

Bericht

zur

Forsteinrichtung

im Revier Klövensteen
der Hamburger Stadtförste

██████████
████████████████████
50829 Köln

Zeichen

64302-Privatforst/Hamburger Stadtförste

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Zustandserfassung.....	4
2.1	Organisation, Größe, Flächengliederung, Wege.....	4
2.2	Natürliche Produktionsgrundlagen und gegenwärtiger Waldzustand.....	5
2.2.1	Naturräumliche Gliederung und Standortbedingungen.....	5
2.2.2	Zustand des Waldes.....	6
3	Kritische Würdigung des Betriebes im abgelaufenen Betriebsregelungszeitraum.....	10
3.1	Waldverjüngung.....	10
3.2	Pflegezustand.....	13
3.3	Besondere Schadereignisse - Waldschutz.....	15
4	Betriebsplanung.....	16
4.1	Waldverjüngung.....	16
4.2	Waldpflege und Waldernte.....	19
4.2.1	Bestände mit reduzierter Bewirtschaftungsintensität.....	22
4.2.2	Ästungswürdige Bestände, geplante Ästungen.....	23
4.3	Waldschutz.....	23
4.4	Saatgutbestände.....	23
5	Schutz- und Erholungsfunktionen.....	24
5.1	Natura 2000-Gebiete.....	24
5.2	Bannwald.....	24
6	Hauptergebnisse der Betriebsregelung.....	25

1 Einleitung

Im Bezirk Altona wurde für das Revier Klövensteen zum Stichtag 01.01.2019 eine Betriebsregelung durchgeführt. Eine Biotopkartierung lag nicht vor. Die Außenarbeiten erfolgten in den Monaten Februar und März durch Herrn Albers unter Leitung von Herrn Dr. Böckmann als Inspektionsbeamter Forsteinrichtung des Niedersächsischen Forstplanungsamtes. Alle Aspekte der Forsteinrichtung wurden gemeinsam mit Herrn Fischer und Herrn Lehmkuhler besprochen und abgestimmt. Die Schlussbesprechung hat am 10.09.2019 stattgefunden.

Die Betriebsregelungsarbeiten wurden in Anlehnung an die Bestimmungen der Vorschrift für die Aufstellung periodischer Betriebspläne im Körperschafts- und Genossenschaftswald (BA Gen 2009) sowie der Anweisung zur Betriebsregelung (Forsteinrichtung) in den Niedersächsischen Landesforsten (BA 2012) und den ergänzenden Anweisungen zu diesen mittels EDV-Verfahren durchgeführt. Die in den Hilfstafeln des Niedersächsischen Forstplanungsamtes enthaltenen Ertragstafeln (Ausgabe 1987) wurden angewandt. Der Holzvorrat wurde mit Hilfe des Bitterlich-Verfahrens und der Ertragstafeln geschätzt, der Vorrat von Überhaltsresten durch Auszählen ermittelt. Die Ermittlung der Leistungsklassen erfolgte nach der gemessenen Oberhöhe (WEISEsche Oberhöhe, h_0). Dies ist die Höhe des Grundflächenmittelstammes der 20 % stärksten Stämme eines Bestandes. Der Oberhöhenstamm wurde jeweils im Bestand okular eingeschätzt und dessen Höhe gemessen. Die grafischen Auswertungen aus dem Forsteinrichtungsdatenbestand erfolgten mit dem Programm „BIENE^{BE}“ des Niedersächsischen Forstplanungsamtes. Zudem lagen das vorläufige Bestandeslagerbuch, der vorläufige Tabellenband und ein Entwurf der Betriebskarte vor.

