	151 880
# 4.	TS=SCLC or NSCLC	109 582
# 5.	1 or 2 or 3 or 4	733 617
Intervention		
# 6.	TS=(economics) AND (nursing or medical or pharmaceutical or hospital)	11 822
# 7.	TS=("fees and charges" OR budget OR cost* or price* or pricing* or pharmacoeconomic or "pharmaco economic*" OR expenditure* OR expense* OR financ* OR "econom*" OR "predictive value of tests" OR "value for money" OR "health care cost*" OR "cost and costs analysis")	5 497 088
# 8.	6 OR 7	5 497 088
# 9.	5 AND 8	23 560
# 10	TS=(Scandinavia* or Nordic* or Norway* or Norwegian or Sweden or Swedish or Finland or Finnish or Denmark or Danish)	534 083
# 11	TS=(Netherlands or Dutch or Belgium or Belgia* or Germany or German* or Ireland or Irish or "United kingdom" or England or English or British)	2 130 928
# 12	10 OR 11	2 614 702
# 13	9 AND 12	1 726
# 14	Limit: 2018 - Engelska	667
Final		667

TS = topic (title, abstract and author keywords)

* = Truncation

“ ” = Citation Marks; searches for an exact phrase

Bilaga 2. Bedömningar av risk för bias

Studier som inkluderats i analyser för beslutsmodellen, överlevnad och negativa konsekvenser har bedömts för risk för bias av två oberoende granskare enligt en strukturerade mallar (namn inom parentes).
Kostnadsstudier har bedömts för kvalitet med separat mall som redovisas i Bilaga 2.

Randomiserade studier (RoB2 [1])

Ref.	Out-comes used	RoB: D1 Randomization	RoB: D2 Assignment to intervention	RoB: D3 Missing outcome data	RoB: D4 Measurement of the outcome	RoB: D5 Reported results	RoB: D6 Conflict of interest	RoB: overall	Comments
Abele 2011 [2]	Mortality/survival	Low	Some concerns	Low	Low	Low	Low	Some concerns	Not blind

Kontrollerade studier utan randomisering (ROBINS-I [3])

Reference	Gareen 2014 [4]	Andersson 2021 [5]
Outcome assessed	anxiety HRQoL	anxiety HRQoL
RoB: D1 (a) Confounding	Moderate	Serious
RoB: D1 (b) Selection of participants	Low	Moderate
RoB: D1 (c) Classification of interventions	Low	Low
RoB: D2 Assignment to intervention	Moderate	Moderate
RoB: D3 Missing outcome data	Moderate	Low
RoB: D4 Measurement of the outcome	Moderate	Moderate

RoB: D5 Reported results	Moderate	Moderate
RoB: D6 Conflict of interest	Low	Low
RoB: overall	Moderate	Serious
RoB: kommentar	Groups not matched for symptoms More participants from CT than X-ray, could correlate with findings and satisfaction/security/and thus HRQoL. Not blind and subjective measure. About 20% missing. No protocol for the specific outcome.	No control of confounds symptoms and anxiety at baseline. Exclusion of participants still under control. Not blind and subjective measure. Recollection of outcome after 3 years. No protocol

Systematiska översikter (ROBIS [6])

Ref.	Outcomes used	RoB: D1 Study eligibility criteria	RoB: D2 Identification and selection of studies	RoB: D3 Data collection and study appraisal	RoB: D4 Synthesis and findings	Summary RoB in the review	Comments
Jonas 2021 [7]	Harms	Unclear	Low	Low	Unclear	Unclear	Restriction on sample size (>500) RoB not so clearly described and with a simple tool. Narrative synthesis, correct but comes with a risk.

Studier som använts för prevalensdata (JBI:s verktyg [8])

Reference	Church, 2013 [9]	White, 2019 [10]	Gierada, 2014 [11]	Hammer, 2024 [12]	Balbi, 2024 [13]
Outcomes used	Prevalence of cancer, 7-10 mm nodules, nodul > 10mm for ULDT and X-ray. Cancer stage at diagnosis for ULDT and X-ray	Prevalence of solid and subsolid nodules	Prevalence of different sizes of nodules. Cancer stage at diagnosis for different sizes of nodules.	Prevalence of malignant nodules	Cancer stage at diagnosis for subsolid nodules
1. Sample frame	yes	yes	yes	unclear	yes
2. Sampling procedure	yes	unclear	yes	unclear	unclear
3. Sample size	yes	yes	yes	yes	unclear
4. Description	yes	unclear	yes	yes	unclear
5. Coverage of analysis	yes	yes	yes	yes	unclear
6. identification of condition	yes	yes	yes	yes	yes
7. Measurement of condition	yes	yes	yes	yes	yes
8. Statistical analysis	unclear	unclear	unclear	unclear	unclear
9. Response rate	yes	yes	yes	yes	unclear
Comments	No confidence intervals	60% hade incomplete data sheets and were excluded No baseline data for this sample. No confidence intervals.	Sample size small for some subgroups. No confidence intervals.	Unclear why so many were excluded because of previous cancer. Only the indexed nodule if several, may increase malignancy prevalence. No confidence intervals.	Sampling procedure unclear. Small sample size. Method in general unclear. Unclear missing data. No confidence intervals.

Bilaga 3. Beskrivning av studier

Notes and abbreviations

* Calculated by HTA Region Stockholm from values reported in the published article

n= number of participants; NA= not available; RCT= randomized controlled trial; I= intervention group; C= control group; CI= confidence interval; p= probability value; ns= not statistically significant; SD= standard deviation;

Inkluderade studier

Author	Church et al.
[reference nr]	[9]
Year	2013
Country	USA
Study design	Prospective RCT
(name of study)	NLST
Setting	33 U.S. screening centers
Recruitment	Participants were enrolled between August 2002 and April 2004
Population	Type: Screening (3 rounds, but this article reports findings from the initial screening examination) Mean age (SD): NA. Age presented in a frequency table by categories Gender distribution n (%): <u>LDDT-group</u> - 10,950 female (41.0%) at enrollment <u>Radiography-group</u> - 10,966 female (41.0%) at enrollment Smoking status: <u>LDDT-group</u> – 12,859/26,715 current smokers (48.1%); 13,856/26,715 former smokers (51.9%) at enrollment <u>Radiography group</u> - 12,895/26,724 current smokers (48.3%); 13,829/26,724 former smokers (51.7%) at enrollment
Inclusion criteria	Inclusion criteria obtained from reference 7 cited in the NLST study: • Age 55–74 years • 30 or more pack-years of cigarette smoking history

	• Former smokers: quit smoking within the previous 15 years • Asymptomatic • Ability to lie on the back with arms raised over the head Exclusion criteria obtained from reference 7 cited in the NLST study: • Metallic implants or devices in the chest or back • Treatment for, or evidence of, any cancer other than nonmelanoma skin cancer or carcinoma in situ in the 5 years prior to eligibility assessment • History of lung cancer • History of removal of any portion of the lung, excluding needle biopsy • Requirement for home oxygen supplementation • Participation in another cancer screening trial • Participation in a cancer prevention study, other than a smoking cessation study • Unexplained weight loss of more than 15 pounds in the 12 months prior to eligibility assessment • Recent hemoptysis • Pneumonia or acute respiratory infection treated with antibiotics in the 12 weeks prior to eligibility assessment • Chest CT examination in the 18 months prior to eligibility assessment
Follow up	Follow-up: from randomization to 1 year after the first screening or the next screening (if earlier); outcomes include screening results, diagnostic evaluations, cancer diagnoses, and treatments initiated
Intervention	Low-dose helical CT for lung-cancer screening. Noncalcified nodules ≥ 4 mm considered positive.
Participants, n	Randomized: 26,722 Eligible: 26,715 Screened: 26,309 (98.5% compliance)
Drop-outs, n (%)	See above, otherwise not reported
Comparison	Annual single-view posteroanterior chest radiography. All noncalcified nodules or masses considered positive
Participants, n	Randomized: 26,732 randomized Eligible: 26,724 Screened: 26,035

Drop-outs, n (%)	See above, otherwise not reported
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined; inferred from study objectives and analyses): • Lung cancer diagnosis (number of cancers detected) • Positive screening results (number of participants with positive findings) • Screening accuracy (sensitivity, specificity, PPV, NPV) • Stage distribution of detected lung cancers (early vs advanced stage) • Diagnostic follow-up procedures (imaging, biopsy, surgery)
Reported adverse events	NA
Comments	

Author	Gierada et al.
[reference nr]	[11]
Year	2014
Country	USA
Study design (name of study)	Retrospective/secondary analysis of prospectively collected RCT data. No control group (only CT arm analyzed). Secondary analysis of NLST
Setting	33 medical centers in the USA
Recruitment	Participants were originally recruited to the NLST (time period not specified in this article)
Population	Type: Screening (3 rounds) Mean age (SD): NA (current or former smokers) Gender distribution n (%): NA Smoking status: NA
Inclusion criteria	Inclusion criteria: Current or former smokers aged 55–74 years with ≥ 30 pack-years smoking history and ≤ 15 years since quitting. Exclusion criteria: Not reported in this article (see NLST)

Follow up	Mean follow-up duration was 6.41 years. Participants were followed through annual/semi-annual questionnaires and national death registry data, with cancer outcomes assessed during follow-up
Participants, n	26 722 randomized (99% received at least one CT screening examination)
Drop-outs, n (%)	Not reported
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined; inferred from study objectives and analyses): Lung cancer mortality; screening performance measures (sensitivity, specificity, PPV, NPV across nodule size thresholds); false-positive and false-negative results; lung cancer detection; and histology and stage distribution
Reported adverse events	Not reported; only indirect measures of harm (false positives, invasive follow-up procedures, and missed diagnoses) were assessed.
Comments	

Author	Aberle et al.
[reference nr]	[2]
Year	2011
Country	USA
Study design	Prospective RCT
(name of study)	NLST [6]
Setting	33 U.S. medical centers (10 Lung Screening Study [LSS] centers and 23 American College of Radiology Imaging Network [ACRIN] centers)
Recruitment	53,454 high risk individuals were enrolled from August 2002 through April 2004
Population	Type: Screening (3 rounds) Mean age (SD): NA. Age presented in a frequency table by categories Gender distribution n (%): LDDT-group - 10,952 female (41.0%) Radiography-group - 10,970 female (41.0%) Smoking status: LDDT Group - 12,862 current smokers (48.1%); 13,860 former smokers (51.9%) Radiography-group - 12,900 current smokers (48.3%); 13,832 former smokers (51.7%)

Inclusion criteria	Inclusion: Eligible participants were between 55 and 74 years of age, had a history of cigarette smoking of at least 30 packyears, and, if former smokers, had quit within the previous 15 years. Exclusion: Persons who had previously received a diagnosis of lung cancer, had undergone chest CT within 18 months before enrollment, had hemoptysis, or had an unexplained weight loss of more than 6.8 kg (15 lb) in the preceding year were excluded.
Follow up	Median duration 6.5 years (maximum 7.4 years); vital status was known for 96–97 % of participants.
Intervention	Low-dose CT screening, three annual rounds; non-calcified nodules ≥ 4 mm considered positive; diagnostic follow-up according to local guidelines. Average effective dose ~ 1.5 mSv
Participants, n	26,722
Drop-outs, n (%)	Not reported (95 % adherence to all three screening rounds)
Comparison	Chest radiography, three annual rounds; any noncalcified nodule or mass classified as positive.
Participants, n	26,732
Drop-outs, n (%)	Not reported (93% adherence to all three screening rounds)
Primary outcomes	Lung-cancer–specific mortality
Reported adverse events	Adverse events were few and mostly minor. Complications after diagnostic evaluation occurred in 1.4% (low-dose CT) and 1.6% (radiography). Major complications after invasive procedures were rare, occurring in 0.06% of positive tests without cancer and 11.2% of positive tests with cancer in the low-dose CT group (0.02% and 8.2% in the radiography group, respectively)
Comments	

Author	Gareen et al.
[reference nr]	[4]
Year	2014
Country	USA
Study design	Prospective. Non-RCT. Comparison group based on screening outcomes (FP, TP, SIF, negative).
(name of study)	This study used data collected from the NLST
Setting	16 sites of the American College of Radiology Imaging Network (ACRIN) taking part of the National Lung Screening Trial (NLST)
Recruitment	Recruitment began in March 2003; exact end date not reported.

Population	Type: Screening program (3 rounds) Mean age (SD): NA Gender distribution n (%): 1213 female (43.14%) Smoking status: 1334 current smokers (47.44%); 1478 former smokers (52.56 %)
Inclusion criteria	Participants with completed baseline HRQoL forms and a positive screen or SIF were included. Matched negative-screen controls were also included. Inclusion and exclusion criteria for the underlying NLST population were not reported in this study.
Follow up	1 month and 6 months
Participants, n	n= 2812
Drop-outs, n (%)	Not explicitly reported (but response rates were 82.4% at 1 month and 70.8% at 6 months)
Primary outcomes	Health-related quality of life (HRQoL), assessed using SF-36 (Physical Component Score [PCS] and Mental Component Score [MCS]), and state anxiety, assessed using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). Outcomes were measured as change from baseline to 1 and 6 months after screening
Reported adverse events	Medical adverse events: NA.
Comments	This cohort study examined the association between lung cancer screening results (false-positive, true-positive, SIF, or negative) and health-related quality of life and anxiety in NLST participants.

Author	Tækker et al.
[reference nr]	[14]
Year	2022
Country	Denmark
Study design	Prospective. Non RCT, no control group.
(name of study)	-
Setting	The emergency department at Odense University Hospital in Denmark
Recruitment	Patients were consecutively included between 1 February and 31 July 2019 if they were admitted to the ED and referred for sCXR.
Population	Type: No screening (patients admitted to the ED for acute chest symptom)

Inclusion criteria	Mean age (SD): 78 (10.6) Gender distribution n (%): 48 female and 43 males (total 91 participants). Smoking status: NA Inclusion: Patients were non-traumatic and consecutively included between 1 February and 31 July 2019 if they were admitted to the emergency department and referred for sCXR. Exclusion criteria were as follows: informed written consent was not obtained; patients aged <40 years; participation would delay life-saving treatment; interval between sCXR and CT >4 h; and patients already enrolled in the study twice.
Follow up	No follow-up; all assessments were performed during the same emergency department visit.
Participants, n	91
Drop-outs, n (%)	91 patients were included. 12 patients were excluded prior to inclusion; no dropout is reported. Missing data were reported for four examinations due to errors in time registration, and for effort ratings (2 missing for ULD-CT and 3 missing for sCXR).
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined as primary by the authors; inferred from the content of the article): Diagnostic accuracy of ULD-CT compared with sCXR, using NCCT as the reference standard. Diagnostic accuracy was assessed in terms of sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV) for predefined acute chest conditions.
Reported adverse events	No adverse events occurred during or between the sCXR or CT examinations.
Comments	The study aimed to: 1. Compare diagnostic accuracy of ULD-CT versus sCXR for the following acute chest conditions: cardiogenic pulmonary edema, pneumonia, pneumothorax, and pleural effusion, with NCCT serving as the reference standard. Each patient underwent both sCXR, ULD-CT, and NCCT. 2. Evaluate the feasibility of ULD-CT in an emergency department, in terms of examination time, number of staff required, and staff-rated effort.

Author	Kanglie et al.
[reference nr]	[15]

Year	2025
Country	Netherlands
Study design	Secondary analysis of a prospective randomized controlled trial.
(name of study)	Secondary analysis of the OPTIMACT trial
Setting	Multicenter study conducted in the emergency departments of Amsterdam UMC and Spaarne Gasthuis
Recruitment	Patients were recruited at the emergency departments between January 2017 and May 2018 and allocated to imaging modalities during randomly assigned calendar-month periods
Population	Type: Non screening (Patients at the emergency department with suspected non-traumatic pulmonary disease, requiring imaging). Mean age (SD): ULDDT-group – 59 (18); CXR-group - 59 (18) Gender distribution n (%): ULDDT-group - 587 female (50.6%); CXR-group - 561 female (48.7%) Smoking status: NA
Inclusion criteria	Inclusion criteria • Adults (≥ 18 years) • Suspected non-traumatic pulmonary disease • Presentation at the emergency department • Chest X-ray requested by the attending physician Exclusion criteria • Not explicitly stated • Excluded from analysis: ○ Patients who did not undergo allocated imaging ○ Patients lost to follow-up
Follow up	Patients were followed for 28 days to establish the reference (final) diagnosis
Intervention	Non-contrast ultra-low dose CT (ULDDT) performed as initial imaging at the emergency department.
Participants, n	1208 allocated
Drop-outs, n (%)	Among 1208 allocated, 8 did not undergo imaging, 9 withdrew consent, and 30 were lost to follow-up.
Comparison	Chest X-ray (posterior/anterior and lateral when possible) performed at the emergency department.

Participants, n	1210 allocated
Drop-outs, n (%)	Among the 1210 allocated, 7 did not undergo imaging, 16 withdrew consent, 36 lost to follow-up
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined; inferred from study objectives and analyses): - Diagnostic accuracy of ULDDT versus CXR for non-traumatic pulmonary diseases, using day-28 diagnosis as reference standard, including: - True positives (TP) - False positives (FP) - False negatives (FN) - Positive predictive value (PPV) - Proportion of diagnoses detected at ED imaging (per modality) and confirmed at day 28
Reported adverse events	NA
Comments	

Author	Patel et al.
[reference nr]	[16]
Year	2025
Country	Not reported (authors affiliated with institutions in India)
Study design	Prospective, non RCT. No separate control group; within-subject comparison against a composite reference standard
(name of study)	-
Setting	Clinical setting with access to radiology (CXR and CT); specific setting not reported
Recruitment	Recruitment period not explicitly reported (study conducted between January 2024 and March 2025).
Population	Type: Non screening – diagnostic accuracy study in asymptomatic high-risk individuals (close contacts of bacteriologically confirmed PTB cases). Mean age (SD): 42.5 (14.8) Gender distribution n (%): 308 female (53.1) Smoking status: NA

Inclusion criteria	Inclusion criteria: (1) age ≥ 18 years; (2) designation as a close contact of a confirmed PTB index case; (3) asymptomatic status; and (4) provision of written informed consent. Exclusion criteria: (1) previous history of treated TB; (2) pregnancy or breastfeeding; (3) inability to undergo CT scanning; and (4) refusal to provide sputum samples or consent
Follow up	No follow-up; all index tests and reference standard performed at baseline (within 48 hours of enrollment)
Participants, n	580
Drop-outs, n (%)	No drop-out reported
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined; inferred from study objectives and analyses): <i>Comparative diagnostic accuracy (sensitivity, specificity, PPV, NPV) of LDDT vs CXR for detection of active PTB (reference standard: composite microbiological tests).</i> Additional outcomes: <i>Detection of specific radiological features (e.g., tree-in-bud opacities, small nodules) by LDDT vs CXR.</i>
Reported adverse events	NA
Comments	

Author	Jonas et al.
[reference nr]	[7]
Year	2021
Country	Studies from multiple countries included
Study design	Systematic review
(name of study)	
Setting	Studies conducted in countries categorized as “very high” on HDI.
Recruitment	Studies identified through PubMed/MEDLINE and Cochrane searches through May 2019; additional studies captured via ongoing surveillance until November 2020.
Population	Type: Both screening and non-screening studies (number of LDDT rounds varied) Mean age (SD): reported for studies separately Gender distribution (%): Not reported overall. (See Table 2 for information about gender distribution for the RCTs specifically) Smoking status: Smoking status not explicitly specified for all

	studies; RCTs mainly enrolled high-risk participants based on age and smoking history
Inclusion criteria	Study Selection: English-language studies of screening with LDDT, containing information on accuracy of LDDT, risk prediction models, or treatment for early-stage lung cancer. Studies of adults aged 18 years or older. See eTable 2 in the Supplement for the full list of inclusion and exclusion criteria.
Follow up	Follow-up times varied widely across studies. (See Table 2 for information about median follow-up for the RCTs specifically).
Intervention	Screening with low-dose CT (LDDT)
Comparison	chest radiography or no screening
Primary outcomes	Lung cancer incidence, lung cancer mortality, all-cause mortality, test accuracy, and harms.
Reported adverse events	Harms of screening included radiation-induced cancer, false-positive results leading to unnecessary tests and invasive procedures, overdiagnosis, incidental findings, and increases in distress.
Comments	The study objective was to review the evidence on screening for lung cancer with LDDT. Analyses were primarily descriptive

Author	White et al.
[reference nr]	[10]
Year	2019
Country	USA
Study design (name of study)	Retrospective analysis of prospectively collected data (This study utilized NLST data, which were previously collected prospectively in the original trial), non randomised, no control group Data from NLST
Setting	30 sites
Recruitment	Data were obtained from the publicly available NLST database, a multicenter clinical trial conducted from 2002 to 2009
Population	Type: screening (3 rounds; initial round used for VRC scoring, subsequent rounds used to assess nodule stability/malignancy) Mean age (SD): included participants with malignant nodules - 64.3 years (5.2) included participants with benign nodules – 62.05 (5.1) overall mean age not provided Gender distribution: female - 41%

Inclusion criteria	Smoking status: NA (current and former smokers included)
Follow up	Recruitment/Inclusion criteria: NLST enrolled participants aged 55–74 years, with a smoking history of at least 30 years, including current smokers and those who had quit within the previous 15 years. Determination of nodule malignancy was based on initial CT screening findings, with nodules considered benign if they remained stable during the study or were pathologically confirmed; additional clinical information was used when available.
Participants, n	2813 patients (with 4408 nodules)
Drop-outs, n (%)	NA (retrospective study). However, a large proportion of initially eligible patients were excluded due to missing data and inability to determine the reference standard. The final analysis included 2813 patients (out of 7191 with positive screening)
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined by the authors; inferred from study objectives and analyses): • Sensitivity for detection of malignant nodules • Specificity for detection of malignant nodules • Accuracy for detection of malignant nodules
Reported adverse events	NA
Comments	Study objective: Compare VRC and Lung-RADS for predicting lung nodule malignancy using NLST data. Population: 2813 patients with 4408 nodules. Outcomes: Sensitivity, specificity, and accuracy per nodule and per patient.

Author	Hammer et al.
[reference nr]	[12]
Year	2024
Country	USA (inferred from author affiliation; not explicitly stated)
Study design	Retrospective, non RCT without control group
(name of study)	-
Setting	Two large, tertiary academic medical centers as well as three community hospitals (and multiple outpatient imaging sites).
Recruitment	Patients were recruited retrospectively through a search of the electronic medical record for patients with the diagnosis code “solitary pulmonary nodule” who had undergone a chest CT in 2017.

Population	Type: Non-screening (no symptoms specified, but all subjects had lung nodules in accordance with the inclusion criteria) Mean age (SD): NA but the median age was 66 Gender distribution n (%): 1783 female (56%) Smoking status: 2027 smokers (64%); 644 non-smokers (20%); 509 with unknown smoking status (16%)
Inclusion criteria	Inclusion: Patients with incidentally detected pulmonary nodules on chest CT performed in 2017 (only CTs with a nodule mentioned in the Impression were included for analysis). Exclusion: Patients were excluded if they had a history of lung cancer, other cancers or other non-lung malignancies prior to or within six months of the CT, if the CT was performed for lung cancer screening, if the nodules were thyroid nodules, if the lesion measured ≥ 3 cm, or if the nodule size could not be extracted from the report.
Follow up	Follow-up consisted of retrospective review of subsequent chest CT reports to assess nodule growth, with time intervals recorded at 1 and 2 years after the index CT, and date of first observed growth noted.
Participants, n	n = 3180 (patients/nodules; one nodule per patient)
Drop-outs, n (%)	No attrition/dropout was reported; analyses were based on available data extracted from medical records
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined by the authors; inferred from study objectives and analyses): • Risk of lung cancer in incidental pulmonary nodules (by Fleischner category; and subgroup analysis by smoking status) • Time to lung cancer diagnosis from index CT (overall and by nodule category) • Time to nodule growth in malignant solid nodules (or proportion with observed growth at 1 and 2 years)
Reported adverse events	NA
Comments	The study aimed to determine the risk of lung cancer in incidentally detected pulmonary nodules and to assess the time until cancer growth is observed. It categorized nodules according to Fleischner Society guidelines and analyzed the association between nodule characteristics and malignancy.