Als Bestandesbeschreibungen standen Daten aus der letzten Forsteinrichtung vom Stichtag 01.01.2009 zur Verfügung. Diese Daten wurden damals für neu angelegte Buchungseinheiten aus der Stichprobe abgeleitet. Im nördlichen Revierteil waren die Bestandesbeschreibungen meist zutreffend. Besonders in den Abteilungen 318 bis 326 mussten jedoch in erheblichem Maße Veränderungen an den Bestandesbeschreibungen und den Buchungseinheiten vorgenommen werden. Dabei konnte die Luftbildinterpretation nur selten wesentliche Hilfestellung geben, da in den zur Verfügung stehenden Bildern im Winterzustand (Stereoluftbildpaare) Bestandesunterschiede offensichtlich kaum sichtbar waren. Eine große Hilfe war die Forsteinrichtung aus dem Jahr 1994, aus der häufig Bestandesabgrenzungen übernommen werden konnten. Aus diesem Werk wurden auch nach Möglichkeit die dort angegebenen Alter oder Altersspannen in den neuen Datensatz eingepflegt. Dort angegebene Entstehungsarten wurden übernommen. Die Altersangaben wurden durch die intensive Zusammenlegung der Bestände zum letzten Stichtag relativiert und sind oft nicht mehr präzise. Die Bonitierung erfolgte daher häufig als Schätzung. Allgemein bedeutete das Vorgehen zum letzten Stichtag einen erheblichen Informationsverlust, der zum aktuellen Stichtag nur teilweise wieder aufgefangen werden konnte.

Eine Einleitungsbereisung hat am 11.03.2019 unter Leitung der Fachbehörde (BWVI) stattgefunden. Über die wesentlichen Ergebnisse wurde ein Protokoll gefertigt.

2 Zustandserfassung

2.1 Organisation, Größe, Flächengliederung, Wege

Die Struktur der Abteilungsgrenzen wurde nicht verändert. Durch Ausweisung von Strukturelementen (in der Betriebskarte dargestellte Hilfsfläche oder Fläche einer Mischbaumart) oder der sinnvollen Zusammenlegung von Buchungseinheiten konnte die Anzahl der Buchungseinheiten begrenzt werden.

Bearbeitet wurden nur Flächen, die dem Niedersächsischen Forstplanungsamt von der Stadt Hamburg gemeldet wurden. In Einzelfällen sind Unklarheiten verblieben, da sich im Umfeld weitere Eigentumsflächen der Stadt befinden. Dies betrifft möglicherweise z.B. den Weg vom Tierpark zum Klövensteen oder ein Teil des Eichenbestandes der UAbt. 302e, die nicht in der Betriebskarte als Eigentum dargestellt sind. Bei den im Betriebswerk angegebenen Flächengrößen ist zu berücksichtigen, dass sie nicht auf die Angaben des Liegenschaftskatasters abgestimmt sind und sich aus dem geographischen Informationssystem (GIS) ableiten.

Die Waldbestände im Tierpark wurden nach Absprache mit Herrn Quermann im Nichtholzboden belassen. Dagegen wurden andere Waldbestände auf bisherigen Nichtholzboden neu erfasst (z.B. 306b, 305c SE3).

Die Außengrenzen der Buchungseinheiten wurden an die NSG- bzw. des FFH-Gebietsgrenzen angepasst, so dass die gesetzlichen Schutzgebiete immer eine Buchungseinheit vollständig ausfüllen. Gleichzeitig wurden die Buchungseinheiten mit Betriebsklassen nach ihrer Lage in Hamburg (BKL Hochwald) und Schleswig-Holstein (BKL Wald S-H) getrennt. In einzelnen Fällen wurden geringe Flächenanteile der BKL der jeweils größeren BKL zugelegt, um die Ausweisung von Kleinstflächen zu diesem Zweck zu vermeiden. Dieser Mehraufwand ermöglicht die Auswertung Daten nach Schutzgebieten und Betriebsklassen.

Die Wegestruktur und die Wegebreiten wurden vom Revierleiter festgelegt und die die Kartenwerke übernommen. Alle anderen Wege wurden wunschgemäß aus den Karten gelöscht. Häufig handelte es sich um nicht mehr genutzte Wege oder um solche, die nach Möglichkeit künftig durch die Waldbesucher nicht mehr genutzt werden sollten.

Der Dienstsitz befindet sich in der Abt. 316 im Norden des Reviers.

Die Gesamtfläche des Reviers beträgt 520,8 ha, davon sind 441,0 ha Holzboden. Die Anteile der Betriebsklassen zeigt nachstehende Tabelle.

Flächenanteile der Betriebsklassen			
993-Hansestadt Hamburg/003-Klövensteen			
	Hochwald o	4 Wald SH	Summe
Summe	291,1	149,9	441,0

Die folgende Tabelle zeigt die Nutzungsarten des Nichtholzbodens.

Nutzungsarten von Nichtholzbodenflächen		Stichtag: 01.01.2019	
993-Hansestadt Hamburg/003-Klövensteen			
	Holzboden:		441,0
Nutzungsart	X	Y	Gesamtergebnis
Weg, Leitungs-, Sicherungs- u.a. linie über 7,0 m	3,2		3,2
Holzlagerplatz, Weidenheger	0,1		0,1
Wasserlauf, Wasserfläche	4,7		4,7
Unland/Brache	21,0		21,0
Hof- und Gebäudefläche einschl. Ziergärten	35,0		35,0
Wiese, Weide	15,8		15,8
Gesamtergebnis	79,8		79,8

In der Kategorie Unland/Brache sind die Heideflächen des Reviers enthalten. Der Tierpark wurde den Hof- und Gebäudeflächen zugeordnet.

Im Revier Klövensteen sind keine Versuchflächen bekannt.

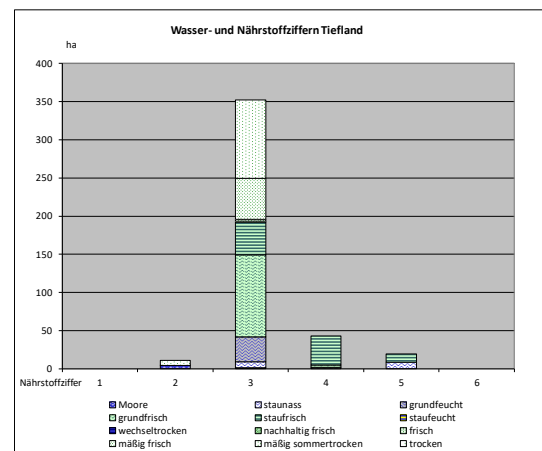
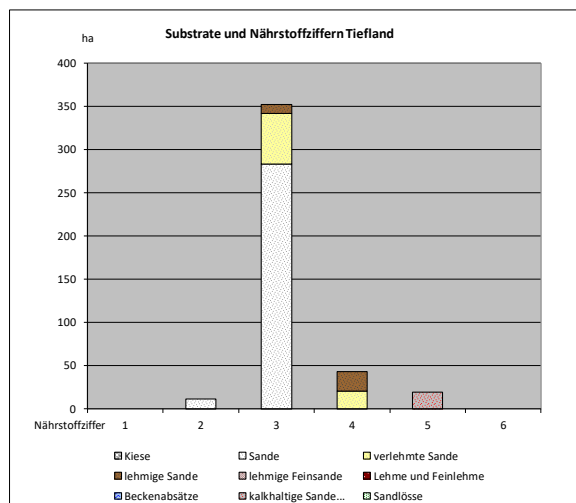
2.2 Natürliche Produktionsgrundlagen und gegenwärtiger Waldzustand

2.2.1 Naturräumliche Gliederung und Standortbedingungen

Das Kartiergebiet liegt vollständig in der Waldbauregion „Südwest“ und im Forstlichen Wuchsbezirk »Holsteiner Geest«.

Es konnten auf 97% der Fläche die vorhandenen Standorte im Datensatz erfasst werden. Auf kleineren Flächen liegt keine Kartierung vor oder es sind mehr als zwei Standorttypen in der Buchungseinheit vorhanden.

Zuweilen entspricht die Standortkartierung möglicherweise nicht mehr aktuellen Kartierungsvorgaben oder die Wasserverhältnisse haben sich im Laufe der Zeit verändert. Auch die unterlassene Grabenunterhaltung wird zu Veränderungen an der Wasserversorgung führen. Es ist anzuraten, bei anstehenden Verjüngungsmaßnahmen ggf. eine Kontrolle der Kartierung durchführen zu lassen.