Author	Balbi et al.
[reference nr]	[13]
Year	2024
Country	Italy

Study design	Secondary/retrospective analysis of prospectively collected data. Non-RCT, no control group.
(name of study)	Secondary analysis of data from the BioMILD trial
Setting	Istituto Nazionale dei Tumori, Milan, Italy
Recruitment	Subjects were enrolled from 2013 to 2016
Population	Type: Screening (mean number of LDDT scans per participant, 5.3) Mean age (SD): Not reported but Median age (IQR) = 60 (56–65) Gender distribution n (%): 359 female (47.4%) Smoking status: 602 current smokers (79.4%); 156 former smokers (20.6%). Further stratified smoking data are available in Table 1
Inclusion criteria	Inclusion: Participants were aged 50–75 years and met the BioMILD high-risk smoking criteria, defined as either: - Current heavy smokers with ≥ 30 pack-years or former smokers with the same smoking history who had quit ≤ 10 years previously; alternatively, - Current or former smokers with ≥ 20 pack-years combined with a family history of lung cancer, prior COPD, or prior pneumonia. Furthermore, participants without baseline lung cancer and with at least one subsolid pulmonary nodule were selected for this substudy. Exclusion: presence of neoplasms within the previous 5 years and suspected lung nodules under investigation.
Follow up	Median follow-up was 8.6 years. The primary outcome was lung cancer detection in subsolid nodules. The secondary outcome was 8-year overall survival.
Participants, n	758
Drop-outs, n (%)	Drop out rate not reported
Primary outcomes	• Detection of lung cancer in subsolid nodules (SSNs), confirmed by biopsy or surgery, including both nodules detected at baseline (prevalent nodules) and those detected during follow-up low-dose CT (incident nodules) • • Lung cancer detection stratified by nodule size (<10 mm vs ≥ 10 mm for non-solid nodules, and <5 mm vs ≥ 5 mm solid component for part-solid nodules).
Reported adverse events	NA

Comments	Prospective secondary analysis of a single-arm lung cancer screening cohort (BioMILD trial). No comparator group. n = 758 Drop out rate: NA
-----------------	--

Author	Andersson et al.
[reference nr]	[5]
Year	2021
Country	Sweden
Study design	Prospective cross-sectional study with control group
(name of study)	This study uses data from the SCAPIS cohort
Setting	The study was conducted at five sites in Sweden: Gothenburg, Linköping, Malmö, Stockholm, and Umeå. The study utilized a cohort from SCAPIS, which involved collaboration between six university hospitals and six universities across Sweden
Recruitment	Participants were invited from the SCAPIS cohort in June 2019 via mail to all eligible individuals. Surveillance group: 953 invited, 632 participated. Control group: 1,889 eligible, 972 participated.
Population	Type: No screening (participants with nodules detected via LDDT in SCAPIS). Mean age (SD): Surveillance group: 58.5 (SD 4.3); Control group 57.5 (SD 4.4) Gender distribution n (%): Surveillance group - 301 female (47.6%); Control group - 459 female (47.2%) Smoking status: <u>Surveillance group</u> – 301 non-smokers (49.3%); 310 smokers/former smokers (50.7%) <u>Control group</u> - 483 non-smokers (50.9%); 465 smokers/former smokers (49.1%) <u>Total</u> - 784 non-smokers (50.3%); 775 smokers/former smokers (49.7%).
Inclusion criteria	Inclusion: • Surveillance group: indeterminate LDDT scan requiring follow-up, free from lung cancer at least 1 month prior to study inclusion. • Control group: Matching criteria for controls included negative LDDT scan, LDDT date (± 2 weeks), gender, and site.

Follow up	Exclusion: No consent to participate in further studies after SCAPIS, no registered address in Sweden, death, diagnosis of lung cancer and continuing surveillance at the start of the current study. No follow-up within this study. Data were collected at a single time point. However, participants had previously undergone LDDT in the SCAPIS study approximately 3 years prior to questionnaire completion, and individuals in the surveillance group had been followed within SCAPIS for up to 36 months
Intervention	Surveillance group* - Participants with indeterminate pulmonary nodules detected by low-dose CT (LDDT) in the SCAPIS study who underwent surveillance follow-up over up to 36 months
Participants, n	953 invited; 632 analyzed
Drop-outs, n (%)	Not reported (cross-sectional study) <i>*Note: This is an observational study and not a randomized controlled trial. The groups are based on clinical findings (presence vs absence of pulmonary nodules) rather than random allocation to an intervention and control condition.</i>
Comparison	Control group* - Participants with a negative LDDT scan in the SCAPIS study, matched to the surveillance group by LDDT date, gender and study site.
Participants, n	1889 invited; 972 analyzed
Drop-outs, n (%)	Not reported (cross-sectional study) <i>*Note: This is an observational study and not a randomized controlled trial. The groups are based on clinical findings (presence vs absence of pulmonary nodules) rather than random allocation to an intervention and control condition.</i>
Drop-outs, n (%)	• Health-related quality of life (HRQoL), measured using the RAND-36 questionnaire, • Psychosocial consequences of screening, measured using the Consequences of Screening (COS) questionnaire.
Reported adverse events	No medical events observed; surveillance of indeterminate nodules (false positives) was associated with higher anxiety, dejection, and existential thought
Comments	The study aimed to investigate whether surveillance of indeterminate pulmonary nodules detected by LDDT affected health-related quality of life and psychosocial outcomes, using a multicenter observational design with matched controls. Participants were between 51 and 70 years old

Extra studier (exkluderade men beskrivna i urval av studier)

Author	Guldbrandt et al.
[reference nr]	[17]
Year	2015
Country	Denmark
Study design	Paper I: Retrospective observational study. Paper II: Prospective RCT with control group. Paper III: Cohort study nested in RCT. Paper IV: Based on the same cluster RCT as Paper III
(name of study)	-
Setting	Paper I: National registries and primary care practices (GPs) providing clinical and symptom data. Paper II: Department of Pulmonary Medicine, Aarhus University Hospital Paper III and IV: The study took place in a large catchment area around Aarhus University Hospital
Recruitment	Paper I: Patients diagnosed with primary lung cancer from 1 May–31 August 2010, identified via registries; GP questionnaires sent to 971 patients. Paper II: 508 patients with suspected lung cancer referred from general practice practice to fast-track evaluation between 1 Jan–1 Dec 2012. Paper III and IV: November 2011–June 2013
Population	Type: Paper I: Non-screening (lung cancer) Paper II: Non-screening (suspicion of lung cancer) Paper III and IV: Non-screening (respiratory symptoms that could indicate lung cancer) Mean age (SD): Paper I: NA Paper II: NA Paper III and IV: 62.1 years Gender distribution n (%): NA Smoking status: All smoking statuses included. Distribution of smoking status: NA

Inclusion criteria	Paper I: Inclusion: Living in Denmark, Age ≥ 18 years, First-time primary lung cancer (ICD-10 C34.0-9) diagnosed between 1 May and 31 August 2010, Listed with a general practitioner (GP) Exclusion: Previous cancer diagnosis (except non-melanoma skin cancer, C44), Diagnosis could not be validated in the Danish Cancer Registry Paper II: Inclusion criteria (not explicitly stated but inferred): patients with suspected lung cancer referred from general practice to fast-track evaluation (1 Jan–1 Dec 2012) Exclusion: the text explicitly states that there were no exclusion criteria. Paper III: Inclusion: Patients referred for CT by participating GPs during the study period (no additional formal criteria listed). Exclusion: No exclusion criteria explicitly stated. Paper IV: Inclusion: Patients listed with a participating GP during the study period and with a new diagnosis of lung cancer (ICD10 C34.0-9). Exclusion; the text explicitly states that there were no exclusion criteria.
Follow up	Paper I: None; only diagnostic intervals from first presentation to confirmed diagnosis were measured. Paper II: No patient follow-up beyond the immediate diagnostic process was reported Paper III & IV: Lung nodules were followed at 3–12 months; diagnostic intervals, cancer stage, and fast-track referrals were collected via GP questionnaires and registries.
Intervention	Paper I: no intervention/comparison groups (register based cohort study) Paper II: CE-MDCT scan, provided immediately after brief information from a nurse, bypassing initial consultation with a chest physician Paper III/IV: Intervention practices received letters about the option to refer patients directly for low-dose chest CT, including referral procedures and indications. GPs were offered a one-hour CME session to increase awareness of early lung cancer symptoms and encourage appropriate referrals. Actual CT use depended on GP decisions
Participants, n	Paper II: NA (Intervention group size not specified; total n = 508)

	Paper III/IV: 171
Drop-outs, n (%)	Paper II: 10 patients in the intervention group had no CT (dropout 4.1%) Paper III/IV drop out rate = NA
Comparison	Paper II: CE-MDCT scan, but control patients were seen by a chest physician, as usual, before the CE-MDCT. Paper III/IV: Control practices received usual care, with no additional letters or CME. Patients were referred according to standard procedures (chest X-ray, normal waiting list, or fast-track referral); no direct CT or CME.
Participants, n	Paper II: NA (comparison group size not specified; total n = 508) Paper III/IV: 160
Drop-outs, n (%)	Paper II: seven patients in the control group had no CT (2.8%) Paper III/IV: drop out rate = NA
Primary outcomes	Paper I: Primary care interval, the diagnostic interval, and diagnostic activity (measured by the number of chest radiographs prior to diagnosis). Additional outcomes included GP involvement in the diagnostic pathway and GP interpretation of presenting symptoms. Paper II: Use of CT imaging, measured as the proportion of patients undergoing CE-MDCT, and chest physician time, measured as consultation time per patient (in minutes) Paper III: Outcomes included subsequent lung cancer diagnosis (from registries) and positive predictive value (PPV) in the fast-track pathway; CT findings were also assessed. Paper IV: The primary care interval and the diagnostic interval, stage at diagnosis (cTNM, categorised and dichotomised into local vs advanced disease), fast-track referral rate and positive predictive value (PPV) for lung cancer
Reported adverse events	NA
Comments	Study I: n = 971 patients (drop out rate = 28.9%)

Author	Hyldgaard et al.
[reference nr]	[18]
Year	2022

Country	Denmark
Study design (name of study)	Retrospective, non RCT, no control group -
Setting	The Departments of Radiology or Internal Medicine at Silkeborg Regional Hospital, Denmark.
Recruitment	Patients were identified retrospectively through the Danish Lung Cancer Registry and included if diagnosed with lung cancer between January 2013 and December 2018 at the Departments of Radiology or Internal Medicine, Silkeborg Regional Hospital.
Population	Type: Non-screening (Symptoms: clinically detected lung cancer, of which some, but not all, presented with, but not all, exhibited the red-flag symptoms — cough, fatigue, dyspnoea, chest pain, weight loss, loss of appetite, abnormal spirometry, thrombocytosis, and haemoptysis) Mean age (SD): NA Gender distribution n (%): 254 Female (46.4 %) Smoking status: ≥ 40 pack-years - 252 (46.1%) 20–39 pack-years - 187 (34.2%) 10–19 pack-years - 41 (7.5%) 0–9 pack-years - 43 (7.9%) NA pack-years - 24 (4.4%)
Inclusion criteria	Inclusion criteria: "We included all patients diagnosed with lung cancer between January 2013 and December 2018 at the Departments of Radiology or Internal Medicine at Silkeborg Regional Hospital, Denmark" Exclusion criteria: Patients from the hospital's catchment area who did not have their primary diagnostic work-up at Silkeborg Regional Hospital were excluded.
Follow up	NA
Participants, n	n = 547
Drop-outs, n (%)	drop out rate: NA (retrospective study)
Primary outcomes	Clinical stage of lung cancer (with analysis focusing on stage IA proportion and its change over time)
Reported adverse events	NA
Comments	Observational study comparing referral pathways, patient characteristics, and imaging procedures before and after increased use of low-dose CT (LDDT) among lung cancer patients.

Author	Kroft et al.
[reference nr]	[19]
Year	2019
Country	The Netherlands
Study design	Prospective. Non RCT, no control group.
(name of study)	-
Setting	Radiology department; patients referred for CXR by outpatient clinics or GPs
Recruitment	Prospective inclusion of 200 patients referred on clinical indication
Population	Type: Non-screening (patients were referred based on clinical indication. Specific symptoms not reported). Mean age (SD): Men - 66.3 years, Women - 65.2 years Gender distribution n: 96 female and 104 males (total 200 participants). Smoking status: NA
Inclusion criteria	Inclusion criteria: Referral for CXR, ≥ 50 years of age, and being able to provide written informed consent. Exclusion criteria: BMI 30 kg/m² or more, not able to hold breath for at least 5 seconds, or pregnancy.
Follow up	No longitudinal follow-up was conducted in this study. All assessments, including chest X-ray (CXR) and ultra-low-dose CT (ULDDT), were performed on the same day for each patient,
Participants, n	-n = 200
Drop-outs, n (%)	200 patients were included. Five patients were excluded prior to inclusion; no dropout is reported. In-room time data were missing for 15 patients
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined as primary by the authors; inferred from the content of the article): • Diagnostic adequacy of each imaging modality (CXR vs ULDDT), i.e., ability to answer the clinical question • Diagnostic confidence (perceived confidence, %) Additional outcomes: • Discrepancies in diagnostic findings between CXR and ULDDT

Reported adverse events	NA
Comments	Methods: Each patient underwent CXR and ultra-low-dose CT (ULDDT) on the same day. Two experienced radiologists assessed diagnostic quality, relevant findings, and confidence for diagnosis (0–100% Likert scale). In-room time and radiation dose were compared as well as differences in diagnostic confidence and potential impact on patient management. No independent reference standard was used.

Author	Malvang et al.
[reference nr]	[20]
Year	2023
Country	Denmark
Study design	Retrospective, no control group
(name of study)	-
Setting	Department of Radiology, Silkeborg Regional Hospital, Denmark; patients referred from general practice within the hospital's catchment area.
Recruitment	Patients were included based on GP referrals for chest imaging during (study period April–October 2019)
Population	Type: Non-screening (patients with respiratory symptoms, not further specified) Mean age (SD): NA (but the study included only patients older than 40 years) Gender distribution n (%): NA Smoking status: NA
Inclusion criteria	Inclusion criteria: Patients ≥ 40 years, Referred by GP for chest X-ray or LDDT Exclusion criteria: Patients with contacts in the previous year (type of contact not specified)
Follow up	No follow-up reported
Participants, n	1,112
Drop-outs, n (%)	NA
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined by the authors; inferred from study objectives and analyses): Percentage of patients with referrals referred for LDDT or chest X-ray meeting CECT criteria

	Agreement between GP's chosen imaging and radiographer's recommendation
Reported adverse events	NA
Comments	

Author	Chen et al.
[reference nr]	[21]
Year	2016
Country	Taiwan
Study design (name of study)	Retrospective, non-randomized study, without control group
Setting	Single-center, population-based lung cancer screening program conducted during annual medical examinations in Taichung City and at China Medical University Hospital, Taiwan; participants attended on a self-referral basis
Recruitment	Data were retrospectively collected from participants of a 1-year (Jan–Dec 2012) self-referral lung cancer screening program.
Population	Type: Screening (one baseline round for all participants; maximum of one follow-up CT round for a subset of those with positive baseline findings: 3-month scans were performed for low-risk ground-glass opacity nodules, and 6-month scans were performed for low-risk solid nodules <8 mm) Mean age (SD): 48 (SD not reported). Gender distribution n (%): 1593 female (47.7%) Smoking status: 845 current smokers (25.3%); 893 former smokers (26.7%); 1601 never-smokers (47.9%)
Inclusion criteria	Inclusion criteria: No explicit inclusion or exclusion criteria were reported; participants consisted of asymptomatic adults aged 18 years or older with no prior history of any cancer Exclusion criteria: See above
Follow up	1 year (January–December 2012)
Intervention	Low-dose CT screening + chest radiography offered to all asymptomatic adults (self-referred) during annual medical examinations. Positive nodules managed according to risk: 3- or 6-month follow-up CT, biopsy, surgery or surveillance as indicated.

Participants, n	1339
Drop-outs, n (%)	NA (retrospective screening study)
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly defined by the authors; inferred from study objectives and analyses): • Detection rate of lung cancer (overall and stratified by risk groups and nodule characteristics) • Diagnostic accuracy of screening (sensitivity, specificity, PPV, NPV)
Reported adverse events	During the study period, there have been no major complications documented following an invasive procedure for a positive CT finding thus far.
Comments	

Author	Kasuga et al.
[reference nr]	[22]
Year	2022
Country	Japan
Study design (name of study)	Retrospective, Non-RCT, no control group -
Setting	Health Care Center, Shinjuku Oiwake Clinic and Ladies Branch, Seikokai, Shinjuku-ku, Tokyo
Recruitment	Participants were recruited over a 10-year period from April 1, 2010, to March 31, 2020.
Population	Type: Opportunistic screening during routine health checkups (not an organized population-based screening program). Mean age (SD): Males: 48.0 (SD 10.1). Female: 48.8 (SD 10.2) Gender distribution: Males: 3,146; Female: 1,171; Total: 4,317 Smoking status: Smoking data are only partially reported for a subgroup (≥ 50 years): 638/1847 current smokers and 1209/1847 non-current smokers; not reported for the total population
Inclusion criteria	Inclusion criteria: Individuals who underwent a general health checkup at the above mentioned health care facilities between April 1, 2010, and March 31, 2020, and received both chest radiography (CR) and low-dose CT (LDDT). Exclusion criteria: Individuals who underwent only CR without LDDT.
Follow up	No, the study did not include research-based follow-up; the follow-up was purely clinical.
Participants, n	n = 4317

Drop-outs, n (%)	Dropout: NA (cross-sectional design, no follow-up, no attrition reported)
Primary outcomes	Primary outcome (not explicitly defined as primary by the authors; inferred from the content of the article): Detection of abnormal opacity on chest radiography and low-dose CT (CR vs LDDT), expressed as detection rates. Additional outcomes reported: treatment initiation, follow-up, and clinical course after detection.
Reported adverse events	NA
Comments	This cross-sectional study examined participants who had both chest radiography and low-dose CT scans during health checkups to see how well these methods detect thoracic diseases such as thoracic tumors and chronic obstructive pulmonary disease

Author	Nawa et al.
[reference nr]	[23]
Year	2019
Country	Japan
Study design	Retrospective cohort study, non RCT, with control group
(name of study)	
Setting	Hitachi city, Japan (occupational, regional and health check-up screening settings)
Recruitment	Participants were enrolled from existing screening programs (1998–2006 for CT group; 2001–2006 for XP group) based on attendance at lung cancer screening
Population	Type: Screening (CT: males 3.0 ± 2.3, females 2.0 ± 1.5; XP: ≥ 1) Mean age (SD): CT-group - 59.1 (6.8); XP-group - 61.6 (7.4) Gender distribution n (%): CT-group - 8145/17935 female (45.4%) XP-group - 9022/15548 female (58%) Smoking status: CT group - 32.5% current smokers; 11% past smokers; 54.4% never smokers; 2.1% with unknown smoking status XP group - 20.1% current smokers; 9.8% past smokers; 66.3% never smokers; 3.8% with unknown smoking status
Inclusion criteria	Inclusion criteria: Residents of Hitachi city aged 50–74 years who underwent at least one LDDT (1998–2006) or chest X-ray screening (2001–2006)

Follow up	Exclusion criteria: Age ≥ 75 years at first screening; prior lung cancer; LDDT exposure in the XP group; and relocation out of Hitachi city. From first screening (1998–2006) until 31 December 2012 or until event/death or loss to follow-up (e.g. moving). Mean follow-up: 9.85 years (CT) and 8.65 years (XP).
Intervention	LDDT screening (low-dose computed tomography) performed at least once between 1998–2006
Participants, n	17,935
Drop-outs, n (%)	Not reported (follow-up was censored at date of moving for participants who left Hitachi city)
Comparison	Chest X-ray screening (and in some cases sputum cytology for heavy smokers), with at least one screening between 2001–2006, and no exposure to LDDT during the study period.
Participants, n	15,548
Drop-outs, n (%)	Not reported (follow-up was censored at date of moving for participants who left Hitachi city)
Primary outcomes	Lung cancer incidence rate, lung cancer mortality rate and all-cause mortality rate
Reported adverse events	NA
Comments	

Author	Yi et al.
[reference nr]	[24]
Year	Not reported (authors affiliated with institutions in Korea)
Country	2015
Study design	Retrospective observational study, non-RCT, with a control group.
(name of study)	-
Setting	The study was conducted in a non-trial screening setting in an Asian population. The screening was performed at a medical institution(s) where lung cancer screening with LDDT or chest radiography was offered
Recruitment	Retrospectively identified from a screening cohort (2006–2008); participants self-selected into LDDT or CXR.
Population	Type: Screening (3 rounds) Mean age (SD): DCT-group - 53.8 (8.46); CXR-group - 51.54 (9.64)

Inclusion criteria Follow up	Gender distribution n (%): LDDT-group - 1,108 female (19.2.0%); CXR-group - 4,019 female (60.4%) Smoking status: LDDT-group - 2,337 current smokers (40.5%), 1,950 former smokers (33.8%), 1,484 never smokers (25.7%) CXR-group - 458 current smokers (6.9%), 1,506 former smokers (22.6%), 4,692 never smokers (70.5%) Inclusion criteria (not explicitly stated; inferred from text): • Asymptomatic individuals undergoing lung cancer screening • Subjects who completed three annual screening rounds • No prior history of cancer at baseline Exclusion criteria: Not explicitly stated Follow up Median 5 years (range up to 6 years); vital status obtained via national cancer registry.
Intervention Participants, n Drop-outs, n (%)	Low-dose CT screening for lung cancer*, with follow-up of detected nodules including additional imaging, biopsy, or surgical intervention when indicated. Screening was performed annually. 5,771 Not reported. (Follow-up information was not available for 163 subjects (2.8 %)) <i>*Note: This was not a randomized study; the LDDT and CXR groups represent non-randomized comparison groups rather than true intervention and control groups</i>
Comparison Participants, n Drop-outs, n (%)	Subjects underwent chest radiography screening* (posterior–anterior projection) with further diagnostic work-up for positive findings. 6,656 Not reported. (Follow-up information was not available for 90 subjects (1.4%)) <i>*Note: This was not a randomized study; the LDDT and CXR groups represent non-randomized comparison groups rather than true intervention and control groups</i>
Primary outcomes	Primary outcomes (not explicitly stated; inferred from study analyses): • Detection of lung cancer • Survival among patients with screening-detected lung cancer Secondary/exploratory outcomes (inferred):

	• Stage distribution of screening-detected lung cancers • Histopathological and imaging characteristics of screening-detected lung cancers
Reported adverse events	NA
Comments	

Author	Kim et al.
[reference nr]	[25]
Year	2025
Country	Sweden
Study design (name of study)	Retrospective observational registry-based study. Non-RCT. No formal control group; however, comparative treatment cohorts were used for analyses.
Setting	Population-based study using Swedish national cancer and patient registers (NBHW)
Recruitment	Retrospective identification of all patients diagnosed with stage IV NSCLC in Sweden 2011–2020 via national registers (n = 17,107).
Population	Type: Non-screening study. Patients were stage IV NSCLC at diagnosis; no information on presenting symptoms is reported. Mean age (SD): No overall mean age reported, stratified per treatment cohort as follows: Chemotherapy alone – 68.63 (8.66); EGFR-targeted – 67.61 (10.91); ALK-targeted – 61.85 (13.64); IO – 69.06 (8.60); No active treatment – 75.83 (8.76) <i>Note: Treatment cohorts are not mutually exclusive; patients may appear in more than one group due to treatment crossover.</i> Gender distribution n (%): No overall gender distribution reported, stratified per treatment cohort as follows: Chemotherapy alone – 2,529 male (49.9%); EGFR-targeted – 601 male (36.5%); ALK-targeted – 170 male (46.3%); IO – 683 male (47.6%); No active treatment – 1,775 male (52.5%) <i>Note: Treatment cohorts are not mutually exclusive; patients may appear in more than one group due to treatment crossover.</i>

Inclusion criteria	Smoking status: Reported by treatment cohort (multiple categories), see Table 2. Inclusion (not explicitly stated as inclusion criteria; inferred from study description): Patients with stage IV NSCLC identified in the Swedish national lung cancer register (2011–2020). Exclusion criteria: Patients initially diagnosed with early-stage NSCLC who later progressed to stage IV were excluded
Follow up	From diagnosis of stage IV NSCLC (2011–2020) until death or end of study (31 December 2023); costs were assessed up to 5 years post-diagnosis.
Intervention	NA
Participants, n	NA
Drop-outs, n (%)	NA
Comparison	NA
Participants, n	NA
Drop-outs, n (%)	NA
Outcome	Costs incurred following a lung cancer diagnosis
Reported adverse events	Not reported
Comments	The study aimed to describe temporal trends in treatment patterns and associated healthcare costs, stratifying patients by diagnosis period and first-year treatment exposure.

Author	de Nijs et al
[reference nr]	[26]
Year	2024
Country	The Netherlands
Study design (name of study)	Retrospective observational study, non-RCT, no formal control group (general population sample used for comparison purposes)
Setting	Population-based nationwide register study
Recruitment	All individuals diagnosed with lung cancer in the Netherlands between 2012–2021 were identified via the Netherlands Cancer Registry (n = 123,474). A population-based sample of individuals without lung cancer, frequency-matched on sex and birth year, was drawn from the general population (n = 387,085).

Population	Type: Not a screening program (symptoms not reported). Mean age (SD)*: 69.8 years (SD not reported) <i>*Population: lung cancer patients (matched controls not reported here)</i> Gender distribution n (%): 56% male, 44% female Smoking status: Not reported
Inclusion criteria	Inclusion criteria (not explicitly stated; inferred from study description): All individuals diagnosed with lung cancer in the Netherlands between 2012–2021; plus a 2.2% sample of the general population without lung cancer as age- and sex-matched controls. Exclusion criteria: None explicitly defined; exclusions were data-driven (e.g. missing expenditure data or non-linkable records)
Follow up	Mean follow-up was 22.3 months and median follow-up was 12.0 months among 123,474 patients with lung cancer.
Intervention	NA (observational registry-based study; no intervention)
Participants, n	NA
Drop-outs, n (%)	NA
Comparison	NA (no formal control arm; population-based comparison only)
Participants, n	NA
Drop-outs, n (%)	NA
Outcome	Costs incurred following a lung cancer diagnosis
Reported adverse events	Not reported
Comments	Registry study estimating healthcare costs associated with lung cancer. Costs are modelled across phases of care (initial, continuing, terminal) and stratified by stage and histology, with analyses of cost trends over time.

Author	de Nijs et al.
[reference nr]	[27]
Year	2025
Country	The Netherlands

Study design	Retrospective modelling study, non-RCT. No clinical control group, but the study utilizes modelling based on comparisons between four different screening scenarios and one no-screening scenario.
(name of study)	
Setting	Dutch national population-based registry setting combined with microsimulation modelling
Recruitment	Incident lung cancer cases from the Dutch Cancer Registry (2012–2021) were included; data represent the entire Dutch lung cancer patient population
Population	Type: No implemented screening program. The study uses a microsimulation model to evaluate hypothetical CT screening strategies. No symptom-based recruitment Mean age (SD): Not reported Gender distribution n (%): Not reported Smoking status: Not reported (modelled population; smoking status not individually reported)
Inclusion criteria	Inclusion criteria: All lung cancer cases recorded in the Dutch national cancer registry (2012–2021), n = 137,129. Additionally, simulated Dutch birth cohorts (1945–1979) were used in the MISCAN-Lung model. Exclusion criteria: Not reported
Follow up	Retrospective registry-based survival follow-up until 1 February 2023 (lung cancer cases were included from 2012–2021).
Intervention	NA – modelling study with simulated cohorts; no individual-level treatment allocation or follow-up.
Participants, n	NA
Drop-outs, n (%)	NA
Comparison	NA – modelling study with simulated cohorts; no individual-level treatment allocation or follow-up.
Participants, n	NA
Drop-outs, n (%)	NA
Outcome	Costs incurred following a lung cancer diagnosis
Reported adverse events	Not reported
Comments	

Bilaga 4. Bedömning av hälsoekonomiska studier

Tabell 1. Frågor som stöd vid bedömning av hälsoekonomiska studier

Aspekt att granska
Vilket perspektiv används?
Hur uppskattas resursanvändning? Mättes utfallet på ett tillförlitligt sätt?
Redovisas alla kostnader eller enbart kostnader relaterad till lungcancer?
Har man använt reliabla enhetskostnader?
Vilka ingick i populationen?
Hur länge samlades kostnadsdata in?
Har kostnaderna justerats på något sätt?
Finansiering och finansiärens roll
Hur hanteras mortalitet?
Hur hanterades bortfall?

Tabell 2. Granskning av Kim et al. [25]

Aspekt att granska	Beskrivning
Vilket perspektiv används?	Hälso- och sjukvård
Hur uppskattas resursanvändning? Mättes utfallet på ett tillförlitligt sätt?	Resursanvändning skattades utifrån patientregistrets öppen- och slutenvårdsdatas, samt läkemedelsregistret hos Socialstyrelsen. Däremot ingick inte kostnader utanför hälso- och sjukvården, primärvård samt hemsjukvård.
Redovisas alla kostnader eller enbart kostnader relaterad till lungcancer?	Alla kostnader presenteras. Kostnaderna grupperas också mellan kostnader för cancer vs icks cancerrelaterade kostnader. Dock ej specifika lungcancerkostnader, utan även annan cancer.
Har man använt reliabla enhetskostnader?	DRG-tariffer (genomsnittligt nationellt kostnadsestimat) har använts för både öppen och slutenvård. För intravenösa läkemedel över DRG-gränsvärdet (t.ex. IO-läkemedel där kostnad per dos > 34 040 SEK) beräknades läkemedelspriset separat, eftersom DRG inte täcker höga läkemedelskostnader. Perorala läkemedel (t.ex. EGFR- och ALK-hämmare) har hämtats från nationella läkemedelslistan där priser anges som listpriser (AUP/retail price). Vissa kostnader är troligtvis överskattade pga. Listpriser använts (bland annat för målriktade läkemedel och immunterapi). *
Vilka ingick i populationen?	Patienter som diagnostiserats med stadium IV NSCLC 2011–2020. Patienterna följs till död eller 31/12 2023. Patienter som först hade andra stadium men som sedan utvecklades till stadium IV exkluderades.
Hur länge samlades kostnadsdata in?	Studien identifierade patienter med stadium IV NSCLC diagnostiserade mellan 1 januari 2011 och 31 december 2020. Sedan följdes alla dessa patienter fram till död eller till studiens slutdatum: 31 december 2023

Har kostnaderna justerats på något sätt?	Alla kostnader justerade till 2023.
Finansiering och finansiärens roll	Forskare från AstraZeneca ingick i studien. Ingen vidare roll specificeras.
Hur hanteras mortalitet?	Kostnaderna per år beräknas endast på de patienter som fortfarande lever och finns kvar i registret när ett nytt uppföljningsår börjar. Antalet patienter som ingår i kostnadsberäkningen minskar alltså över tid. Kostnaderna i år 2, 3, 4 och 5 blir därför per överlevande patient, inte per ursprunglig kohort.
Hur hanterades bortfall?	Man inkluderar de som lever och inte censurerats (till exempel flyttat utanför Sverige) i start av varje år.

Tabell 3. Granskning av de Nijs et al. 2024 [26]

Aspekt att granska	Beskrivning
Vilket perspektiv används?	Studien utgår från hälso- och sjukvårdsperspektiv, baserat på "reimbursed health care expenditures" från det nederländska försäkringssystemet.
Hur uppskattas resursanvändning? Mättes utfallet på ett tillförlitligt sätt?	Resursanvändning och kostnader hämtades från den nationella försäkringsdatabasen VEKTIS och kopplades till cancerregistret. Databasen har hög täckningsgrad och omfattar alla vårdkategorier som ersätts inom den nederländska sjukförsäkringen, inklusive sjukhusvård, primärvård, läkemedel och diagnostik. Kostnader som inte ersätts, såsom icke-kirurgisk tandvård och övriga icke-ersättningsbara åtgärder, ingår inte, men anses inte ha relevans för en skattning av cancerrelaterad resursanvändning. En begränsning är att resursanvändningen inte kan kopplas direkt till specifika behandlingar eftersom data inte är specificerade på detaljnivå.
Redovisas alla kostnader eller enbart kostnader relaterad till lungcancer?	Analysen inkluderar total resursanvändning och kostnad för varje månad en patient får vård, jämfört med vad vården kostade före cancerdiagnosen. Analysen fokuserar främst på de totala vårdkostnaderna, i och med att man inte kan särskilja på cancerrelaterade och icke-cancerrelaterade kostnader (se punkt ovan).
Har man använt reliabla enhetskostnader?	Inga enhetskostnader. I stället används faktiska årliga försäkringsersättningar (se punkt 2). Vissa kostnader är troligtvis överskattade pga. Listpriser använts (bland annat för målriktade läkemedel och immunterapi).*
Vilka ingick i populationen?	Patienter som fick lungcancer inkluderades i studien mellan åren 2011–2021.
Hur länge samlades kostnadsdata in?	Patienterna inkluderades om de hade en lungcancerdiagnos 2012–2021, och därefter följdes deras kostnader från och med 2013 till och med 2021.
Är resultaten överförbara till svensk kontext?	Genomsnittsålder i studien är 69,8 år vilket är liknande det vi ser i Sverige (Medianålder vid insjuknande är ca 70 år enligt kvalitetsregistret). Antalet nya fall av lungcancer i Sverige 2018–2022 var ca 4 500 per år, varav 54,8 % var kvinnor. Detta skiljer sig något från studien där 44 % var kvinnor och 56% män. Stadieindelning och histopatologisk typ skiljer sig något mellan länderna. Tex anges att andelen adenocarcinom är cirka 43,1 %

	medan man i nationella kvalitetsregistret ser att Sverige har cirka 58,5 % adenocarcinom. Att behandlingspraxis inte skiljer sig avsevärt inom Europa har bekräftats av sakkunniga. Överförbarheten kan dock vara något begränsad eftersom prissättning, ersättningsmodeller och hälsoekonomiska strukturer skiljer sig åt mellan länder. Nederländerna använder dessutom ett offentligt reglerat försäkringssystem.
Har kostnader justerats på något sätt?	Kostnader inflationsjusterades till 2021.
Finansiering och finansiärens roll	Studien fick ekonomiskt stöd från EU:s forskningsprogram Horizon 2020.
Hur hanteras mortalitet?	En person som får lungcancer får kostnader fördelade efter hur länge hen befinner sig i faserna initialfasen (de första upp till 6 månaderna efter diagnos), fortsättningsfasen (upp till 5 år efter initialfasen) och terminalfasen (de sista upp till 6 månaderna i livet). Per fas är alltså kostnaderna justerade efter hur många individer som finns (lever) i fasen.
Hur hanterades bortfall?	Ingen typ av censurering nämns

*I de Nijs och medarbetare (2024) anges bland annat att rabatter för vissa läkemedel uppgår till cirka 30 procent [26]. I Kim och medarbetare (2025) som vi använder som referens i känslighetsanalys indikerar att läkemedelskostnader utgör cirka 30–35 procent av de totala vårdkostnaderna vid lungcancer, där immunoterapier (som bygger på listpriser) står för en betydande ande [25].

Sammanfattande bedömning

Studierna har bedömts ge ett tillräckligt underlag för att kunna användas som kostnadsestimat ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv. Studierna bygger på registerbaserad data och inkluderar dessutom flera olika kostnadskomponenter, såsom slutenvård, öppenvård och läkemedel, för att fånga den totala vårdkonsumtionen.

En begränsning är att vissa kostnader kan vara överskattade, då listpriser har använts för vissa sjukhusrekvirerade läkemedel som oftast används, framför allt vid stadie IV. Det faktiska priset för dessa läkemedel är troligtvis omförhandlat till ett lägre pris än listpris. För detaljer om de frågor som använts som stöd vid bedömning av kvalitet och relevans, se bilaga 4.

Bilaga 5. Beräkningar beslutsmodellen

Beslutsmodellen är beräknad för tre scenarier givet olika andel patienter med lungcancer. Denna andel speglar inte en äkta prevalens av lungcancer i populationen, utan andel patienter med lungcancer som är detekterbar med ULDT vid det initiala undersökningstillfället. I rapporten benämner vi denna andel helt enkelt som "andel lungcancer" och refererar till värdena 0,5 %, 1 % och 1,5 %.

Först beräknades beslutsmodellens flöden ut för en population med 1% risk för lungcancer. Längre ner beskrivs detta i detalj.

För att beräkna de två andra scenarierna (0,5% och 1,5% lungcancer) beräknade vi först diagnostisk prestanda genom modellen, dvs. sensitivitet (ULDT= 1; röntgen= 0,5) och specificitet (ULDT= 0,935; röntgen= 0,961) och utgick utifrån detta.

Vi antog samma relativa diagnostiska prestanda och använde sensitiviteten och specificiteten för att justera antalen falskt positiva, falskt negativa, sant positiva, falskt positiva för att motsvara populationer med 0,5% respektive 1,5% lungcancer (se tabell 1).

Tabell 1: Diagnostisk prestanda beslutsmodellen

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	DT	RTG	DT	RTG	DT	RTG
Sjuka	5	5	10	10	15	15
Friska	995	995	990	990	985	985
Sant positiva	5,0	2,5	10,0	5,0	15,0	7,5
Falskt negativa	0,0	2,5	0,0	5,0	0,0	7,5
Falskt positiva	64,3	38,7	64,0	38,5	63,7	38,3
Sant negativa	930,7	956,3	926,0	951,5	921,3	946,7
totalt	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Antal patienter som får utredning, uppföljning samt andel med lungcancer kunde beräknas utifrån diagnostisk prestanda (se tabell 2). Observera att negativa svar delades upp mellan uppföljning och ingen åtgärd enligt samma fördelning som vid den första beräkningen vid 1% lungcancer. Beräkning av resterande värden (malignitet och stadie vid diagnos) följde samma procedur som vid 1% lungcancer med data från inkluderade studier (se tabell 3).

Konceptuellt innebär proceduren att andel patienter med noduler av olika storlek antas vara den samma mellan scenarierna, Det som ändras är sannolikheten för att dessa är en lungcancer (malignitet). Motiveringen är

att förekomsten av noder inte tydligt verkar vara kopplad till maligniteten i dessa fynd.

Proceduren innebär även att vi inte har något på förhand antagen prevalens av de noder som utvecklas till lungcancer då dessa beräknas utifrån sannolikhet för malignitet givet typ av nodul. Därmed kan vi inte uppskatta hur många av dessa som missas om antalet uppföljningar ändras.

Tabell 2: Beräkningar utifrån diagnostisk prestanda

a) Av alla negativa svar utgjorde de som fick uppföljning 11% (100/926) för ULDT och 3%

Beslutsmodellen	Uträkning
Utredning Totalt antal	Sant positiva + falskt positiva
Utredning Med cancer	Sant positiva
Uppföljning Totalt antal	(Sant negativa + falskt negativa) * andel i uppföljning av alla negativa svar ^a
Uppföljning Med cancer	Räknas ut från risk för malignitet för solida rep subsolida noder
Ingen åtgärd Totalt antal	1000-antal i utredning – antal i uppföljning
Ingen åtgärd med cancer	Falskt negativa + (skillnad mellan ULDT och RTG detekterade cancer i uppföljningen) - (överdiagnostik)

(33/956) för RTG.

Tabell 3: Lista av använd data

Beslutsmodellen	Data	referens
Antal som får utredning med ULDT	Andel med lungnoder >8 mm	NLST [11]
Antal som får uppföljning med ULDT	Antal med noder på mellan 6 och 8 mm	NLST [11]
Antal som får utredning eller uppföljning med RTG	Skillnad i detektionsförmåga givet nodulstorlek	NLST [9]
Antal med cancer (samt stadie) vid utredning	malignitet samt stadie vid diagnos lungnoder >8 mm	NLST [9]
Antal med cancer vid uppföljning	malignitet för solida samt subsolida noder på mellan 6 och 8 mm	Studie av noder [12]
Cancerstadie vid uppföljning	Sannolikhet stadie vid diagnos för solida samt subsolida noder på mellan 6 och 8 mm	Studie av noder [13]
Antal missade lungcancer i gruppen utan åtgärd	Summan av de lungcancer som RTG missar jämfört med ULDT i beslutsmodellen	

Uträkning av beslutsmodellen för 1% lungcancer

Nedan redovisas:

1. Estimeringar av diagnostisk prestanda som vi använt.
2. Beräkningar för scenario med 1% lungcancer direkt (andel detekterade fynd, lungcancer samt cancerstadie vid upptäckt) för:
 - a) Uträdning: fynd som ger misstanke om lungcancer där direkt utredning är motiverat
 - b) Uppföljning: Nodulära förändringar som motiverar uppföljning
 - c) Ingen åtgärd: Inga fynd eller fynd som varken motiverar utredning eller uppföljning
3. Estimaten för alla tre scenarierna sida vid sida (dvs. 0,5% LC, 1% LC och 1,5% LC).
4. Estimat för alla känslighetsanalyserna

Estimering av diagnostisk prestanda

Ultralåg dos datortomografi (ULD) överträffar konventionell lungröntgen när det gäller detektionsförmåga för lungcancer och lungnoder. Fördelen i detektionsförmåga varierar med storleken på nodulen som skall upptäckas. För att estimerar skillnad i detektionsförmågan för olika nodulstorlekar, har vi använt oss av data från den första screeningundan i NLST [9] där man använt lågdos datortomografi (LDDT) samt kompletterat med analyser som gett oss ett 95 % konfidensintervall till estimaten (se tabell 4).

Tabell 4. Diagnostisk prestanda från runda 1 NLST [9]

	LDDT	Röntgen	Kvot [95% KI]*
Cancer	270	136	2.0 [1.76, 2.23]
Noduler, olika storlekar			
4–6 mm	3660	496	7.4 [6.79, 8.00]
7–10 mm	2114	704	3.0 [2.83, 3.19]
11–20 mm	932	521	1.8 [1.70, 1.90]
21–30 mm	195	119	1.6 [1.46, 1.83]

>30 mm	109	84	1.3 [1.17, 1.44]
Noduler > 10 mm**	932+195+109= 1236	521+119+84= 722	1.7 [1.63, 1.79]

*Från Revman; ** uträknat från ovan data

Patienter som får utredning (vid 1% LC)

Beslutsmodellen baseras på att de patienter med fynd där direkt utredning är motiverat går vidare till utredning. I Sverige utreds lungenoduler >8 mm för att utesluta lungcancer, ofta med remiss till lungmottagning eller utredning av tumör via SVF [28] .

För att estimerar antal patienter som skulle få utredning i beslutsmodellen har vi använt data från första screeningrundan i NLST på andel undersökta patienter med lungenoduler >8 mm. Denna data fanns bara rapporterat för LDDT och saknas för röntgen. För att få data för röntgen har vi räknat ut och använt skillnad i detektionsförmåga mellan LDDT och röntgen. Vi har använt detektionsförmågan vid noduler större än 10 mm (1,7 ggr bättre, se tabell 5) eftersom det var den storlek på noduler som matchade bäst givet de data som presenterade i NLST. Vi har använt andel patienter där LDDT upptäckt noduler större än 8 mm (7,4%, se tabell 5). Av 1000 patienter kommer då 74 (7,4%) ha noduler större än 8 mm och röntgen kommer att upptäcka 44 st (74/1,7) av dessa.

Tabell 5. Data från runda 1 (n = 26 309) NLST [11] antal noduler

Noduler, olika storlekar	Antal	Andel
9 mm	371	1,4
10–14 mm	906	3,4
15–19 mm	322	1,2
20–29 mm	218	0,8
≥ 30 mm	124	0,5
Noduler > 8 mm**	1941	7,4

För att estimerar antal patienter per 1000 konverterade som efter utredning visar sig ha lungcancer (se tabell 8) har vi använt andel personer i första rundan NLST med cancer i olika stadier NLST [9] (se tabell 6 samt tabell 7).

Tabell 6. Data från runda 1 NLST [9] antal lungcancer i stadie I-IV.

	LDDT	RTG
Stadie IA	130	40
Stadie IB	25	22
Stadie IIA	7	3
Stadie IIB	11	8
Stadie IIIA	31	19
Stadie IIIB	21	15
Stadie IV	41	26
Totalt	266	133

Tabell 7: Data från runda 1 NLST [9] på andel personer med cancer i olika stadier vid utredning

Lungcancer i NLST [ref]	LDDT (antal /totalt antal) Totalt antal= 266	X-ray (antal /totalt antal) Totalt antal=133
Andel Stadie I	$(130+25)/266= 58\%$	$(40+22)/133=47\%$
Andel Stadie II	$(7+11)/266= 7\%$	$(3+8)/133= 8\%$
Andel Stadie III	$(31+21)/266=20\%$	$(19+15)/133= 26\%$
Andel Stadie IV	$41/266= 15\%$	$26/133 = 20\%$

Tabell 8: Estimering av antal personer med cancer i olika stadier vid utredning, för varje 1000 personer som konverteras

	ULDT	Röntgen	ULDT-Röntgen
Stadie 1	5,8	2,3	3,5
Stadie 2	0,7	0,4	0,3
Stadie 3	2,0	1,3	0,7
Stadie 4	1,5	1,0	0,6
Falskt positiva	64	39	25

Känslighetsanalys: detektionsförmåga av cancrar

Data för skillnaden mellan ULDT och röntgen vad gäller detektionsförmåga av lungcancer kommer från NLST och gäller därför en screeningpopulation. Relevant population kan ha andra typer av lungcancer än screeningpopulation. Om dessa dessutom detekteras bättre av röntgen, gör det att skillnaden mellan röntgen och ULDT kan vara mindre och därmed påverka beslutsmodellen. Vi har därför genomfört en känslighetsanalys där vi antagit att röntgen missar ¼ av de cancrar som ULDT detekterar, istället för 1/2 som data från NLST visar (se tabell 9).