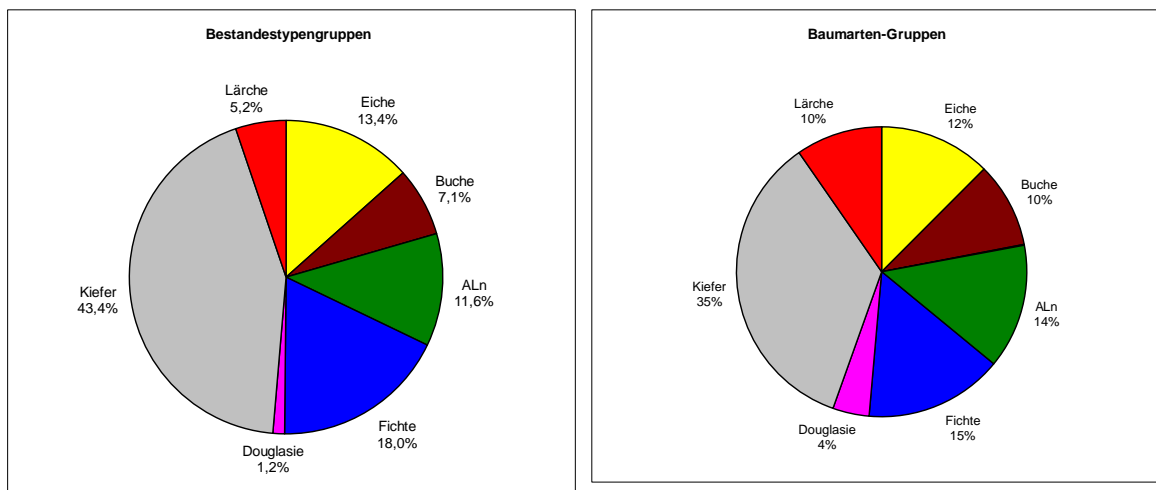
Die Standortkartierung hat als Substrat überwiegend Sande und auf Teilflächen Sande mit Lehmantilen festgestellt. Eine kleine Fläche ist kalkhaltig. Daraus folgt eine mittlere Nährstoffversorgung, die auf knapp einem Drittel der Fläche als ziemlich gut oder gut kartiert wurde.

Die Wasserversorgung deckt ein sehr breites Spektrum ab, das von mäßig sommertrockenen Standorten bis hin zu grundwassernahen und auch stauenden Standorten reicht. Insbesondere Unsicherheiten bei der Einschätzung der Wasserversorgung erschweren die Baumartenwahl bei Verjüngungsmaßnahmen und sollten durch Nachkartierungen abgesichert werden.

2.2.2 Zustand des Waldes

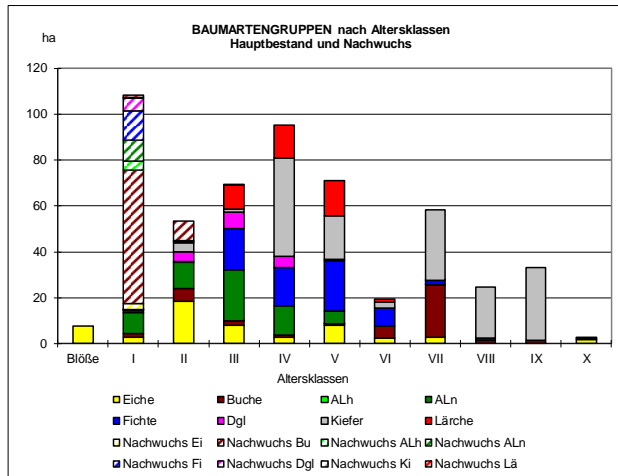
2.2.2.1 Baumarten und Bestandestypen, Altersklassen

Die folgenden Darstellungen aus dem Auswertungsprogramm „BIENE^E“ geben einen Überblick über Zustand, Zusammensetzung und Altersgliederung der Wälder. Die Grafiken beziehen sich auf alle Betriebsklassen. Auf eine textliche Erläuterung der Darstellungen wird weitgehend verzichtet.



Flächenanteile der Baumartengruppen					Stichtag: 01.01.2019
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen					
Holzboden:					441,0
Baumartengruppe	[ha]	[%]	Hauptbaumart	[%]	Mischbaumarten
Eiche	55,0	12,5%	SEi	92,0%	8% REi
Buche	41,9	9,5%	Bu	99,0%	1% HBu
ALh	0,4	0,1%	Es	75,0%	25% BAh
ALn	61,3	13,9%	Bi	59,0%	22% RErl, 10% WErl, 3% EbEs, 3% Wei, 2% Wdorn, 1% TKir
Fichte	68,0	15,4%	Fi	84,0%	15% SFi
Douglasie	17,9	4,1%	Dgl	100,0%	
Kiefer	154,0	34,9%	Ki	96,0%	4% SKi
Lärche	42,5	9,6%	JLä	94,0%	6% ELä
Laubbäume	158,6	36,0%			
Nadelbäume	282,4	64,0%			

Derzeit dominieren noch Nadelbaumbestände. Aber auch bei diesen liegt der Anteil der Reinbestände bei unter 20%. Es handelt sich also überwiegend um gemischte Bestände.