Tabell 9: Känslighetsanalys med estimering av antal identifierade personer med cancer i olika stadier vid utredning, givet mindre skillnad i detektionsförmåga.

	ULDT	Röntgen	ULDT-Röntgen
Stadie 1	5,8	3,5	2,3
Stadie 2	0,7	0,6	0,1
Stadie 3	2,0	1,9	0,0
Stadie 4	1,5	1,5	0,1
Falskt positiva	64	36	28

Patienter som får uppföljning (vid 1% LC)

Beslutsmodellen baseras på att man i Sverige följer upp noder baserat på kriterier från Fleischner [29]. Nodulerna följs upp olika många gånger och vid olika tidsintervall beroende på flera faktorer, så som nodulens storlek, om den är solid eller subsolid, om det är en ensam nodul eller multipla [28] (se tabell 10).

Tabell 10: Uppföljning av noder i Region Stockholm [28]

Nodul	Antal	Risk	Uppföljning
Solida			
Solid < 6 mm	Solitär	Låg risk Hög risk	Ingen rutinmässig uppföljning Valfritt ny DT efter 12 mån.
	Multipla	Låg risk Hög risk	Ingen rutinmässig uppföljning Valfritt ny DT efter 12 mån.
Solid 6–8 mm	Solitär	Låg risk Hög risk	Ny DT efter 6–12 mån. , överväg även efter 18–24 mån. Ny DT efter 6–12 mån. , även efter 18–24 mån.
	Multipla	Låg risk Hög risk	Ny DT efter 3–6 mån. , överväg även efter 18–24 mån. Ny DT efter 3–6 mån. , även efter 18–24 mån.
Subsolida			

Ground-glass < 6 mm	Solitär		Ingen rutinmässig uppföljning
Ground-glass ≥ 6 mm	Solitär		Ny DT efter 6–12 mån. , om oförändrad även efter 3 och 5 år
Semi-solid < 6 mm	Solitär		Ingen rutinmässig uppföljning
Semi-solid ≥ 6 mm	Solitär		Ny DT efter 3–6 mån. , om oförändrad och solid komponent < 6 mm sedan årligen i upp till 5 år
< 6 mm	Multipla		Ny DT efter 3–6 mån., om oförändrad även efter 2 och 4 år
≥ 6 mm	Multipla		Ny DT efter 3–6 mån., Fortsatt uppföljning baseras på mest malignsuspekt komponent

Målet var att estimera antal patienter som får olika typer av uppföljning beroende på typ av fynd samt antal av dessa som senare identifieras med lungcancer i olika stadier. För att göra detta har vi tagit data från olika källor. Så långt som möjligt har vi velat ta data från NLST men det har inte varit möjligt hela vägen. Vi har även varit tvungna att förenkla uppföljningsprogrammet till att ta hänsyn till storleken samt om nodulen är solid eller subsolid, men inte till andra faktorer (t.e.x solitär/multipla, risk). Anledningen är att vi inte kunnat estimera cancerstadie vid upptäckt på en mer detaljerad nivå från de studier som publicerats. Vi har därför avrundat antal uppföljningar för solida noder till totalt 2 DT under uppföljningstiden. För subsolida noder har vi tagit ett genomsnitt på 4 DT, även om de enligt kriterierna kan följas mellan 3 och 5 gånger beroende på andra faktorer.

För att estimera antal patienter som skulle få uppföljning i beslutsmodellen har vi använt data från första screeningrundan i NLST på andel undersökta patienter med lungnoder på mellan 6 och 8 mm. Data på andel patienter med noder som följs upp fanns bara rapporterat för LDDT och saknas för röntgen. För att få data för röntgen har vi räknat ut och använt skillnad i detektionsförmåga mellan LDDT och röntgen. Vi har använt detektionsförmågan vid noder mellan 7 och 10 mm (3 ggr bättre, se tabell 4) eftersom det var den storlek på noder som matchade bäst givet de data som finns presenterade i NLST. Vi har använt andel patienter där LDDT upptäckt noder på mellan 6 och 8 mm (10%, se tabell 11). Av 1000 patienter kommer då 100 (10%) ha noder på mellan 6 till 8 mm och röntgen kommer att upptäcka 33 st (100/3) av dessa.

Tabell 11: Data från NLST [11] på detekterade noduler, olika storlek

	Storlek	LCD (n=26 309)
Uppföljning	6 mm	1204
	7 mm	843
	8 mm	568
Total	6–8 mm	2615 (10%)

För att estimerar andel patienter med solida respektive subsolida noduler för uppföljning, har vi använt data från NLST [10] (se tabell 11). Inga data rapporteras för just storleken 6 till 8 mm men data för alla noduler oavsett storlek visar att ca 92,5 % var solida (4078/4408) och 7,5% var subsolida (330/4408). Av de 100 patienter som har noduler av storleken 6 till 8 mm skulle då 93 ha solida noduler ($0,925 \cdot 100$) och 7,5 ha subsolida noduler ($0,075 \cdot 100$). Röntgen kommer att upptäcka totalt 33 med noduler på 6 till 8 mm ($100/3$) varav ca 31 med solida ($0,925 \cdot 33$) och 2,5 med subsolida ($0,075 \cdot 33$).

Tabell 11: Data från NLST [10] på olika typer av detekterade noduler

(n=4408)	total	cancer, n	cancer, %	andel noduler totalt
solid	4078	100	2%	92,5%
subsolid	330	10	3%	7,5%

För att estimerar antal patienter per 1000 konverterade som efter uppföljning visar sig ha lungcancer (se tabell 14) har inte NLST kunnat ge oss data eftersom data på malignitet inte rapporterats specifikt för de noduler relevanta för uppföljning. Vi har använt data från en retrospektiv registerstudie [12] som redovisat data på malignitet på relevanta noduler där populationen inte är en screeningpopulation. Tid till diagnos var som median ca 1,5 till 2 år beroende på typ av nodul, maxtiden var 7 år. Studien redovisar att 1,5% (11/713) av solida noduler på 6 till 8 mm var maligna och 22% av subsolida (se tabell 12). Detta skulle innebära att ca 1,39 patienter skulle ha maligna solida noduler varav röntgen skulle upptäcka 0,46 samt 1,65 skulle ha maligna subsolida noduler varav röntgen skulle upptäcka 0,55 (se tabell 14).

Tabell 12: Data från registerstudie [12] (ej screeningpopulation, n= 3180) på antal personer med upptäckt cancer vid uppföljning.

	Noduler, n	Cancer, n	Cancer, %
Solid 6-8mm	713	11	1,5%
Subsolid (GG ≥ 6mm)	202	29	14,4%
Subsolid (part-solid ≥ 6mm)	94	36	38,3%
Subsolid ≥ 6mm	296	65	22,0%

Data från NLST på fördelning av cancerstadier vid upptäckt fanns bara på noduler oavsett om de var solida eller subsolida (se tabell 13). Eftersom det till största delen är solida noduler i materialet, har vi använt fördelningen för de solida nodulerna. För subsolida noduler har vi antagit en fördelning med 90 % i stadie 1 och 10 % i stadie 4. Data kommer från en studie som specifikt undersökt subsolida noduler hos patienter som matchar en lungscreeningspopulation (n=758) och rapporterar att 88 % upptäcks i stadie 1 [13]. Giver dessa stadiefördelningar skulle det innebära att nodulerna som är maligna till större delen upptäcks i stadie 1 (för andra stadier se tabell 14).

tabell 13: Data från NLST [11] på fördelning för cancerstadier vid upptäckt vid noduler på 8 till 9 mm (både solida och subsolida noduler ingår).

	Noduler 8–9 mm (n = 49)	
	n	%
Stadie 1	37	76%
Stadie 2	4	8%
Stadie 3	6	12%
Stadie 4	2	4%

Tabell 14: Estimering av antal personer med upptäckt cancer vid uppföljning, för varje 1 000 personer som undersöks

Solida 6–8 mm 2 DT på 2 år		
	LDDT (n=93)	RTG (n=31)
Stadie 1 (76%)	1,05	0,35
Stadie 2 (8%)	0,11	0,04

Stadie 3 (12%)	0,17	0,06
Stadie 4 (4%)	0,06	0,02
Cancer totalt	1,39	0,46
Subsolida > 6 mm 4 DT på 5 år		
	LDDT (n=7,5)	RTG (n=2,5)
Stadie 1 (88%)	1,45	0,48
Stadie 4 (12%)	0,20	0,07
Cancer totalt	1,65	0,55

Känslighetsanalys: andel patienter med noduler som motiverar uppföljning

Data från Unilabs (Personlig kommunikation K Ledenius 2025-04-30) visar att 6% av patienterna hade noduler som följdes upp (se tabell 15. Vi har därför gjort en känslighetsanalys där andel patienter med noduler för uppföljning är 6 % istället för 10 %.

Tabell 15: Data från Unilabs på andel med noduler som följs upp

Källa Antal deltagare	Uppföljningstid Studietyp	Antal (andel) som följs upp
Unilabs (Personlig kommunikation K Ledenius 2025-04-30)] 875	Minst 2 år Ej publicerad	50 (6 %)

Av 1 000 patienter kommer då 60 (6%) ha noduler på mellan 6 till 8 mm och röntgen kommer att upptäcka 20 (60/3) av dessa. Detta skulle innebära att ca 0,83 patienter skulle ha maligna solida noduler varav röntgen skulle upptäcka 0,28 samt 0,99 skulle ha maligna subsolida noduler varav röntgen skulle upptäcka 0,33 (se tabell 16). Nodulerna som är maligna skulle fortfarande till större delen upptäcks i stadie 1 (för specifika siffror se tabell 16).

Tabell 16: Känslighetsanalys med estimering av antal personer med upptäckt cancer vid uppföljning givet 6% noduler, för varje 1 000 personer som konverteras

Solida 6–8 mm 2 DT på 2 år		
	LDDT (n=56)	RTG (n=19)
Stadie 1 (76%)	0,63	0,21

Stadie 2 (8%)	0,07	0,02
Stadie 3 (12%)	0,10	0,03
Stadie 4 (4%)	0,03	0,01
Cancer totalt	0,83	0,28
Subsolida > 6 mm		
4 DT på 5 år		
	LDDT (n=4,5)	RTG (n=1,5)
Stadie 1 (88%)	0,87	0,29
Stadie 4 (12%)	0,12	0,04
Cancer totalt	0,99	0,33

Patienter som inte får någon åtgärd (vid 1% LC)

De cancerfall som röntgen missar kommer i beslutsmodellen att hamna i den grupp patienter som inte får någon åtgärd. Bland patienter som med ULDT skulle utredas för cancer skulle röntgen missat 5 cancerfall, bland de som skulle fått uppföljning skulle röntgen missat 2. Röntgen estimeras alltså missa 7 cancerfall för varje 1000 personer relevanta för konvertering till ULDT (se tabell 17).

Det finns inga data på i vilket stadie dessa cancrar skulle identifieras. Vi har valt att anta att dessa skulle kunna fångas i samma stadie som lungcancrar generellt och har använt data från Regionala cancercentrum (RCC) för år 2020-2023. Antalet missade cancrarna som skulle identifieras i olika stadier givet fördelning från RCC redovisas i tabell 18. Som jämförelse redovisar vi de stadier som lungcancern identifieras i om den identifierats i jämförelse med om den missats (dvs identifierad och utredd direkt eller under uppföljningen jämfört med missade som identifierats enligt RCC:s fördelning). I tabell 19 visas antalet missade cancrar i olika stadier givet en fördelning enligt RCC.

Tabell 17: Estimering av antal personer med cancer

	Utredning	Uppföljning	totalt
Cancer identifierad med ULDT	10	3	13
Cancer identifierad med röntgen	5	1	6
Cancer missad med röntgen	5	2	7

Tabell 18: Estimering av antal av de missade cancrarna som skulle identifieras i olika stadier givet fördelning från RCC

	Antal
Cancer totalt	7,0
Cancer (exkl. överdiagnostik)	6,725
Stadie I	2,32
Stadie II	0,44
Stadie III	1,04
Stadie IV	2,93

Tabell 19: Data på stadiefördelning vid diagnos för lungcancrar som upptäckts i den initiala undersökningen (utredning), under uppföljningen (uppföljning) eller missats (missade RCC).

	Utredning ULDT	Uppföljning (solida)	Missade RCC*
Stadie 1	57%	76%	34,5%
Stadie 2	7%	8%	6,5%
Stadie 3	19%	12%	15,5%
Stadie 4	15%	4%	43,5%

* Stockholm-Gotland, diagnosperiod 2022-2023

Estimerad beslutsmodell

Tabell 20: Estimerat antal patienter med olika typer av fynd per 1000 patienter givet olika andel med lungcancer.

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Utredning						
Totalt	69,32	41,22	74,00	43,53	78,68	45,83
Ingen cancer	64,32	38,72	64,00	38,53	63,68	38,33
Cancer	5,00	2,50	10,00	5,00	15,00	7,50
Stadie I	2,91	1,17	5,83	2,33	8,74	3,50
Stadie II	0,34	0,21	0,68	0,41	1,02	0,62
Stadie III	0,98	0,64	1,95	1,28	2,93	1,92
Stadie IV	0,77	0,49	1,54	0,98	2,31	1,47
Uppföljning						
Antal i uppföljning	100,5 1	33,41	100,0 0	33,33	99,49	33,25
Ingen cancer	97,45	32,40	96,96	32,32	96,47	32,24
Cancer	3,05	1,01	3,04	1,01	3,02	1,01
Stadie I	2,52	0,84	2,51	0,84	2,49	0,83
Stadie II	0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
Stadie III	0,17	0,06	0,17	0,06	0,17	0,06
Stadie IV	0,25	0,08	0,25	0,08	0,25	0,08
Solida						
Antal med solida	92,97	30,91	92,50	30,83	92,03	30,76
Ingen cancer	91,57	30,44	91,11	30,37	90,65	30,30
Cancer	1,39	0,46	1,39	0,46	1,38	0,46
Stadie I	1,06	0,35	1,05	0,35	1,05	0,35
Stadie II	0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
Stadie III	0,17	0,06	0,17	0,06	0,17	0,06
Stadie IV	0,06	0,02	0,06	0,02	0,06	0,02
Subsolida						
Antal med subsolida	7,54	2,51	7,50	2,50	7,46	2,49
Ingen cancer	5,88	1,95	5,85	1,95	5,82	1,95
Cancer	1,66	0,55	1,65	0,55	1,64	0,55
Stadie I	1,46	0,49	1,45	0,48	1,44	0,48
Stadie IV	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07
Ingen åtgärd						
Antal ingen åtgärd	830,1 7	925,3 6	826,0 0	923,1 4	821,8 3	920,9 1
Ingen cancer	830,1 7	920,8 2	826,0 0	916,1 1	821,8 3	911,4 0
Cancer	0,00	4,39	0,00	6,73	0,00	9,06

(exkl överdiagn)						
Stadie I	0,00	1,51	0,00	2,32	0,00	3,13
Stadie II	0,00	0,29	0,00	0,44	0,00	0,59
Stadie III	0,00	0,68	0,00	1,04	0,00	1,40
Stadie IV	0,00	1,91	0,00	2,93	0,00	3,94

Känslighetsanalyser

Detektionsförmåga

Känslighetsanalysen är beräknad med ökad detektionsförmåga för röntgen.

Tabell 21: Estimerat antal patienter med olika typer av fynd per 1000 patienter givet olika andel med lungcancer.

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Utredning						
Totalt	69,32	39,96	74,00	43,53	78,68	47,10
Ingen cancer	64,32	36,21	64,00	36,03	63,68	35,85
Cancer	5,00	3,75	10,00	7,50	15,00	11,25
Stadie I	2,91	1,75	5,83	3,50	8,74	5,24
Stadie II	0,34	0,31	0,68	0,62	1,02	0,93
Stadie III	0,98	0,96	1,95	1,92	2,93	2,88
Stadie IV	0,77	0,73	1,54	1,47	2,31	2,20
Uppföljning						
Antal i uppföljning	100,5		100,0			
	1	33,46	0	33,33	99,49	33,21
Ingen cancer	97,45	32,44	96,96	32,32	96,47	32,20
Cancer	3,05	1,02	3,04	1,01	3,02	1,01
Stadie I	2,52	0,84	2,51	0,84	2,49	0,83
Stadie II	0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
Stadie III	0,17	0,06	0,17	0,06	0,17	0,06
Stadie IV	0,25	0,08	0,25	0,08	0,25	0,08
Solida						
Antal med solida	92,97	30,95	92,50	30,83	92,03	30,72
Ingen cancer	91,57	30,48	91,11	30,37	90,65	30,26
Cancer	1,39	0,46	1,39	0,46	1,38	0,46
Stadie I	1,06	0,35	1,05	0,35	1,05	0,35
Stadie II	0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
Stadie III	0,17	0,06	0,17	0,06	0,17	0,06
Stadie IV	0,06	0,02	0,06	0,02	0,06	0,02
Subsolida						

Antal med subsolida	7,54	2,51	7,50	2,50	7,46	2,49
Ingen cancer	5,88	1,96	5,85	1,95	5,82	1,94
Cancer	1,66	0,55	1,65	0,55	1,64	0,55
Stadie I	1,46	0,49	1,45	0,48	1,44	0,48
Stadie IV	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07
Ingen åtgärd						
Antal ingen åtgärd	830,17	926,58	826,00	923,14	821,83	919,69
Ingen cancer	830,17	923,29	826,00	918,61	821,83	913,93
Cancer (exkl överdiagn)	0,00	3,14	0,00	4,23	0,00	5,31
Stadie I	0,00	1,08	0,00	1,46	0,00	1,83
Stadie II	0,00	0,20	0,00	0,27	0,00	0,35
Stadie III	0,00	0,49	0,00	0,65	0,00	0,82
Stadie IV	0,00	1,36	0,00	1,84	0,00	2,31

Andel i uppföljning

Känslighetsanalysen är beräknad med minskad andel i uppföljning.

Tabell 22: Estimerat antal patienter med olika typer av fynd per 1000 patienter givet olika andel med lungcancer.

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Utredning						
Totalt	69,32	41,22	74,00	43,53	78,68	45,83
Ingen cancer	64,32	38,72	64,00	38,53	63,68	38,33
Cancer	5,00	2,50	10,00	5,00	15,00	7,50
Stadie I	2,91	1,17	5,83	2,33	8,74	3,50
Stadie II	0,34	0,21	0,68	0,41	1,02	0,62
Stadie III	0,98	0,64	1,95	1,28	2,93	1,92
Stadie IV	0,77	0,49	1,54	0,98	2,31	1,47
Uppföljning						
Antal i uppföljning	60,30	20,05	60,00	20,00	59,70	19,95
Ingen cancer	58,47	19,44	58,18	19,39	57,88	19,35
Cancer	1,83	0,61	1,82	0,61	1,81	0,61
Stadie I	1,51	0,50	1,50	0,50	1,50	0,50
Stadie II	0,07	0,02	0,07	0,02	0,07	0,02
Stadie III	0,10	0,03	0,10	0,03	0,10	0,03
Stadie IV	0,15	0,05	0,15	0,05	0,15	0,05
Solida						
Antal med solida	55,78	18,54	55,50	18,50	55,22	18,46

Ingen cancer	54,94	18,27	54,67	18,22	54,39	18,18
Cancer	0,84	0,28	0,83	0,28	0,83	0,28
Stadie I	0,64	0,21	0,63	0,21	0,63	0,21
Stadie II	0,07	0,02	0,07	0,02	0,07	0,02
Stadie III	0,10	0,03	0,10	0,03	0,10	0,03
Stadie IV	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01
Subsolida						
Antal med subsolida	4,52	1,50	4,50	1,50	4,48	1,50
Ingen cancer	3,53	1,17	3,51	1,17	3,49	1,17
Cancer	1,00	0,33	0,99	0,33	0,98	0,33
Stadie I	0,88	0,29	0,87	0,29	0,87	0,29
Stadie IV	0,12	0,04	0,12	0,04	0,12	0,04
Ingen åtgärd						
Antal ingen åtgärd	870,3 7	938,7 3	866,0 0	936,4 7	861,6 3	934,21
Ingen cancer	870,3 7	935,0 1	866,0 0	930,2 6	861,6 3	925,51
Cancer (exkl överdiagn)	0,00	3,57	0,00	5,92	0,00	8,26
Stadie I	0,00	1,23	0,00	2,04	0,00	2,85
Stadie II	0,00	0,23	0,00	0,38	0,00	0,54
Stadie III	0,00	0,55	0,00	0,92	0,00	1,28
Stadie IV	0,00	1,55	0,00	2,57	0,00	3,59

Stadieindelning

Känslighetsanalysen är beräknad med senare stadiindelning av missade cancer.

Tabell 23: Estimerat antal patienter med olika typer av fynd per 1000 patienter givet olika andel med lungcancer.

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Utredning						
Totalt	69,32	41,22	74,00	43,53	78,68	45,83
Ingen cancer	64,32	38,72	64,00	38,53	63,68	38,33
Cancer	5,00	2,50	10,00	5,00	15,00	7,50
Stadie I	2,91	1,17	5,83	2,33	8,74	3,50
Stadie II	0,34	0,21	0,68	0,41	1,02	0,62
Stadie III	0,98	0,64	1,95	1,28	2,93	1,92
Stadie IV	0,77	0,49	1,54	0,98	2,31	1,47
Uppföljning						

Antal i uppföljning	100,5 1	33,41	100,0 0	33,33	99,49	33,25
Ingen cancer	97,45	32,40	96,96	32,32	96,47	32,24
Cancer	3,05	1,01	3,04	1,01	3,02	1,01
Stadie I	2,52	0,84	2,51	0,84	2,49	0,83
Stadie II	0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
Stadie III	0,17	0,06	0,17	0,06	0,17	0,06
Stadie IV	0,25	0,08	0,25	0,08	0,25	0,08
Solida						
Antal med solida	92,97	30,91	92,50	30,83	92,03	30,76
Ingen cancer	91,57	30,44	91,11	30,37	90,65	30,30
Cancer	1,39	0,46	1,39	0,46	1,38	0,46
Stadie I	1,06	0,35	1,05	0,35	1,05	0,35
Stadie II	0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
Stadie III	0,17	0,06	0,17	0,06	0,17	0,06
Stadie IV	0,06	0,02	0,06	0,02	0,06	0,02
Subsolida						
Antal med subsolida	7,54	2,51	7,50	2,50	7,46	2,49
Ingen cancer	5,88	1,95	5,85	1,95	5,82	1,95
Cancer	1,66	0,55	1,65	0,55	1,64	0,55
Stadie I	1,46	0,49	1,45	0,48	1,44	0,48
Stadie IV	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07
Ingen åtgärd						
Antal ingen åtgärd	830,1 7	925,3 6	826,0 0	923,1 4	821,83	920,91
Ingen cancer	830,1 7	920,9 7	826,0 0	916,4 1	821,83	911,85
Cancer (exkl överdiagn)	0,00	4,39	0,00	6,73	0,00	9,06
Stadie I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stadie II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stadie III	0,00	2,19	0,00	3,36	0,00	4,53
Stadie IV	0,00	2,19	0,00	3,36	0,00	4,53

Bilaga 6. Stödande data

Parameter	Population	Värde	Referens
Nodulära förändringar	Allmän	≥6 mm: 11,4% 6–8 mm: 15%	Cai [30] Lancaster [31]
	Screening	6–8 mm: 8,5% >8 mm: 5,7%	Azharuddin [32]
Andel solida eller subsolida	Allmän	Solida: 93% Subsolida: 7% • Semisolid <1% • GGN 6%	Lancaster [31]
	Screening	Solida: 91,4%, 92,5% Subsolida: 3,3–9,2%	Azharuddin [32] White [10] Zhong [33]
Malignitet	Screening	Diagnos inom 1 år: 6 till <7 mm, 0% 7 till <8 mm, 1,9% Diagnos inom 2 år: 6 till <7 mm, 0,4% (0,1–1,3) 7 till <8 mm, 1,8% (1,0–3,2) immediate: 6 till <7 mm: 1% (0,6–1,7%) GGO 6 till <7 mm: 1,1% (0,3–2,8%) GGO 8–14 mm: 3,0% (1,7–5,0)	Hwang [34] Horeweg [35] Robbins [36]
	Incidentella fynd	2-Year Probability of Lung Cancer <i>Icke-rökare</i> <6 mm: 0,0 % (0,0–0,6) 6–8 mm: 0,9% (0,2–3,1) >8 mm: 7,0 % (4,3–11,2) <i>Rökare</i> <6 mm: 1,3% (0,7–2,4) 6–8 mm: 3,5% (1,9–6,3) >8 mm: 19,9% (16,1–24,5) Diagnos (%) och tid till diagnos år (median (range)): <6 mm: 0,4%, 2,4 (0,1–4,6) 6–8 mm: 1,5%, 1,9 (0,4–5,5) >8 mm: 15,9%, 0,2 (0–5,1) Subsolid <6 mm: 0,8%, 3,7 GGN ≥6 mm: 14,4%, 1,3 (0,1–4,4) Semisolid ≥6 mm: 37,9%, 1,2 (0–4,7)	Farjah [37] Hammer [12]

Biopsi	Screening	NLST: 1,9% (för hela populationen) NELSON: 0,17%	Zhong [33]
--------	-----------	---	------------

Bilaga 7. Kostnader och övriga analyser

För att uppskatta kostnaderna för behandling och efterföljande vård genomfördes en litteratursökning. De identifierade studierna beskrivs nedan mer ingående för att tydliggöra vilka kostnadskomponenter som ingår och hur kostnaderna har justerats. Därefter presenteras behandlingskostnader per stadium samt resultaten från genomförda känslighetsanalyser.

Kostnader för behandling och efterföljande vård

Litteratursökningen resulterade i tre inkluderade studier avseende kostnader för behandling och efterföljande vård. Två av studierna användes i grundanalysen och en i känslighetsanalysen [25-27]. I grundanalysen användes kostnadsdata från två nederländska studier, vilka båda utgick från en registerbaserad kohort [26, 27]. Kostnader som inkluderats, omfattar cancerrelaterade behandlingar samt all sjukhusvård, inklusive diagnostik, molekylära analyser och sjukhusvistelser från och med cancerdiagnos. Kostnaderna avser inkrementella kostnader, dvs. kostnader kopplade till lungcancer jämfört med individens kostnader före diagnos. Vidare viktades behandlingskostnaderna utifrån överlevnadstid för att spegla den genomsnittliga vårdkonsumtionen per patient under en fem årsperioder från diagnos.

För att estimerar genomsnittliga kostnader per stadium har kostnadsdata för perioden 2018–2021, som extraherats enligt De Nijs och medförfattare (2025)[27], viktats mot genomsnittlig överlevnadsstatistik från 2013–2021 rapporterad i De Nijs och medförfattare (2024)[26]. Eftersom överlevnadsdata specifikt för 2018–2021 inte redovisats i en form som möjliggör direkt användning för våra beräkningar kan kostnaderna ha underskattats något, då överlevnaden sannolikt förbättrats under denna period i samband med introduktion av bland annat immunterapi. Samtidigt indikerar IHE:s rapport att kostnader för cancervård generellt är något högre i Nederländerna jämfört med Sverige [38].

Tabell 1 nedan redovisar kostnad per lungcancerstadium och per patient upp till fem år från diagnos. Kostnaderna har konverterats från euro till svenska kronor.¹

Tabell 1. Genomsnittliga kostnader för behandling och efterföljande vård per patient upp till fem år från diagnos.

Stadium	Genomsnittskostnad per patient (SEK)
---------	--------------------------------------

¹ Växelkurs hämtad den 25 juni 2026 (Europeiska centralbankens referenskurs): 1 euro (EUR) = 11,05 SEK.

Stadium I	572 467
Stadium II	626 514
Stadium III	793 171
Stadium IV	705 444

Kostnaderna för behandling och efterföljande vård har beräknats per histopatologisk typ med utgångspunkt i den histopatologiska fördelning som rapporterades av de Nijs och medförfattare (2024)[26]. För att bättre återspegla den svenska populationen har denna fördelning därefter justerats (omviktats) med hjälp av data från det nationella kvalitetsregistret (NLCR) [39].

Tabell 2 redovisar den ursprungliga histopatologiska fördelningen enligt de Nijs och medförfattare (2024) [26], medan tabell 3 visar den histopatologiska fördelningen enligt statistik från det nationella kvalitetsregistret för sjukvårdsregion Stockholm-Gotland år 2024. Denna registerbaserade fördelning har använts som underlag för omviktningen.

Tabell 2. Histopatologisk typ, från registerstudien de Nijs och medförfattare 2024[26]

Stage and Histology Distribution of lung cancers incident 2012-2021 with observed health expenditures 2013-2021.					
	Histology				
Stage	Adeno Carcinoma	Other Non-Small Lung Cancer	Small-Cell Lung Cancer	Squamous Cell/ Carcinoma	Proportion (stage)
IA	0,36	0,48	0,01	0,15	13,30%
IB	0,41	0,28	0,02	0,29	5,40%
II	0,36	0,26	0,04	0,35	8,10%
IIIA	0,35	0,22	0,11	0,32	12,10%
IIIB	0,33	0,20	0,18	0,28	10,70%
IV	0,50	0,21	0,17	0,11	50,40%
Proportion (histology)	43,10%	25,40%	12,50%	19,00%	

Tabell 3. Histopatologisk typ, från Nationella kvalitetsregistret för lungcancer (2024)[39]

Stadium	Skivepit el (%)	Sm åcellig (%)	Adeno carcino m (%)	Storcellig/lå gt diff. icke-småcellig (%)	Adenoskvamö s (%)	Pleomorfa/s arkomatösa inslag (%)	Carcinoid (%)	Spottkörteltyp (%)
I	0,07	0,007	0,69	0,03	0,005	0,01	0,07	0
II	0,16	0,04	0,6	0,03	0,03	0,01	0,03	0,00
III	0,242	0,114	0,49	0,076	0,03	0,015	0,008	0,008
IV	0,08	0,16	0,62	0,07	0,02	0,01	0,01	0,00

Utifrån den ursprungliga histopatologiska fördelningen enligt de Nijs och medförfattare (2024)[26] och den registerbaserade fördelningen från nationella kvalitetsregistret för lungcancer och sjukvårdsregion Stockholm-Gotland har kostnaderna justerats för att bättre representera svenska förhållanden. De slutliga kostnaderna för behandling och efterföljande vård som används i modellen presenteras i tabell 4.

Tabell 4. Genomsnittliga kostnader för behandling och efterföljande vård per patient för år efter diagnos (upp till 5 år) som används i våra beräkningar.

Stadium	Genomsnittskostnad per patient (SEK)
Stadium I	547 069
Stadium II	692 932
Stadium III	850 997
Stadium IV	763 387

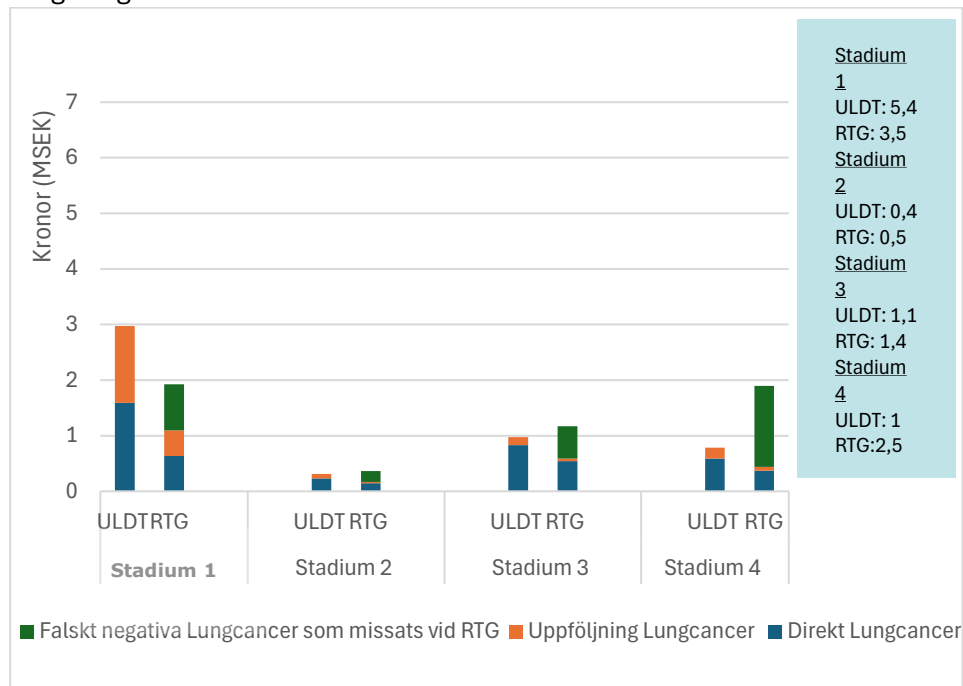
I den svenska studien av Kim och medarbetare 2025 har data för metastaserad icke-småcellig lungcancerstadium IV samlats från lungcancerdiagnos [25] . Datan i studien har samlats in från Socialstyrelsens register och Nationella kvalitetsregistret för lungcancer för perioden 2011–2020, med uppföljning till 2023. Kostnaderna i studien har beräknats utifrån DRG-tariffer för slutenvård och öppenvård, medan läkemedelskostnader har inkluderats upp till DRG-taket och därefter prissatts enligt listpris för läkemedel som överskrider taket, såsom immunonkologiska och målriktade behandlingar. Kostnaderna som inkluderas i studien omfattar alla direkta vårdkostnader inom öppen och slutenvård under en femårsperiod efter diagnos. Däremot ingick inte vissa kostnader utanför hälso- och sjukvården så som exempelvis hemsjukvård. Den genomsnittliga totala vårdkostnaden uppskattades utifrån antalet patienter som var vid liv vid början av varje uppföljningsår. Den genomsnittliga kostnaden per patient uppgick i studien till ungefär 540 000 kronor för vård relaterad till lungcancer. ² Kostnaden som rapporteras av Kim och medförfattare är ungefär 20 procent lägre än den som redovisas i De Nijs och medförfattare (2024)[25, 26], vilket beaktas i en känslighetsanalys där kostnader både 20 procent lägre och högre utvärderas.

Kostnader för behandling och efterföljande vård per stadium

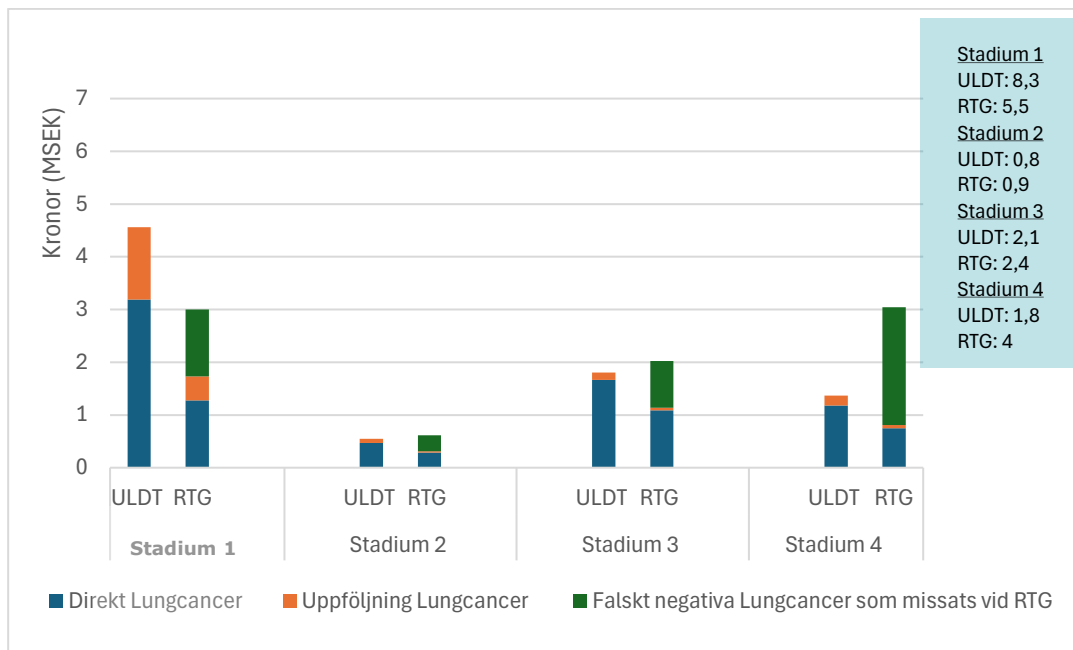
I stapeldiagrammet nedan illustreras behandlingskostnader och efterföljande vård uppdelade per stadium och initial diagnostisk metod. Kostnaderna avser 1 000 som undersöks och som följs upp till fem år från cancerdiagnos. Stapeldiagrammet nedan visar även fördelningen av personer som får sin lungcancerdiagnos direkt, vid något tillfälle under uppföljning, samt de med lungcancer som missas vid initial diagnostik

² Växelkurs hämtad den 25 juni 2026 (Europeiska centralbankens referenskurs): 1 euro (EUR) = 11,05 SEK.

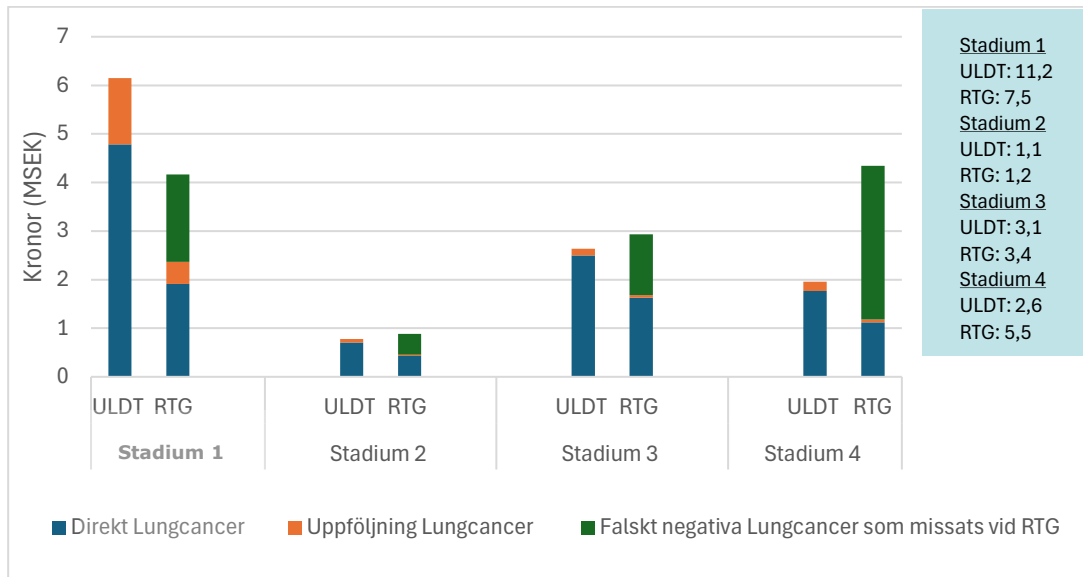
med lungröntgen (negativa vid utredning). Det totala antalet personer per stadium och diagnostisk metod redovisas i den ljusblåa rutan i figur 1–3. De största skillnaderna i nettokostnad ses i stadium 1 och 4 (0,5–1,5 % lungcancer; figur 1–3). I stadium 1 återfinns den största andelen fall som upptäcks under uppföljning, medan kostnaderna i stadium 4 till stor del drivs av falskt negativa fall som missas vid initial diagnostik med lungröntgen.



Figur 1. Kostnader för behandling och efterföljande vård fram till fem år efter lungcancerdiagnos (0,5 %)



Figur 2. Kostnader för behandling och efterföljande vård upp till fem år efter lungcancerdiagnos (1 %)



Figur 3. Kostnader för behandling och efterföljande vård upp till fem år efter lungcancerdiagnos (1,5 %)

Tidsperspektiv och hantering av osäkerhet

Tidsperspektivet i vår förenklade modell är relativt kort. Eftersom fler individer som får ULDT överlever på grund av tidigare cancerupptäckt uppstår högre relativa vårdkostnader på sikt, vilka inte fångas i det tidsperspektiv (fram till fem år från undersökning eller diagnos) som använts i vår analys.

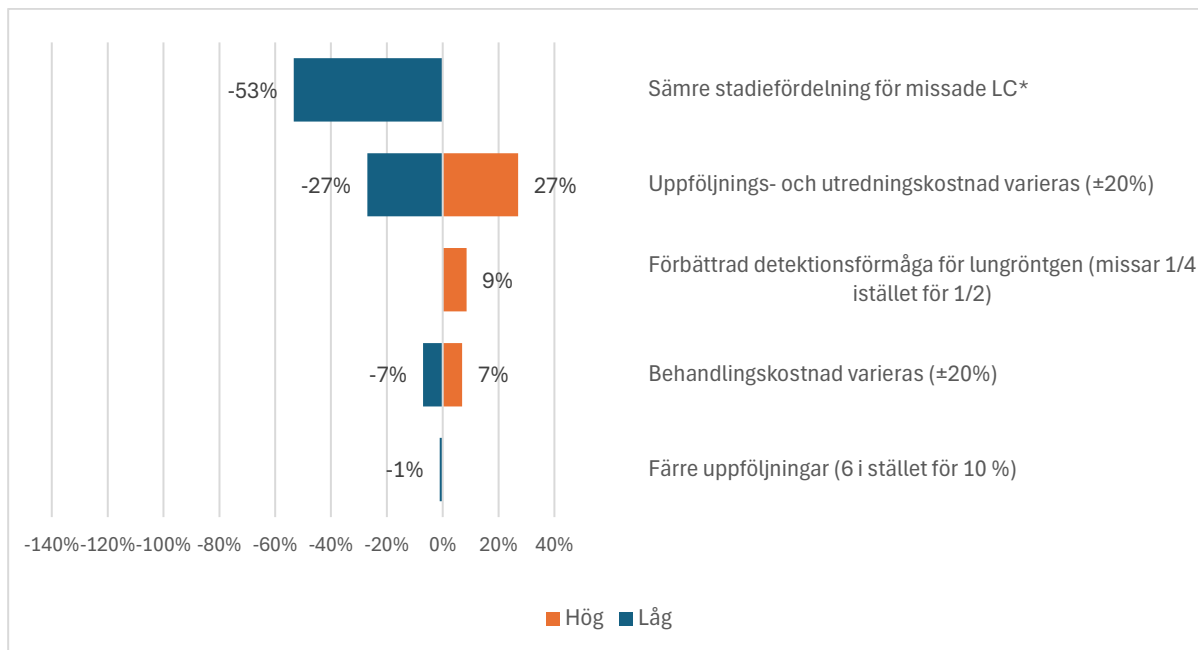
Utifrån antalet extra individer som överlever till följd av ULDT, i relation till lungröntgen, mortalitetsrisken och en årlig vårdkostnad år 6–10 efter diagnos som är i paritet med vårdkostnaderna år fem, uppskattas de totala kostnaderna öka med ungefär 300 000 kronor.

Vidare hanteras osäkerhet genom känslighetsanalyser där uppföljnings-, utrednings- och behandlingskostnader, samt andra centrala parametrar, varieras. Resultaten från känslighetsanalyserna visar att nettokostnaderna främst påverkas av antaganden om stadiefördelning hos de fall av lungcancer som missats med lungröntgen. Vid ändrad stadiefördelning observeras en större undviken kostnad, upp till cirka 137 procent jämfört med grundscenariot (se figur 6). Känslighetsanalysen med näst störst påverkan avser variationer i uppföljnings- och utredningskostnader med ± 20 procent.

Känslighetsanalyser

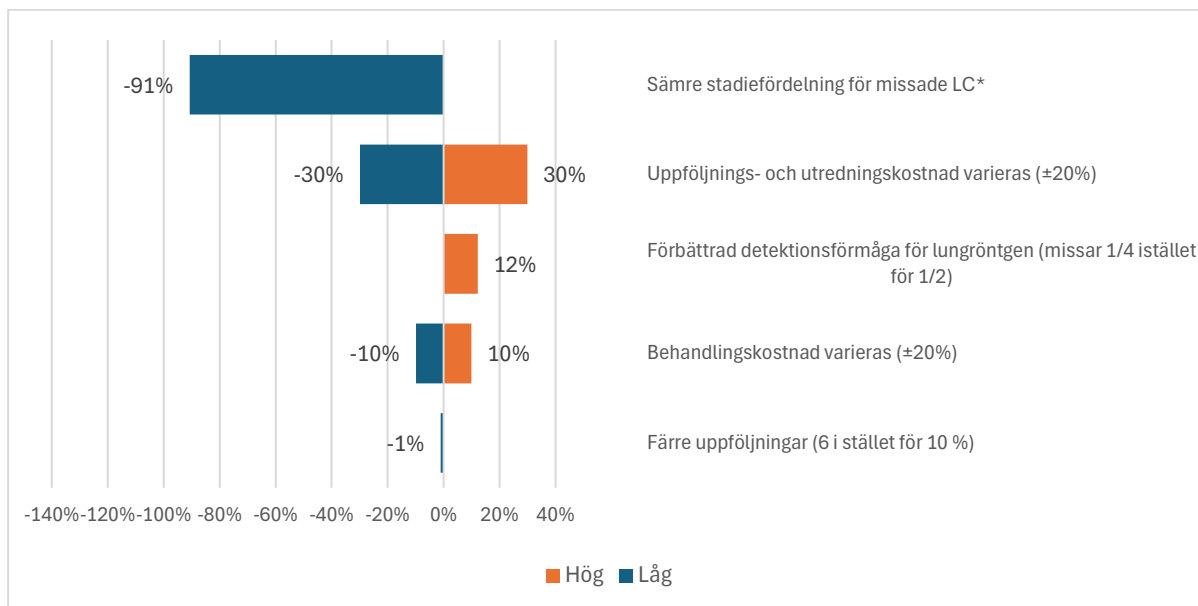
I tornadodiagrammen nedan (figur 4–6) illustreras skillnader i nettokostnader jämfört med grundscenariot. Staplarna representerar hur många procent som skillnaden i kostnad mellan ULDT och röntgen minskar/ökar när en variabel/ett antagande i analysen ändras medan samtliga andra variabler hålls konstanta. De variabler som påverkar resultatet mest visas som högst upp, medan variabler med mindre effekt hamnar längre ned.

Genomgående, oavsett vilken andel lungcancer, så har en ändrad stadieindelning för personer med falskt negativa svar efter initial diagnos störst inverkan på resultaten. I grundanalysen antog vi att personer med falskt negativa svar efter initial diagnostik med lungröntgen har en stadiefördelning i linje med statistik från RCC. Detta innebär bland annat att en större andel diagnostiseras i stadium 4 jämfört med de personer som får en lungcancerdiagnos direkt (se figur 5 i huvuddokumentet).