Die Altersstruktur zeigt einen Schwerpunkt in den Altersklassen II bis V, jedoch sind dann auch wieder die höheren AKL mit Kiefer und Buche besetzt. Bemerkenswert sind die sehr alten Kiefernbestände des Reviers.

Auf erheblichen Flächen ist Nachwuchs vorhanden (schraffierte Säulen). Insbesondere unter labilen Fichtenbeständen und als Naturverjüngung unter Buche ist diese Bestandesschicht vorhanden.

Bestandes typen (Laubbäume) Stichtag: 01.01.2019
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen
Holzboden: 441,0

BT		Fläche [ha]	Prozent
11	SEi rein	13,3	3,0%
14	SEi/Bu mit sonst La	1,4	0,3%
16	Ei mit Na	17,0	3,9%
17	Ei mit sonst La u/o Na	24,3	5,5%
18	REi rein u. gemischt	3,2	0,7%
Summe Eiche		59,2	13,4%
20	Bu rein	1,3	0,3%
21	Bu mit Ei	24,3	5,5%
25	Bu mit Fi	3,3	0,7%
28	Bu mit Lä	2,6	0,6%
Summe Buche		31,5	7,1%
Summe ALh			
40	Erl rein u. gemischt	22,0	5,0%
44	Bi rein u. gemischt	22,8	5,2%
49	sonst Best der Ba-Grup ALn	6,4	1,5%
Summe ALn		51,2	11,6%

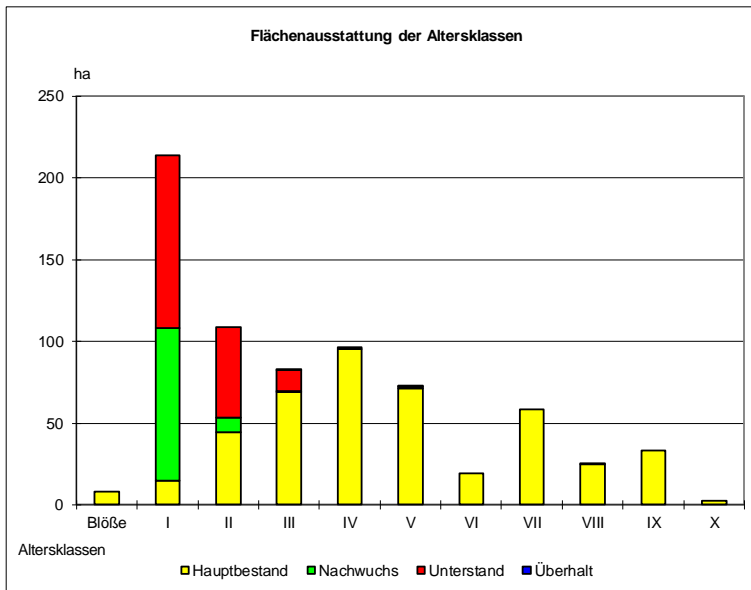
Bestandes typen (Nadelbäume) Stichtag: 01.01.2019
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen
Holzboden: 441,0

BT		Fläche [ha]	Prozent
50	Fi rein	7,2	1,6%
53	Fi mit ALn	13,8	3,1%
57	Fi mit sonst Na	56,4	12,8%
58	Fi mit La u. Na	2,2	0,5%
Summe Fichte		79,6	18,1%
65	Dgl mit Fi	2,4	0,5%
68	Dgl mit La u/o. Na	2,9	0,7%
Summe Douglasie		5,3	1,2%
70	Ki rein	47,3	10,7%
71	Ki mit Ei u. sonst Ba	27,7	6,3%
72	Ki mit Bu u. sonst Ba	26,9	6,1%
74	Ki mit sonst La u/o Na	60,1	13,6%
75	Ki mit Fi	16,1	3,7%
77	SKi rein u. gemischt	1,6	0,4%
79	sonst Best der Ba-Grup Ki	11,7	2,7%
Summe Kiefer		191,4	43,4%
82	JLä rein	3,4	0,8%
84	JLä mit sonst La u/o Na	19,4	4,4%
Summe Lärche		22,8	5,2%