Figur 4. Känslighetsanalyser vid en andel på 0,5 procent lungcancer

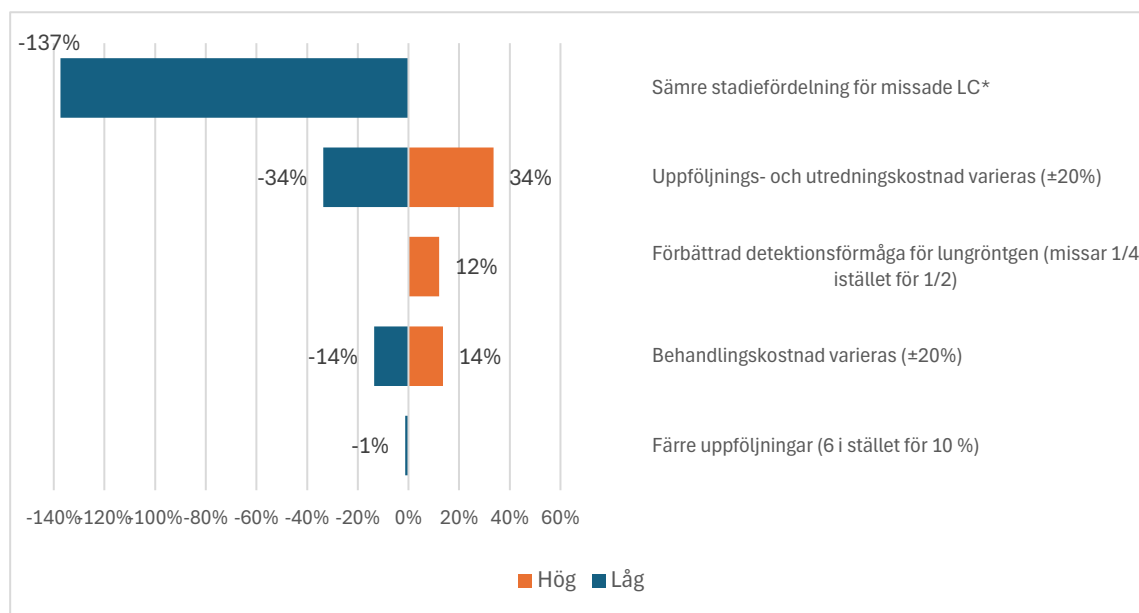
* Sämre stadieindelning vid missade lungcancerfall (50 % stadium III och 50 % stadium IV jämfört med grundscenariot där stadieindelningen för de missade baserat på RCC:s stadieindelning).



Figur 5. Känslighetsanalyser vid en andel på 1 procent lungcancer

* Sämre stadieindelning vid missade lungcancerfall (50 % stadium III och 50 % stadium IV jämfört med grundscenariot där stadieindelningen för de missade baserat på RCC:s stadieindelning).

grundscenari där stadieindelningen för de missade baserat på RCC:s stadieindelning).



Figur 6. Känslighetsanalyser vid en andel på 1,5 procent lungcancer

* Sämre stadieindelning vid missade lungcancerfall (50 % stadium III och 50 % stadium IV jämfört med grundscenari där stadieindelningen för de missade baserat på RCC:s stadieindelning).

En förändrad stadiefördelning medför en ökning från cirka 53 procent vid en andel lungcancer på 0,5 procent till cirka 91 procent vid 1 procent och cirka 137 procent vid 1,5 procent. En mindre gynnsam stadiefördelning bland de lungcancerfall som missas vid röntgen understryker därmed fördelen med tidigare och mer träffsäker diagnostik, såsom ULDT.

Efter ändrad stadiefördelning är en varierad uppföljnings- och utredningskostnad den variabel som har störst påverkan på resultaten. Antalet uppföljningstillfällen har däremot en begränsad inverkan.

Bilaga 8. Urval av studier

Data från identifierade studier har använts för att bygga, komplettera och validera beslutsmodellen samt beräkna kostnader.

Litteratursökning 1

Den första litteratursökningen (med fokus på direkta jämförelser mellan ULDT och konventionell röntgen), genererade 4939 abstrakt, varav 936 kunde exkluderas, eftersom dessa var dubletter. Från de 4003 unika abstrakten bedömdes 118 vara potentiellt relevanta för frågeställningen och granskades i fulltext. Fulltextgranskningen genomfördes i två steg. Den första fulltextgranskningen gjordes utan hänsyn till vilka data som

rapporterades och resulterade i att 58 artiklar bedömdes potentiellt vara relevanta. Den andra gallringen gjordes genom att granska de data som rapporterades i artiklarna och avgöra om dessa var relevanta för beslutsmodellen eller något av de angivna utfallen. Orsak till exklusion av artiklar redovisas i Bilaga 6.

För effekt på överlevnad identifierades fyra artiklar från litteratursökningarna där populationen skulle kunna motsvara de patienter i Region Stockholm där konventionell röntgen konverteras till ULDT, dessa redovisade dock inga relevanta data [17-20]. Detaljer kring dessa studier finns under extra studier i Bilaga 7. Vi har även sökt och identifierat studier gjorda på screeningpopulation eftersom denna är snarlik den relevanta populationen. För studier på screeningpopulation identifierades flera artiklar från en stor randomiserad studie benämnd NLST [2, 4, 9, 29, 40-52]. Denna bedömdes vara så pass stor och välgjord att vi använt data enbart från denna för att estimerar överlevnad. De andra screeningstudierna som jämfört ULDT med konventionell röntgen [21-24] var inte randomiserade utan retrospektiva och var gjorda på ett mindre antal patienter, vilket innebär mycket högre risk för bias. Detaljer kring dessa studier finns under extra studier i Bilaga 7.

Från första litteratursökningen inkluderades följande artiklar (se detaljer i Bilaga 7) med data på:

- Beslutsmodellen; 2 artiklar [9, 11].
- Överlevnad; 1 artikel [2].
- Livskvalitet; 1 artikel [4].

Följande artiklar (se detaljer i Bilaga 7) selekterades för att de rapporterade relevanta data för resonemang kring:

- Diagnostisk tillförlitlighet för andra diagnoser än lungcancer; 3 artiklar [14-16].
- Negativa effekter; 1 artikel [7]

Litteratursökning 2

Den andra litteratursökningen (med fokus på uppföljning av nodulära förändringar, utan krav på direkt jämförelse mellan LDDT och konventionell röntgen), genererade 9396 abstrakt, varav 1922 kunde exkluderas eftersom dessa var dubletter. Fulltextgranskningen genomfördes i två steg. Från de 7474 unika abstrakten bedömdes 111 vara potentiellt relevanta för frågeställningen och granskades i fulltext. Den första fulltextgranskningen gjordes utan hänsyn till vilka data som rapporterades och resulterade i att 111 artiklar bedömdes potentiellt vara relevanta. Granskningen av utfallen av dessa resulterade i att 13 artiklar

bedömdes vara potentiellt relevanta. Den andra gallringen gjordes genom att granska de data som rapporterades i artiklarna och avgöra om dessa var relevanta för beslutsmodellen eller något av de angivna utfallen. Denna resulterade i att 4 artiklar inkluderades. Orsak till exklusion av artiklar redovisas i Bilaga 6. Större delen av dessa redovisas som stödjande data (Bilaga 4) [30-37].

Från andra litteratursökningen inkluderades följande artiklar (se detaljer i Bilaga 7) med data på:

- Beslutsmodellen; 3 artiklar [10, 12, 13].
- Livskvalitet; 1 artikel [5].

Litteratursökning 3

Den tredje sökningen med syfte att identifiera studier som redovisar kostnader för behandling och uppföljning av lungcancer resulterade i totalt 1299 träffar. Efter borttagning av 432 dubletter kvarstod 867 unika referenser, vilka importerades till granskningsverktyget Covidence för vidare bedömning/gallring.

Efter granskning av titel och abstrakt valdes 16 studier ut för fulltextgranskning. Av dessa inkluderades tre studier i det slutliga urvalet [25-27]. Övriga studier exkluderades då de inte uppfyllde inklusionskriterier enligt PICO-modellen.

Bilaga 9. Exkluderade studier

Litteratursökning 1

Referens	Orsak till exklusion
(2019). "Lung Cancer Incidence and Mortality with Extended Follow-up in the National Lung Screening Trial." <u>J Thorac Oncol</u> 14(10): 1732-1742.	Fel utfall
Agrawal, S., et al. (2022). "Role of low dose computed tomography on lung cancer detection and mortality - an updated systematic review and meta-analysis." <u>Monaldi Arch Chest Dis</u> 93(1).	Fel utfall
Argentieri, G., et al. (2021). "Diagnostic yield, safety, and advantages of ultra-low dose chest CT compared to chest radiography in early stage suspected SARS-CoV-2 pneumonia: A retrospective observational study." <u>Medicine (Baltimore)</u> 100(21): e26034.	Fel population
Black, W. C., et al. (2014). "Cost-effectiveness of CT screening in the National Lung Screening Trial." <u>N Engl J Med</u> 371(19): 1793-1802.	Fel utfall
Black, W. C. (2015). "Computed tomography screening for lung cancer in the National Lung Screening Trial: a cost-effectiveness analysis." <u>Journal of Thoracic Imaging</u> 30(2): 79-87.	Fel utfall
Bonney, A., et al. (2022). "Impact of low-dose computed tomography (LDDT) screening on lung cancer-related mortality." <u>Cochrane Database Syst Rev</u> 8(8): Cd013829.	Fel utfall
Chen, C. Y., et al. (2016). "Lung cancer screening with low-dose computed tomography: Experiences from a tertiary hospital in Taiwan." <u>J Formos Med Assoc</u> 115(3): 163-170.	Fel population
Coureau, G., et al. (2016). "Low-dose computed tomography screening for lung cancer in populations highly exposed to tobacco: A systematic methodological appraisal of published randomised controlled trials." <u>Eur J Cancer</u> 61: 146-156.	Fel utfall
Dettmer, S., et al. (2024). "Photon Counting Computed Tomography with the Radiation Dose of a Chest X-Ray: Feasibility and Diagnostic Yield." <u>Respiration</u> 103(2): 88-94.	Fel utfall
Doroudi, M., et al. (2018). "Lung cancer mortality in the Lung Screening Study feasibility trial." <u>JNCI Cancer Spectrum</u> 2(3).	Fel utfall
Du, Y., et al. (2025). "Overdiagnosis in low-dose CT lung cancer screening: A systematic review and meta-analysis of overall magnitude and subgroup variations." <u>Int J Cancer</u> 157(11): 2269-2282.	Fel utfall
Duer, E., et al. (2023). "Do we know enough about the effect of low-dose computed tomography screening for lung cancer on mortality to act? An updated systematic review, meta-analysis and network meta-analysis of	Fel utfall

randomised controlled trials 2017 to 2021." <u>Diagn Progn Res</u> 7(1): 26.	
Ebell, M. H., et al. (2020). "Cancer-Specific Mortality, All-Cause Mortality, and Overdiagnosis in Lung Cancer Screening Trials: A Meta-Analysis." <u>Ann Fam Med</u> 18(6): 545-552.	Fel utfall
Fernández-Sáenz, F. K., et al. (2026). "Screening for lung cancer: A systematic review of overdiagnosis and its implications." <u>Mol Oncol</u> 20(3): 611-628.	Fel utfall
Fu, C., et al. (2016). "A meta-analysis: is low-dose computed tomography a superior method for risky lung cancers screening population?" <u>Clin Respir J</u> 10(3): 333-341.	Fel utfall
Gierada, D. S. and P. F. Pinsky (2021). "Survival Following Detection of Stage I Lung Cancer by Screening in the National Lung Screening Trial." <u>Chest</u> 159(2): 862-869.	Fel utfall
Guldbrandt, L. M., et al. (2015). "The effect of direct access to CT scan in early lung cancer detection: an unblinded, cluster-randomised trial." <u>BMC Cancer</u> 15: 934.	Fel utfall
Hoffman, R. M., et al. (2020). "Lung Cancer Screening with Low-Dose CT: a Meta-Analysis." <u>J Gen Intern Med</u> 35(10): 3015-3025.	Fel utfall
Horeweg, N., et al. (2013). "Low-dose computed tomography screening for lung cancer: results of the first screening round." <u>Journal of comparative effectiveness research</u> 2(5): 433-436.	Fel utfall
Huang, K. L., et al. (2019). "Effects of low-dose computed tomography on lung cancer screening: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis." <u>BMC Pulm Med</u> 19(1): 126.	Fel utfall
Humphrey, L. L., et al. (2004). "Lung cancer screening with sputum cytologic examination, chest radiography, and computed tomography: an update for the U.S. Preventive Services Task Force." <u>Ann Intern Med</u> 140(9): 740-753.	Fel utfall
Hunger, T., et al. (2021). "Lung Cancer Screening with Low-Dose CT in Smokers: A Systematic Review and Meta-Analysis." <u>Diagnostics (Basel)</u> 11(6).	Fel utfall
Hyltdgaard, C., et al. (2022). "Increased use of diagnostic CT imaging increases the detection of stage IA lung cancer: pathways and patient characteristics." <u>BMC Cancer</u> 22(1).	Fel utfall
Kamel, M. K., et al. (2023). "Overestimation of screening-related complications in the National Lung Screening Trial." <u>J Thorac Cardiovasc Surg</u> 166(2): 336-344.e332.	Fel utfall
Kasuga, I., et al. (2022). "Evaluation of chest radiography and low-dose computed tomography as valuable screening tools for thoracic diseases." <u>Medicine (Baltimore)</u> 101(29): e29261.	Fel population
Kepka, S., et al. (2023). "Organizational Benefits of Ultra-Low-Dose Chest CT Compared to Chest Radiography in the Emergency Department for the Diagnostic Workup of	Fel utfall

Community-Acquired Pneumonia: A Real-Life Retrospective Analysis." <u>Medicina (Kaunas)</u> 59(9).	
Kristjánsdóttir, B., et al. (2022). "Ultra-low dose computed tomography of the chest in an emergency setting: A prospective agreement study." <u>Medicine (Baltimore)</u> 101(31): e29553.	Fel utfall
Kroft, L. J. M., et al. (2019). "Added Value of Ultra-low-dose Computed Tomography, Dose Equivalent to Chest X-Ray Radiography, for Diagnosing Chest Pathology." <u>Journal of Thoracic Imaging</u> 34(3): 179-186.	Fel utfall
Lin, M. Y., et al. (2023). "Utilization of Diagnostic Procedures After Lung Cancer Screening in the National Lung Screening Trial." <u>Journal of the American College of Radiology</u> 20(10): 1022-1030.	Fel utfall
Malvang, L. B., et al. (2023). "Decision support to general practice in choice of chest imaging for patients with pulmonary symptoms." <u>Danish Medical Journal</u> 70(6).	Fel utfall
Miger, K., et al. (2024). "Computed tomography or chest X-ray to assess pulmonary congestion in dyspnoeic patients with acute heart failure." <u>ESC Heart Fail</u> 11(2): 1163-1173.	Fel population
Mok, J., et al. (2022). "Role of digital tomosynthesis in the context of tuberculosis contact investigation: comparisons with digital radiography." <u>Acta Radiol</u> 63(7): 901-908.	Fel intervention
Nawa, T., et al. (2019). "A population-based cohort study to evaluate the effectiveness of lung cancer screening using low-dose CT in Hitachi city, Japan." <u>Jpn J Clin Oncol</u> 49(2): 130-136.	Fel population
Park, J. E., et al. (2016). "The usefulness of low-dose CT scan in elderly patients with suspected acute lower respiratory infection in the emergency room." <u>Br J Radiol</u> 89(1060): 20150654.	Fel utfall
Patz, E. F., Jr., et al. (2014). "Overdiagnosis in low-dose computed tomography screening for lung cancer." <u>JAMA Internal Medicine</u> 174(2): 269-274.	Fel utfall
Patz, E. F., Jr., et al. (2016). "Lung cancer incidence and mortality in National Lung Screening Trial participants who underwent low-dose CT prevalence screening: a retrospective cohort analysis of a randomised, multicentre, diagnostic screening trial." <u>Lancet Oncol</u> 17(5): 590-599.	Fel utfall
Pinsky, P. F., et al. (2013). "ROC curves for low-dose CT in the National Lung Screening Trial." <u>Journal of medical screening</u> 20(3): 165-168.	Fel utfall
Pinsky, P. F., et al. (2014). "National lung screening trial findings by age: Medicare-eligible versus under-65 population." <u>Annals of Internal Medicine</u> 161(9): 627-633.	Fel utfall
Prosper, A. E., et al. (2021). "Association of Inclusion of More Black Individuals in Lung Cancer Screening with Reduced Mortality." <u>JAMA Network Open</u> .	Fel utfall

Sadate, A., et al. (2020). "Systematic review and meta-analysis on the impact of lung cancer screening by low-dose computed tomography." <u>Eur J Cancer</u> 134: 107-114.	Fel utfall
Snowsill, T., et al. (2018). "Low-dose computed tomography for lung cancer screening in high-risk populations: a systematic review and economic evaluation." <u>Health Technol Assess</u> 22(69): 1-276.	Fel utfall
Tang, X., et al. (2019). "Low-dose CT screening can reduce cancer mortality: A meta-analysis." <u>Rev Assoc Med Bras (1992)</u> 65(12): 1508-1514.	Fel utfall
Thomas, A., et al. (2018). "Characteristics and Outcomes of Small Cell Lung Cancer Detected by CT Screening." <u>Chest</u> 154(6): 1284-1290.	Fel utfall
Usman Ali, M., et al. (2016). "Screening for lung cancer: A systematic review and meta-analysis." <u>Prev Med</u> 89: 301-314.	Fel utfall
van den Berk, I. A. H., et al. (2023). "Ultra-low-dose CT versus chest X-ray for patients suspected of pulmonary disease at the emergency department: a multicentre randomised clinical trial." <u>Thorax</u> 78(5): 515-522.	Fel utfall
van Engelen, T. S. R., et al. (2023). "Limited Clinical Impact of Ultralow-Dose Computed Tomography in Suspected Community-Acquired Pneumonia." <u>Open Forum Infect Dis</u> 10(5): ofad215.	Fel utfall
Wang, X., et al. (2018). "Low-dose computed tomography (LDDT) versus other cancer screenings in early diagnosis of lung cancer: A meta-analysis." <u>Medicine (Baltimore)</u> 97(27): e11233.	Fel utfall
Voss, T., et al. (2023). "Quantification of overdiagnosis in randomised trials of cancer screening: an overview and re-analysis of systematic reviews." <u>Cancer Epidemiol</u> 84: 102352	Fel utfall
Yang, H., et al. (2019). "Do we know enough about the effect of low-dose computed tomography screening for lung cancer on survival to act? A systematic review, meta-analysis and network meta-analysis of randomised controlled trials." <u>Diagn Progn Res</u> 3: 23.	Fel utfall
Yi, C. A., et al. (2015). "Low-dose CT screening in an Asian population with diverse risk for lung cancer: A retrospective cohort study." <u>Eur Radiol</u> 25(8): 2335-2345.	Fel population

Litteratursökning 2

Azharuddin, M., et al. (2018). "Evaluating pulmonary nodules to detect lung cancer: Does Fleischner criteria really work?" <u>Journal of Cancer Research and Practice</u> 5(1): 13-19.	Fel utfall
Cai, J., et al. (2024). "Who is at risk of lung nodules on low-dose CT in a Western country? A population-based approach." <u>Eur Respir J</u> 63(6).	Fel utfall
Farjah, F., et al. (2022). "Fleischner Society Guideline Recommendations for Incidentally Detected Pulmonary Nodules and the Probability of Lung Cancer." <u>J Am Coll Radiol</u> 19(11): 1226-1235.	Fel utfall

Horeweg, N., et al. (2014). "Lung cancer probability in patients with CT-detected pulmonary nodules: a prespecified analysis of data from the NELSON trial of low-dose CT screening." <i>Lancet Oncol</i> 15(12): 1332-1341.	Fel utfall
Hwang, E. J., et al. (2021). "Optimum diameter threshold for lung nodules at baseline lung cancer screening with low-dose chest CT: exploration of results from the Korean Lung Cancer Screening Project." <i>Eur Radiol</i> 31(9): 7202-7212.	Fel utfall
Lancaster, H. L., et al. (2021). "Seasonal prevalence and characteristics of low-dose CT detected lung nodules in a general Dutch population." <i>Sci Rep</i> 11(1): 9139.	Fel utfall
MacMahon, H., et al. (2017). "Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017." <i>Radiology</i> 284(1): 228-243.	Fel utfall
Robbins, H. A., et al. (2019). "Insights for Management of Ground-Glass Opacities From the National Lung Screening Trial." <i>J Thorac Oncol</i> 14(9): 1662-1665.	Fel utfall
Zhong, D., et al. (2024). "Lung Nodule Management in Low-Dose CT Screening for Lung Cancer: Lessons from the NELSON Trial." <i>Radiology</i> 313(1): e240535.	Fel utfall

Litteratursökning 3

Bezdenzhnykh, T., et al. (2025). "Protocol for the economic evaluation of LCS in Ireland: modelling costs, eligibility, and outcomes." <i>HRB Open Res</i> 8: 55.	Fel studiedesign
Blom, E. F., et al. (2020). "Systematic Review and Meta-Analysis of Community- and Choice-Based Health State Utility Values for Lung Cancer." <i>Pharmacoeconomics</i> 38(11): 1187-1200.	Fel utfall
Bugge, C., et al. (2021). "Phase- and gender-specific, lifetime, and future costs of cancer: A retrospective population-based registry study." <i>Medicine (Baltimore)</i> 100(26): e26523.	Fel utfall
Bugge, C., et al. (2021). "Societal cost of cancer in Norway - Results of taking a broader cost perspective." <i>Health Policy</i> 125(8): 1100-1107.	Fel utfall
Du, Y., et al. (2020). "Cost-effectiveness of lung cancer screening with low-dose computed tomography in heavy smokers: a microsimulation modelling study." <i>Eur J Cancer</i> 135: 121-129.	Fel utfall
Gordon, J., et al. (2021). "Non-Price-Related Determinants of Value and Access for Novel Non-small Cell Lung Cancer Treatments: A Cross-Country Review of HTA Decision Making." <i>Pharmacoecon Open</i> 5(4): 701-713.	Fel utfall
Grover, H., et al. (2022). "Systematic review of the cost-effectiveness of screening for lung cancer with low dose computed tomography." <i>Lung Cancer</i> 170: 20-33.	Fel utfall
Hauge, A. M., et al. (2025). "Organizing to address overtreatment in cancer care near the end of life: Evidence from Denmark." <i>J Health Serv Res Policy</i> 30(2): 89-98.	Fel utfall
Laudicella, M., et al. (2018). "What is the impact of rerouting a cancer diagnosis from emergency presentation	Fel intervention

to GP referral on resource use and survival? Evidence from a population-based study." <u>BMC Cancer</u> 18(1): 394.	
Leskelä, R. L., et al. (2023). "Trends in cost of treatment of lung cancer patients in 2014-2019 in Finland - a descriptive register study." <u>Acta Oncol</u> 62(6): 587-593.	Fel utfall
Pan, X., et al. (2024). "Cost-effectiveness of volume computed tomography in lung cancer screening: a cohort simulation based on Nelson study outcomes." <u>J Med Econ</u> 27(1): 27-38.	Inaktuell data
Yousefi, M., et al. (2023). "Cost of Lung Cancer: A Systematic Review." <u>Value Health Reg Issues</u> 33: 17-26.	Inaktuell data
Zhong, D., et al. (2024). "Lung Nodule Management in Low-Dose CT Screening for Lung Cancer: Lessons from the NELSON Trial." <u>Radiology</u> 313(1): e240535.	Inaktuell data

Bilaga 10. Beräkningar överlevnad

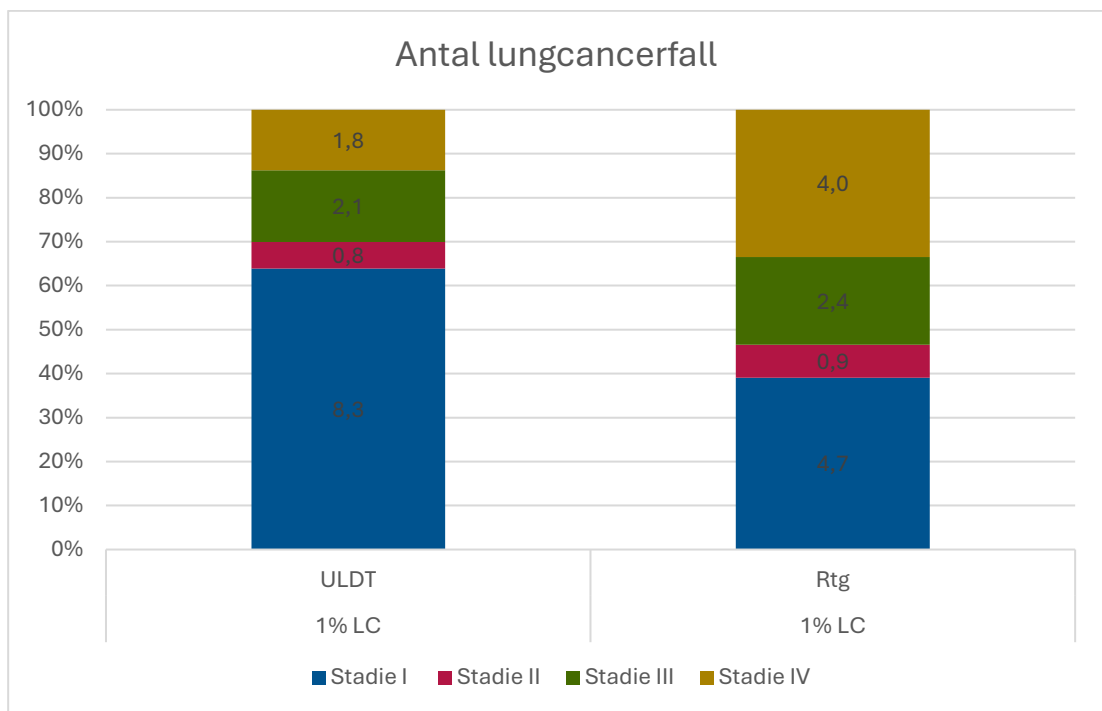
Estimering från patientflöde med data från RCC

Överlevnad har estimerats från det patientflöde som tagits fram samt data på överlevnad givet i vilket stadie lungcancer upptäcktes (se tabell 2-3). Dessa data är från RCC (se tabell 1) för åren 2019-2023 [53]. Vi har valt att använda data för icke småcellig lungcancer (NSCLC, eng. Non Small Cell Lung Cancer) eftersom denna är den vanligaste typen av lungcancer med ca 80% av fallen [53].

Tabell 1: Data på 5 års överlevnad från RCC

5-års sannolikhet för överlevnad	NSCLC	SCLC
Stadie I (S1)	0,66	0,44
Stadie II (S2)	0,44	0,20
Stadie III (S3)	0,22	0,16
Stadie IV (S4)	0,08	0,02
uppgift saknas	0,24	0,33

NSCLC: icke småcellig lungcancer, eng. Non Small Cell Lung Cancer; SCLC: småcellig lungcancer, eng. Small Cell Lung Cancer.



Figur 1: Andel lungcancerfall i stadie I-IV givet initial diagnostik med ULDT eller röntgen (data gäller för 1% lungcancer samt med exkluderade lungcancerfall som anses vara överdiagnostik).

Tabell 2: Överlevnad givet RCC data

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Överlevt cancer total	4,12	3,20	6,46	5,15	8,80	7,10
Antal stadie I	5,43	3,52	8,33	4,65	11,23	7,46
Antal stadie II	0,45	0,53	0,79	0,89	1,13	1,25
Antal stadie III	1,14	1,37	2,12	2,38	3,10	3,38
Antal stadie IV	1,03	2,48	1,79	3,99	2,56	5,49
Överlevt stadie I	3,59	2,32	5,50	3,62	7,41	4,92
Överlevt stadie II	0,20	0,23	0,35	0,39	0,50	0,55
Överlevt stadie III	0,25	0,30	0,47	0,52	0,68	0,74
Överlevt stadie IV	0,08	0,20	0,14	0,32	0,21	0,44
Överlevt överdiagnostik	0,00	0,15	0,00	0,30	0,00	0,45

Tabell 3: Skillnad mellan ULDT och röntgen i överlevnad givet RCC data

	0,5% LC ULDT-RTG	1% LC ULDT-RTG	1,5% LC ULDT-RTG
Överlevt cancer total	0,9	1,3	1,7
Överlevt stadie I	1,26	1,88	2,49
Överlevt stadie II	-0,03	-0,04	-0,05
Överlevt stadie III	-0,05	-0,06	-0,06
Överlevt stadie IV	-0,12	-0,18	-0,23
Överlevt överdiagnostik	-0,15	-0,30	-0,45

Estimering med data från NLST

Resultaten (se tabell 6) är framtagna från effekten på överlevnad i NLST, där de uppmätte 1% lungcancer direkt, givet olika andel lungcancer direkt (se tabell 4). Vi har justerat antal patienter med cancer efter 6,5 år och räknat ut död av lungcancer efter 6,5 år, givet samma andel patienter med cancer som dör (se tabell 5).

Tabell 4: Data från NLST [2] på risk att dö i lungcancer

Antal personer	Totalt antal undersökta	Död av lungcancer*	Totalt antal med lungcancer*	Andel undersökta som dör
LDDT (n = 26 722)	26 722	356	1060	0,013
RTG (n = 26 732)	26 732	443	941	0,017

*antal efter 6,5 år oavsett screeningsresultat

Tabell 5: Lungcancer samt död givet olika andel LC direkt, baserat på data från NLST

Undersökning (Andel med LC direkt)	Totalt antal undersökta	Död av LC efter 6,5 år	Antal LC efter 6,5 år	Andel med LC som dött efter 6,5 år	Andel undersökt a som dött efter 6,5 år
LDDT (0,5% LC)	26 722	178	530	0,34	0,007
RTG (0,5% LC)	26 732	222	471	0,47	0,008
LDDT (1% LC)	26 722	356	1060	0,34	0,013

RTG (1% LC)	26 732	443	941	0,47	0,017
LDDT (1,5% LC)	26 722	534	1590	0,34	0,020
RTG (1,5% LC)	26 732	665	1412	0,47	0,025

LC: lungcancer; Analyser genomförda i ReviewManager

Tabell 6: Analyser, riskreduktion för död givet olika andel med LC direkt

	0,5% LC	1% LC	1,5% LC
Risk ULDT	0,007	0,013	0,020
Risk RTG	0,008	0,017	0,025
RR (95% KI)	0,80 (0,70 till 0,92)	0,80 (0,70 till 0,92)	0,80 (0,70 till 0,92)
Abs Risk dif. per 1000 (95% KI)	-1,6 (-0,2 till -3,1)	- 3,2 (-1,2 till -5,3)	-4,9 (-2,4 till -7,2)

RR: riskkvot; KI: konfidensintervall; Abs Risk dif.: absolut riskdifferens; LC: lungcancer

* Analyser genomförda i ReviewManager baserat på RR för 1%LC, risk RTG och antal deltagare i NLST.

Estimering med överlevnad från NLST, justerad för antal screeningrundor

Eftersom frågeställningen gäller effekten på överlevnad av konvertering vid ett tillfälle och inte en upprepad bilddiagnostisk screeningprocedur som i screeningstudien NLST, har vi uppskattat effekten av de efterföljande tillfällena och justerat för detta. Vi har antagit att skillnaden i överlevnad mellan grupperna är proportionerlig med skillnaden i upptäckt av cancer. Runda 1 stod för 36% av skillnaden i antal upptäckta cancrar (se tabell 7). Om vi justerar ner antal räddade liv med 36% skulle det innebära att för 1% LC skulle konverteringen rädda 1,2 liv. För 1,5% LC är samma siffra 2 liv och vid 0,5% LC direkt 0,5 liv (se tabell 8).

Tabell 7: Personer med identifierad lungcancer för de tre screeningrundorna i NLST [2]

Antal personer med cancer	Runda 1	Runda 2	Runda 3	Totalt	Andel Runda 1**
LDDT (n = 26 722)	270	168	211	649	42 %
RTG (n = 26 732)	136	65	78	279	49 %

Skillnad LDDT-RTG	134	103	133	370	36 %
----------------------	-----	-----	-----	-----	------

RR: riskkvot; KI: konfidensintervall; Abs Risk dif.: absolut riskdifferens; LC: lungcancer

Effekten i riskkvot har skalats i Log-skalan för att denna hanterar multiplikativa förändringar symmetriskt.

Tabell 8: Analyser, 36% av effekten för död givet olika andel med LC direkt

	0,5% LC	1% LC	1,5% LC
Risk RTG	0,008	0,017	0,025
Riskkvot (95%KI)	0,80 (0,66–0,98)	0,80 (0,70 till 0,92)	0,80 (0,72 till 0,90)
35% log(Riskkvot)	–0,08033 (–0,14959 till –0,00727)	–0,08033 (–0,12840 till –0,03002)	–0,08033 (–0,11826 till –0,03793)
36% Riskkvot (95%KI)	0,923 (0,879 till 0,970)	0,923 (0,879 till 0,970)	0,923 (0,879 till 0,970)
36% av effekten Abs Risk dif	–0.0006 (–0.0022 till 0.0010)	–0.0013 (–0.0035 till 0.0009)	–0.0019 (–0.0044 till 0.0006)

RR: riskkvot; KI: konfidensintervall; Abs Risk dif.: absolut riskdifferens; LC: lungcancer

* Analyser genomförda i ReviewManager baserat på RR för 1%LC, risk RTG och antal deltagare i NLST.

Känslighetsanalyser

1) Detektionsförmåga

Känslighetsanalysen är beräknad utifrån beslutsmodellen med ökad detektionsförmåga för röntgen samt överlevnads-data från RCC (se tabell 9 och 10).

Tabell 9: Känslighetsanalys detektionsförmåga (ULDT samt röntgen)

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Överlevt cancer total	4,12	3,32	6,46	5,38	8,80	7,44
Antal stadie I	5,43	3,67	8,33	5,79	11,23	7,91
Antal stadie II	0,45	0,55	0,79	0,93	1,13	1,31
Antal stadie III	1,14	1,50	2,12	2,63	3,10	3,75
Antal stadie IV	1,03	2,18	1,79	3,39	2,56	4,59
Överlevt stadie I	3,59	2,42	5,50	3,82	7,41	5,22
Överlevt stadie II	0,20	0,24	0,35	0,41	0,50	0,58
Överlevt stadie III	0,25	0,33	0,47	0,58	0,68	0,83
Överlevt stadie IV	0,08	0,17	0,14	0,27	0,21	0,37
Överlevt överdiagnostik	0,00	0,15	0,00	0,30	0,00	0,45

Tabell 10: Känslighetsanalys detektionsförmåga (skillnad mellan ULDT och röntgen)

	0,5% LC ULDT-RTG	1% LC ULDT-RTG	1,5% LC ULDT-RTG
Överlevt cancer total	0,80	1,08	1,35
Överlevt stadie I	1,16	1,68	2,19
Överlevt stadie II	-0,04	-0,06	-0,08
Överlevt stadie III	-0,08	-0,11	-0,14
Överlevt stadie IV	-0,09	-0,13	-0,16
Överlevt överdiagnostik	-0,15	-0,30	-0,45

2) Andel i uppföljning

Känslighetsanalysen är beräknad utifrån beslutsmodellen med minskad andel i uppföljning samt överlevnads-data från RCC (se tabell 11 och 12).

Tabell 11: Känslighetsanalys andel i uppföljning (ULDT samt röntgen)

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Överlevt cancer total	3,4	2,7	5,8	4,7	8,1	6,6
Antal stadie I	4,4	2,9	7,3	4,9	10,2	6,8
Antal stadie II	0,4	0,5	0,7	0,8	1,1	1,2
Antal stadie III	1,1	1,2	2,1	2,2	3,0	3,2
Antal stadie IV	0,9	2,1	1,7	3,6	2,5	5,1
Överlevt stadie I	2,9	1,9	4,8	3,2	6,8	4,5
Överlevt stadie II	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5
Överlevt stadie III	0,2	0,3	0,5	0,5	0,7	0,7
Överlevt stadie IV	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,4
Överlevt överdiagnostik	0,00	0,15	0,00	0,30	0,00	0,45

Tabell 12: Känslighetsanalys andel i uppföljning (skillnad mellan ULDT och röntgen)

	0,5% LC ULDT-RTG	1% LC ULDT-RTG	1,5% LC ULDT-RTG
Överlevt cancer total	0,71	1,10	1,49
Överlevt stadie I	1,01	1,62	2,24
Överlevt stadie II	-0,02	-0,03	-0,04
Överlevt stadie III	-0,03	-0,04	-0,04
Överlevt stadie IV	-0,09	-0,15	-0,21
Överlevt överdiagnostik	-0,15	-0,30	-0,45

3) Stadieindelning

Känslighetsanalysen är beräknad utifrån beslutsmodellen med senare stadieindelning av missade cancrar samt överlevnads-data från RCC (se tabell 13 och 14).

Tabell 13: Känslighetsanalys stadieindelning (ULDT samt röntgen)

	0,5% LC		1% LC		1,5% LC	
	ULDT	RTG	ULDT	RTG	ULDT	RTG
Överlevt cancer total	4,1	2,4	6,5	4,0	8,8	5,5
Antal stadie I	5,4	2,0	8,3	3,2	11,2	4,3
Antal stadie II	0,4	0,2	0,8	0,5	1,1	0,7
Antal stadie III	1,1	2,9	2,1	4,7	3,1	6,5
Antal stadie IV	1,0	2,8	1,8	4,4	2,6	6,1
Överlevt stadie I	3,6	1,3	5,5	2,1	7,4	2,9
Överlevt stadie II	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,3
Överlevt stadie III	0,3	0,6	0,5	1,0	0,7	1,4
Överlevt stadie IV	0,1	0,2	0,1	0,4	0,2	0,5
Överlevt överdiagnostik	0,00	0,15	0,00	0,30	0,00	0,45

Tabell 14: Känslighetsanalys stadieindelning (skillnad mellan ULDT och röntgen)

	0,5% LC	1% LC	1,5% LC
	ULDT-RTG	ULDT-RTG	ULDT-RTG
Överlevt cancer total	1,68	2,48	3,28
Överlevt stadie I	2,26	3,41	4,56
Överlevt stadie II	0,09	0,15	0,21
Överlevt stadie III	-0,38	-0,57	-0,75
Överlevt stadie IV	-0,14	-0,21	-0,28
Överlevt överdiagnostik	-0,15	-0,30	-0,45

Bilaga 11. Beräkningar negativa konsekvenser av utredning och uppföljning

När de fynd som görs med den initiala undersökningen leder till uppföljning så kan dessa personer påverkas negativt genom till exempel ökad oro på grund av uppföljningen som pågår under flera år (2 till 5 år). Om nodulerna som följs upp senare inte utvecklas till lungcancer, benämner vi detta som uppföljning i onödan. Enligt beslutsmodellen skulle det röra sig om ca 65 fler per 1000 som skulle kunna uppleva dessa negativa effekter i onödan. Specifikt, 65 vid 0,5% LC, 65 vid 1% LC och 64 vid 1,5% LC.

När de fynd som görs med den initiala undersökningen leder till utredning av lungcancer så kommer många av dessa personer genomgå biopsi inom utredningen. De personer som får ett negativt svar, fyndet inte var lungcancer, detta benämner vi som onödig invasiv undersökning. Enligt beslutsmodellen skulle det röra sig om ca 25 fler per 1000 som skulle kunna uppleva dessa negativa effekter i onödan. Specifikt, 26 vid 0,5% LC, 25 vid 1% LC och 25 vid 1,5% LC.

Onödig oro

En svensk studie som fokuserar på psykosociala effekter hos personer som följs upp på grund av noder visar att denna grupp hade mer ångest kopplad till lungcancer, mer nedstämdhet och fler existentiella tankar än kontroller.

Mer specifikt, personer där fynd motiverat uppföljning jämfört med personer som fått negativt svar (dvs ingen detekterad lungcancer) hade högre sannolikhet att uppleva nedstämdhet och existentiella värderingar men framför allt upplevde de tre gånger högre sannolikhet att uppleva oro över lungcancer (se tabell 1) [5].

Tabell 1: Psykosociala konsekvenser [5])

Psykosocial konsekvens	OR (95%KI); p
Nedstämdhet	1,35 (1,06 till 1,72); 0,015
Ångest	1,22 (0,97 till 1,54); 0,087
Beteende	1,21 (0,95 till 1,54); 0,119
Sömn	1,17 (0,93 till 1,45); 0,189
Existentiella värderingar	1,30 (1,04 till 1,60); 0,018
Sociala relationer	1,13 (0,73 till 1,75); 0,593
Avslappnad/lugn	1,10 (0,85 till 1,40); 0,483
Impulsivitet	1,23 (0,95 till 1,68); 0,111
Empati	1,03 (0,81 till 1,30); 0,828
Oro för lungcancer	3,96 (2,35 till 6,66); <0,001

I samma studie har man även mätt hälsorelaterad livskvalitet. Personer där fynd motiverat uppföljning jämfört med personer som fått negativt svar (dvs ingen detekterad lungcancer) hade liknande skattningar vad gäller flera dimensioner av hälsorelaterad livskvalitet [5]. Skattningarna för de flesta dimensionerna visade inga skillnader (fysisk funktion (PF), kroppssmärta (BP), allmän hälsa (GH), vitalitet (VT), mental hälsa (MH) samt fysisk funktion i rollen på arbetsplatsen eller andra aktiviteter (RP)). Två dimensioner visade på statistiska skillnader även om gruppernas medianer och spridningar var likartade (social funktion (SF), emotionell funktion i rollen på arbetsplatsen eller andra aktiviteter (RF)).

En studie har specifikt tittat på NLST där en del av deltagarna fyllt i HRQoL (n= 2812, [4]. Resultaten är analyserade oavsett undersökningsmetod och inga skillnader har beräknats mellan gruppen som fått LDDT och röntgen. I studien fann man inga skillnader varken vid 1 eller 6 månader efter screeningtillfället vad gäller HRQoL eller ångest för de som fått ett obestämbart svar (eng. significant abnormalities but no evidence of lungcancer) jämfört med de som fått ett falskt positivt eller negativt svar.

En systematisk översikt, har gjort en syntes utan metaanalys på de RCT som undersökt psykosociala konsekvenser av screening med LDDT. Studien ovan som tittat specifikt på NLST ingår i denna översikt. Översikten visar att LDDT inte generellt försämrar livskvalitet eller ångest på gruppnivå, men att avvikande fynd som leder till utredning eller uppföljning kan ge kortvarigt ökad oro och sämre HRQoL hos vissa patienter [7].

Strålningsmängd [7]

För att uppskatta mängden extra strålning som konvertering från ULDT till konventionell röntgen skulle innebära har vi utgått från en genomsnittlig strålningsmängd per undersökning för att uppskatta den totala mängden extra strålning med hjälp av det patientflöde och uppskattningar av genomsnittliga antal undersökningar som patienterna skulle genomgå (se tabell 2 och 3).

Tabell 2: Strålningsmängd och antal undersökningar per patient

	Stråldos per undersökning (mSv)	Antal undersökningar per patient	Total stråldos per patient (mSv)
Initial ULDT	0,5	1	0,5
Initial RTG	0,2	1	0,2

DT vid uppföljning av solida noder	4	2	8
DT vid uppföljning av subsolida noder	4	4	16
DT vid utredning	4	1	4

Tabell 3: Extra strålningsmängd och antal fler patienter per 1000 vid ULDT istället för röntgen

	Skillnad i strålmängd per patient vid ULDT vs RTG	Vid 0,5% LC: antal fler patienter vid ULDT vs RTG	Vid 1% LC: antal fler patienter vid ULDT vs RTG	Vid 1,5% LC: antal fler patienter vid ULDT vs RTG
Initial undersökning	0,3 mSv	1000	1000	1000
Uppföljning av solida noder	8 mSv	62	62	61
Uppföljning av subsolida noder	16 mSv	5	5	5
Utredning	4 mSv	28	30	33

Som en referenspunkt brukar den globala totala årliga dosen av naturlig bakgrundsstrålning uppskattas till omkring 1,3 mSv per år [54]. Räknar man med strålning från radon samt medicinska undersökningar uppskattas den årliga strålningen till 3 mSv [55].

Nedan har vi räknat ett ungefärligt antal per 1000, oavsett andel LC, som skulle utsättas för olika tröskelvärden:

Den årliga bakgrundsstrålningen

Vid initial undersökning med ULDT i stället för röntgen skulle ca 95 fler per 1000 utsättas för strålning motsvarande den årliga bakgrundsstrålningen på grund av utredningar och uppföljningar.

(dvs 30 fler utreds och får 4 mSv, 60 med solida får 8 mSv och 5 med subsolida får 16 mSv.)

Tre gånger den årliga bakgrundsstrålningen

Vid initial undersökning med ULDT istället för röntgen skulle ca 65 fler per 1000 utsättas för strålning motsvarande ca 3 gånger den årliga bakgrundsstrålningen på grund av uppföljning av noder.

(dvs 60 med solida får 8 mSv och 5 med subsolida får 16 mSv. Räknar på 3 mSv som årligbakgrundsstrålning)

Fem gånger den årliga bakgrundsstrålningen

Vid initial undersökning med ULDT istället för röntgen skulle ca 5 fler per 1000 utsättas för strålning motsvarande 5 gånger den årliga bakgrundsstrålningen på grund av uppföljningar av noder (dvs 5 med subsolida får 16 mSv.).

Onödiga invasiva undersökningar

När de fynd som görs med den initiala undersökningen leder till utredning av lungcancer så kommer många av dessa personer genomgå biopsi inom utredningen. Vissa kommer att ha genomgått detta utan att ha lungcancer, vi benämner detta som onödig invasiv undersökning. Om andel personer med lungcancer är 1% estimeras LDDT jämfört med konventionell röntgen kunna innebära att 25 fler personer genomgår en utredning utan att en cancer identifieras. Om andelen är 0,5% och 1,5% lungcancer är motsvarande siffra 25 och 26 (se Bilaga 3).

Ingen av de studier som inkluderats har rapporterat antal onödiga biopsier. Vår uppskattning är baserad på data från Region Stockholms administrativa sjukvårdsdatabaser (VAL-databasen) som anger att 43% av de som utreds utan att cancer identifieras har genomgått en invasiv undersökning så som bronkoskopi (med eller utan EBUS) eller transtorakala punktioner (se tabell 4). Det betyder att 11 personer (43% av 25) kan genomgå en onödig invasiv undersökning om den initiala undersökningen sker med ULDT istället för röntgen.

Tabell 4: Estimerat antal onödiga invasiva undersökningar

Undersökning (0,5%/1%/1,5%LC)	Andel
Bronkoskopi (utan EBUS)	25%
Bronkoskopi (med EBUS)	14%
Transtorakal punktion	24%
Andel unika individer med minst en av ovanstående	43%

Premisser för datauttag från Val-databasen (utredningar för personer där ingen lungcancer identifierades)

-Datakälla: Val-databasen

-Population: Patienter som för första gången insjuknade med D38.1 diagnos D38.1 och var folkbokförda i Region Stockholm under perioden 1 januari -31 december 2025. Patienter hade verken tidigare lungcancer eller andra tumördiagnoser.

- Inklusionskriterier: ICD 10 D38.1
- Åldersintervall: Alla åldrar
- Vårdform: primärvård, öppenvård och slutenvård
- Exkluderades alla patienter med tumördiagnoser: C00-C96. ps, C34 ingår

-Efter att diagnosen sattes genomfördes undersökningen inom 0–240 dagar hos patienter som hade utfört KVÅ-koden AV032.

Känslighetsanalyser

Vi har genomfört känslighetsanalyser för antal patienter som får utredning samt de som får uppföljning (se i tabell 5). Antalet patienter som utsätts för onödiga negativa konsekvenser ser liknande ut oavsett om det är 0,5%, 1% eller 1,5% som har lungcancer. Konsekvenserna benämns i rapporten som onödiga då patienten inte hade/fick lungcancer.

Tabell 5: Känslighetsanalys antal personer som får utredning och uppföljning per 1 000 som undersöks

Känslighetsanalys	Antal i utredning Onödiga/totalt för 0,5%; 1%; 1,5% lungcancer Antal fler per 1 000	Antal i uppföljning Onödiga/totalt för 0,5%; 1%; 1,5% lungcancer Antal fler per 1 000
Grundscenario	26/28; 25/30; 25/33	65/67; 65/67; 64/66
Mer likvärdig detektionsförmåga (RTG missar ¼ i stället för ½ av cancrarna)	28/29; 28/30; 28/32	65/67; 65/67; 64/66
Lägre andel i uppföljning (6% i stället för 10%)	26/28; 25/30; 25/33	39/40; 39/40; 39/40
Sämre stadie-indelning vid missade cancrar (stadie III-IV i stället för enligt RCC)	26/28; 25/30; 25/33	65/67; 65/67; 64/66

Bilaga 12. ULDT jämfört med lungröntgen vid andra diagnoser än lungcancer

Tabellen nedan sammanfattar tre studier som jämför ULDT eller lågdos-DT med lungröntgen för diagnoser utöver lungcancer.

Tabell 1. ULDT och lungröntgen vid andra diagnoser än lungcancer

Studie	Pneumoni	Tuberkulos	ILD	Praktisk tolkning
Kanglie, 2025 [15]	ULDT gav fler pneumonidiagnoser, fler sanna positiva och färre missade fall än lungröntgen, men också fler falskt positiva	Inte huvudfokus i studien	ULDT gav fler ILD-fynd än CXR, men antalet fall var litet	ULDT verkar bättre än lungröntgen för akut pneumoni och möjligen ILD, men med viss risk för överdiagnostik
Patel, 2025 [16]	Inte huvudfokus i studien	LDDT var klart bättre än CXR för aktiv PTB: sensitivitet 95.9% vs 74.5%, och bättre detektion av små noduli och tree-in-bud	Inte huvudfokus i studien	För TB-screening i högriskgrupp talar resultaten tydligt för LDDT framför lungröntgen
Taekker, 2022 [14]	ULDT var lika bra eller bättre än supin lungröntgen för pneumoni, med högre sensitivitet i flera läsarbedömningar	Inte undersökt	Inte undersökt	I akut situation verkar ULDT vara bättre än supin lungröntgen för pneumoni, men kräver mer tid och resurser

Kortfattade studiebeskrivningar

Kanglie 2025

I den akutmottagningsbaserade OPTIMACT-analysen presterade ULDT bättre än lungröntgen för att identifiera pneumoni, med fler sanna positiva och färre missade fall, men också fler falskt positiva. ULDT identifierade även fler fall av ILD, men antalet var litet och precisionen därmed begränsad. Tuberkulos analyserades inte som separat utfall.

Patel 2025

I en prospektiv studie av asymtomatiska nära kontakter till tuberkulos visade lågdos-DT tydligt högre sensitivitet än lungröntgen för aktiv pulmonell TB (95.9% vs 74.5%). LDDT identifierade särskilt små noduli och

tree-in-bud-mönster som ofta missas på CXR. Pneumoni och ILD ingick inte som huvuddiagnoser.

Taekker 2022

I en akut ED-population var ULDT lika bra eller bättre än supin lungröntgen för att upptäcka pneumoni. Studien fokuserade på akuta tillstånd och inkluderade inte tuberkulos eller ILD.

Bilaga 13. Antal uppföljningar över tid i region Stockholm

Förenklade beräkningar indikerar att antalet extra uppföljningar med ULDT jämfört med röntgen stabiliseras från och med år fem, till cirka 1261 (757 om endast 6% följs upp istället för de 10% som antas i huvudscenariot). Beräkningarna baseras på antagandet att samtliga ingående parametrar är konstanta över tid. Vidare antas att subsolida noduli får sin första uppföljning år ett samt övriga tre tillfällen jämnt fördelade över år 2–4. Antagandet implicerar dock att ingen patient faller bort från uppföljning, exempelvis till följd av initierad behandling eller död.

Tabell 1: Input till förenklade beräkningar av antalet extra uppföljningar i region Stockholm

Info från den andra fliken					
Antal i Region stockholm per år som		8800			
uppföljning solida		2 DT på 2 år			
uppföljning subsolida		4 DT på 5 år			
		Originalscenario		Känslighet (6% uppföljning)	
		ULDT	Rtg	ULDT	Rtg
Antal med solida per 1000		92,5	30,8	56	19
Antal med subsolida per 1000		7,5	2,5	5	2
Extra nytillkomna personer att följa upp årligen med ULDT jmf m röntgen					
Originalsc				Känslighet	
Solida		543	326		
Subsolida		44	26		

Tabell 2: Förenklade beräkningar (antalet extra uppföljningar med ULDT jämfört med röntgen i region Stockholm)

		ORIGINALSCENARIOT												KÄNSLIGHET									
		Nyttillkomna uppföljningar	Uppföljningstid										Nyttillkomna uppföljningar	Uppföljningstid									
			År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 1	År 2		År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8				
Solida	År 1	543	543	543								326	326	326									
	År 2	543		543	543							326		326	326								
	År 3	543			543	543						326			326								
	År 4	543				543	543					326				326	326						
	År 5	543					543	543				326					326	326					
	År 6	543						543	543			326						326	326				
	År 7	543							543	543		326							326	326			
	År 8	543								543		326								326			
Subsolida	År 1	44	44	33	33	33	33					26	26	20	20	20							
	År 2	44		44	33	33	33	33				26		26	20	20	20						
	År 3	44			44	33	33	33	33			26			26	20	20	20	20				
	År 4	44				44	33	33	33	33		26				26	20	20	20	20			
	År 5	44					44	33	33	33	33	26					26	20	20	20			
	År 6	44						44	33	33	33	26						26	20	20			
	År 7	44								44	33	26							26	20			
	År 8	44									44	26								26			
Solida			543	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085			326	651	651	651	651	651	651	651			
Subsolida			44	77	110	143	176	176	176	176			26	46	66	86	106	106	106	106			
Totalsumma uppföljningar per år			587	1162	1195	1228	1261	1261	1261	1261	1261			352	697	717	737	757	757	757	757		

Referenser

1. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials [Internet] London: Cochrane Bias Methods Groups; 2019 [Hämtad från: <https://sites.google.com/site/riskofbiastool/welcome/rob-2-0-tool?authuser=0>].
2. Aberle DR, Adams AM, Berg CD, Black WC, Clapp JD, Fagerstrom RM, et al. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *New England journal of medicine*. 2011;365(5):395-409. doi:10.1056/NEJMoa1102873
3. Sterne JAC, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I tool (Risk of Bias In Non-randomized Studies-of Interventions) [Internet] London: Cochrane Bias Methods Group; 2016 [Hämtad från: <https://sites.google.com/site/riskofbiastool/welcome/home?authuser=0>].
4. Gareen IF, Duan F, Greco EM, Snyder BS, Boieselle PM, Park ER, et al. Impact of lung cancer screening results on participant health-related quality of life and state anxiety in the National Lung Screening Trial. *Cancer*. 2014;120(21):3401-9. doi:10.1002/cncr.28833
5. Andersson E, Dai Ydrefelt Y, Johannesson M, Lundbäck M, Mannila M, Persson M, et al. Surveillance of indeterminate pulmonary nodules detected with CT in a Swedish population-based study (SCAPIS): psychosocial consequences and impact on health-related quality of life - a multicentre prospective cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(9):e048721. doi:10.1136/bmjopen-2021-048721
6. University of Bristol. ROBIS tool [Internet]. Bristol: University of Bristol; 2026 [citerad 2026-04-09. Hämtad från: <https://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/social-community-medicine/robis/ROBIS%201.2%20Clean.pdf>].
7. Jonas DE, Reuland DS, Reddy SM, Nagle M, Clark SD, Weber RP, et al. Screening for Lung Cancer With Low-Dose Computed Tomography: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2021;325(10):971-87. doi:10.1001/jama.2021.0377
8. JBI. Checklist for prevalence studies [Internet]. 2020 [citerad 2026-04-09. Hämtad från: https://jbi.global/sites/default/files/2020-08/Checklist_for_Prevalence_Studies.pdf].
9. Church TR, Black WC, Aberle DR, Berg CD, Clingan KL, Duan F, et al. Results of initial low-dose computed tomographic screening for lung

cancer. *N Engl J Med*. 2013;368(21):1980-91.
doi:10.1056/NEJMoa1209120

10. White CS, Dharaiya E, Dalal S, Chen R, Haramati LB. Vancouver Risk Calculator Compared with ACR Lung-RADS in Predicting Malignancy: Analysis of the National Lung Screening Trial. *Radiology*. 2019;291(1):205-11. doi:10.1148/radiol.2018181050
11. Gierada DS, Pinsky P, Nath H, Chiles C, Duan F, Aberle DR. Projected outcomes using different nodule sizes to define a positive CT lung cancer screening examination. *J Natl Cancer Inst*. 2014;106(11). doi:10.1093/jnci/dju284
12. Hammer MM. Risk and Time to Diagnosis of Lung Cancer in Incidental Pulmonary Nodules. *J Thorac Imaging*. 2024;39(5):275-80. doi:10.1097/rti.0000000000000768
13. Balbi M, Sabia F, Ledda RE, Rolli L, Milanese G, Ruggirello M, et al. Surveillance of subsolid nodules avoids unnecessary resections in lung cancer screening: long-term results of the prospective BioMILD trial. *ERJ Open Res*. 2024;10(4). doi:10.1183/23120541.00167-2024
14. Tækker M, Kristjánsdóttir B, Andersen MB, Fransen ML, Greisen PW, Laursen CB, et al. Diagnostic accuracy of ultra-low-dose chest computed tomography in an emergency department. *Acta Radiol*. 2022;63(3):336-44. doi:10.1177/0284185121995804
15. Kanglie M, van den Berk IAH, van Engelen TSR, Bipat S, Bossuyt PMM, Prins JM, et al. Diagnostic accuracy of ultra-low-dose chest CT vs chest X-ray for acute non-traumatic pulmonary diseases. *Eur Radiol*. 2025;35(8):4836-45. doi:10.1007/s00330-024-11223-3
16. Patel SV, Patel MS, Mohite AR. Diagnostic Accuracy of Low-Dose CT Versus Chest X-Ray in Early Detection of Pulmonary Tuberculosis: A Prospective Comparative Study. *International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research*. 2025;14(9):1272-6. doi:10.69605/ijlbpr_14.9.2025.210
17. Guldbrandt LM, Fenger-Grøn M, Rasmussen TR, Rasmussen F, Meldgaard P, Vedsted P. The effect of direct access to CT scan in early lung cancer detection: an unblinded, cluster-randomised trial. *BMC Cancer*. 2015;15:934. doi:10.1186/s12885-015-1941-2
18. Hyldgaard C, Trolle C, Harders SMW, Engberg H, Rasmussen TR, Møller H. Increased use of diagnostic CT imaging increases the detection of stage IA lung cancer: pathways and patient characteristics. *BMC Cancer*. 2022;22(1). doi:10.1186/s12885-022-09585-2

19. Kroft LJM, van der Velden L, Giron IH, Roelofs JJH, de Roos A, Geleijns J. Added Value of Ultra-low-dose Computed Tomography, Dose Equivalent to Chest X-Ray Radiography, for Diagnosing Chest Pathology. *J Thorac Imaging*. 2019;34(3):179-86. doi:<https://dx.doi.org/10.1097/RTI.0000000000000404>
20. Malvang LB, Trolle C, Rasmussen TR, Hyldgaard C. Decision support to general practice in choice of chest imaging for patients with pulmonary symptoms. *Danish Medical Journal*. 2023;70(6).
21. Chen CY, Chen CH, Shen TC, Cheng WC, Hsu CN, Liao CH, et al. Lung cancer screening with low-dose computed tomography: Experiences from a tertiary hospital in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2016;115(3):163-70. doi:10.1016/j.jfma.2015.11.007
22. Kasuga I, Maezawa H, Gamo S, Yokoe Y, Yanagihara Y, Sugiyama T, et al. Evaluation of chest radiography and low-dose computed tomography as valuable screening tools for thoracic diseases. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(29):e29261. doi:10.1097/md.00000000000029261
23. Nawa T, Fukui K, Nakayama T, Sagawa M, Nakagawa T, Ichimura H, et al. A population-based cohort study to evaluate the effectiveness of lung cancer screening using low-dose CT in Hitachi city, Japan. *Jpn J Clin Oncol*. 2019;49(2):130-6. doi:10.1093/jjco/hyy185
24. Yi CA, Lee KS, Shin MH, Cho YY, Choi YH, Kwon OJ, et al. Low-dose CT screening in an Asian population with diverse risk for lung cancer: A retrospective cohort study. *Eur Radiol*. 2015;25(8):2335-45. doi:10.1007/s00330-015-3620-8
25. Kim K, Sweeting M, Wilking N, Jönsson LM. Cost of treatment of metastatic non-small lung cancer in Sweden, 2011-2023. *Acta Oncol*. 2025;64:1473-81. doi:10.2340/1651-226x.2025.44650
26. de Nijs K, de Koning HJ, van der Aalst C, Ten Haaf K. Medical costs of lung cancer by stage, histology and first-line treatment modality in the Netherlands (2012-2021). *Eur J Cancer*. 2024;208:114231. doi:10.1016/j.ejca.2024.114231
27. de Nijs K, Ten Haaf K, Moldovanu D, Hubert J, van den Bosch I, Eijkelboom A, et al. Influence of changing patterns in lung cancer treatment and survival on the cost-effectiveness of CT screening: a modeling study. *EClinicalMedicine*. 2025;88:103446. doi:10.1016/j.eclinm.2025.103446
28. Regionala cancercentrum i samverkan. Kunskapsbanken. Lungcancer vårdprogram. Små nodulära förändringar [Internet]. Stockholm: RCC;

2025 [citerad 2025-05-06. Hämtad från:
<https://kunskapsbanken.cancercentrum.se/diagnoser/lungcancer/vardprogram/sma-nodulara-forandringar/>.

29. MacMahon H, Naidich DP, Goo JM, Lee KS, Leung ANC, Mayo JR, et al. Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology*. 2017;284(1):228-43. doi:10.1148/radiol.2017161659
30. Cai J, Vonder M, Du Y, Pelgrim GJ, Rook M, Kramer G, et al. Who is at risk of lung nodules on low-dose CT in a Western country? A population-based approach. *Eur Respir J*. 2024;63(6). doi:10.1183/13993003.01736-2023
31. Lancaster HL, Heuvelmans MA, Pelgrim GJ, Rook M, Kok MGJ, Aown A, et al. Seasonal prevalence and characteristics of low-dose CT detected lung nodules in a general Dutch population. *Sci Rep*. 2021;11(1):9139. doi:10.1038/s41598-021-88328-y
32. Azharuddin M, Adamo N, Malik A, Livornese DS. Evaluating pulmonary nodules to detect lung cancer: Does Fleischner criteria really work? *Journal of Cancer Research and Practice*. 2018;5(1):13-9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jcrpr.2017.05.003>
33. Zhong D, Sidorenkov G, Jacobs C, de Jong PA, Gietema HA, Stadhouders R, et al. Lung Nodule Management in Low-Dose CT Screening for Lung Cancer: Lessons from the NELSON Trial. *Radiology*. 2024;313(1):e240535. doi:10.1148/radiol.240535
34. Hwang EJ, Goo JM, Kim HY, Yi J, Kim Y. Optimum diameter threshold for lung nodules at baseline lung cancer screening with low-dose chest CT: exploration of results from the Korean Lung Cancer Screening Project. *Eur Radiol*. 2021;31(9):7202-12. doi:10.1007/s00330-021-07827-8
35. Horeweg N, van Rosmalen J, Heuvelmans MA, van der Aalst CM, Vliegenthart R, Scholten ET, et al. Lung cancer probability in patients with CT-detected pulmonary nodules: a prespecified analysis of data from the NELSON trial of low-dose CT screening. *Lancet Oncol*. 2014;15(12):1332-41. doi:10.1016/s1470-2045(14)70389-4
36. Robbins HA, Katki HA, Cheung LC, Landy R, Berg CD. Insights for Management of Ground-Glass Opacities From the National Lung Screening Trial. *J Thorac Oncol*. 2019;14(9):1662-5. doi:10.1016/j.jtho.2019.05.012
37. Farjah F, Monsell SE, Smith-Bindman R, Gould MK, Banegas MP, Ramaprasan A, et al. Fleischner Society Guideline Recommendations for Incidentally Detected Pulmonary Nodules and the Probability of Lung

Cancer. J Am Coll Radiol. 2022;19(11):1226-35.
doi:10.1016/j.jacr.2022.06.018

38. Manzano A, Svedman C, Hofmarcher T, Wilking N. Comparator Report on Cancer in Europe 2025 - Disease Burden, Costs and Access to Medicines and Molecular Diagnostics [Internet]. Lund: IHE; 2025 [2026-08-07]. Hämtad från: https://ihe.se/app/uploads/2025/03/IHE-REPORT-2025_2_.pdf.
39. Regionala cancercentrum i samverkan. Nationellt kvalitetsregister för lungcancer[Internet]. Stockholm: RCC; 2026 [uppdaterad 2026-05-17; citerad 2026-05-15]. Hämtad från: https://cancercentrum.se/diagnosbehandling/cancerdiagnoser/lungaoc_hlungsack/kvalitetsregister.3541.html.
40. Black WC. Computed tomography screening for lung cancer in the National Lung Screening Trial: a cost-effectiveness analysis. J Thorac Imaging. 2015;30(2):79-87. doi:10.1097/rti.0000000000000136
41. Black WC, Gareen IF, Soneji SS, Sicks JD, Keeler EB, Aberle DR, et al. Cost-effectiveness of CT screening in the National Lung Screening Trial. N Engl J Med. 2014;371(19):1793-802. doi:10.1056/NEJMoa1312547
42. Doroudi M, Pinsky PF, Marcus PM. Lung cancer mortality in the Lung Screening Study feasibility trial. JNCI Cancer Spectrum. 2018;2(3). doi:10.1093/jncics/pky042
43. Gierada DS, Pinsky PF. Survival Following Detection of Stage I Lung Cancer by Screening in the National Lung Screening Trial. Chest. 2021;159(2):862-9. doi:10.1016/j.chest.2020.08.2048
44. Horeweg N, Nackaerts K, Oudkerk M, De Koning HJ. Low-dose computed tomography screening for lung cancer: results of the first screening round. Journal of comparative effectiveness research. 2013;2(5):433-6. doi:10.2217/cer.13.57
45. Kamel MK, Kariyawasam S, Stiles B. Overestimation of screening-related complications in the National Lung Screening Trial. J Thorac Cardiovasc Surg. 2023;166(2):336-44.e2. doi:10.1016/j.jtcvs.2022.10.051
46. Lin MY, Liu T, Gatsonis C, Sicks JD, Shih S, Carlos RC, et al. Utilization of Diagnostic Procedures After Lung Cancer Screening in the National Lung Screening Trial. Journal of the American College of Radiology. 2023;20(10):1022-30. doi:10.1016/j.jacr.2023.03.021
47. Patz EF, Jr., Greco E, Gatsonis C, Pinsky P, Kramer BS, Aberle DR. Lung cancer incidence and mortality in National Lung Screening Trial participants who underwent low-dose CT prevalence screening: a retrospective cohort analysis of a randomised, multicentre, diagnostic

screening trial. *Lancet Oncol.* 2016;17(5):590-9. doi:10.1016/s1470-2045(15)00621-x

48. Patz EF, Jr., Pinsky P, Gatsonis C, Sicks JD, Kramer BS, Tammemagi MC, et al. Overdiagnosis in low-dose computed tomography screening for lung cancer. *JAMA Intern Med.* 2014;174(2):269-74. doi:<https://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.12738>
49. Pinsky PF, Gierada DS, Hocking W, Patz EF, Kramer BS. National lung screening trial findings by age: Medicare-eligible versus under-65 population. *Annals of Internal Medicine.* 2014;161(9):627-33. doi:10.7326/M14-1484
50. Pinsky PF, Gierada DS, Nath H, Kazerooni EA, Amorosa J. ROC curves for low-dose CT in the National Lung Screening Trial. *Journal of medical screening.* 2013;20(3):165-8. doi:10.1177/0969141313500666
51. Prosper AE, Inoue K, Brown K, Bui AAT, Aberle D, Hsu W. Association of Inclusion of More Black Individuals in Lung Cancer Screening with Reduced Mortality. *JAMA Network Open.* 2021. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.19629
52. Thomas A, Pattanayak P, Szabo E, Pinsky P. Characteristics and Outcomes of Small Cell Lung Cancer Detected by CT Screening. *Chest.* 2018;154(6):1284-90. doi:10.1016/j.chest.2018.07.029
53. Regionala cancercentrum i samverkan. Lungcancer. Nationell kvalitetsrapport för 2023 [Internet]. Stockholm: RCC; 2024 [citerad 2025-04-30. Hämtad från: https://cancercentrum.se/download/18.3de350c219545ea25bd21373/1740990967721/20241105_nlcr_nationell_rapport2023.pdf.
54. Strålsäkerhetsmyndigheten. Vardagsmiljöer med joniserande strålning [Internet]. Stockholm2025 [uppdaterad 2025-02-11; citerad 2026-03-04. Hämtad från: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-stralning/om-joniserande-stralning/vardagsmiljoer-med-joniserande-stralning/>.
55. Karolinska universitetssjukhuset. Information om strålning till dig som patient vid en nuklearmedicinsk undersökning [Internet]. Huddinge/Solna: Karolinska universitetssjukhuset; 2023 [uppdaterad 2023-02-02; citerad 2026-03-12. Hämtad från: https://www.karolinska.se/495a4c/globalassets/global/5-centrala-block/om-oss/fragor-och-svar/vanliga-fragor-och-svar/1680-kar-patientinfo---straling_a5_04-nuklearmedicin_230324.pdf.