2.2.2.2 Struktur

Hauptbestand und überschneidende Flächen in den Altersklassen Stichtag: 01.01.2019
Angaben zu den Bestandesschichten in ha
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen
Baumartengruppe: Alle

Altersklasse	Blöße	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Summe
Hauptbestand	7,8	15,0	44,6	69,2	95,2	71,0	19,4	58,2	24,7	33,3	2,6	441,0
Nachwuchs		93,4	8,9	0,1								102,4
Unterstand		105,3	55,3	13,2	1,4	1,5						176,7
Überhalt				0,2		0,6			0,4			1,2



Im Revier sind auf 23% Nachwuchs und auf 40% Unterstand vorhanden.

Baumarten des Unterstand Stichtag: 01.01.2019

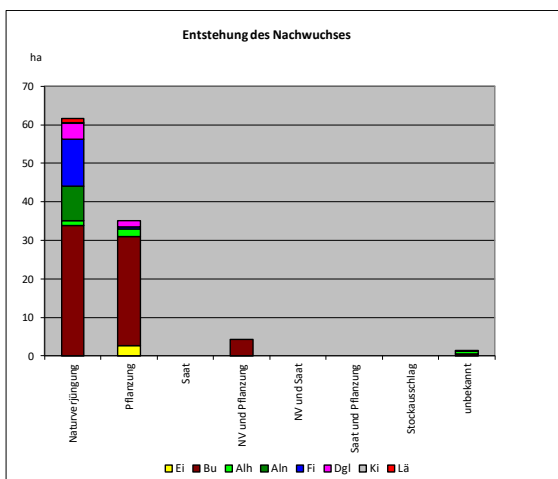
993-Hansesadt Hamburg/003-Klövensteen

Baumart	Fläche [ha]	Anteil am Gesamtunterstand [%]
Stieleiche	14,0	7,9%
Buche	11,1	6,2%
Hainbuche	1,0	0,5%
Bergahorn	0,4	0,2%
Birke	21,7	12,2%
Eberesche	85,0	48,1%
Traubenkirsche	30,9	17,4%
Hasel	5,6	3,1%
Ilex	0,2	0,1%
Fichte	3,9	2,2%
Sitkafichte	0,5	0,2%
Omorikafichte	0,2	0,1%
Eibe	0,5	0,2%
Douglasie	0,4	0,2%
Kiefer	0,5	0,2%
japanische Lärche	0,8	0,4%
Summe	176,7	100,0%

Baumarten des Nachwuchses Stichtag: 01.01.2019

993-Hansesadt Hamburg/003-Klövensteen

Baumart	Fläche [ha]	Anteil am Gesamtnachwuchs [%]
Stieleiche	2,6	2,5%
Buche	67,1	65,5%
Bergahorn	3,9	3,8%
Birke	0,4	0,3%
Eberesche	8,0	7,8%
Traubenkirsche	0,7	0,6%
Fichte	12,2	11,9%
Weißtanne	0,5	0,4%
Douglasie	5,7	5,5%
Kiefer	0,2	0,1%
japanische Lärche	1,1	1,0%
Summe	102,4	100,0%



Der Nachwuchs wird überwiegend von der Buche gestellt. Geringere Anteile haben noch Fichte und die ALn.

2.2.2.3 Vorratsverhältnisse und Zuwachs

Hauptergebnisse der Betriebsregelung *									
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen									
Grundlagen									
Baumarten- gruppe	Fläche		Vorrat						
	[ha]	[%]	IST	NORMAL	Über/ Unter	IST	NORMAL	Über/ Unter	
			im Ganzen [Vfm]			je Hektar [Vfm]			
Eiche	55,0	12%	10.033	15.110	-5.077	182	275	-92	
Buche	41,9	10%	15.592	11.130	4.462	372	266	106	
ALh	0,4	0%	110	89	21	275	223	53	
ALn	61,3	14%	9.584	7.502	2.082	156	122	34	
Fichte	68,0	15%	28.771	23.027	5.744	423	339	84	
Douglasie	17,9	4%	5.163	5.011	152	288	280	8	
Kiefer	154,0	35%	47.048	37.772	9.276	306	245	60	
Lärche	42,5	10%	14.357	10.765	3.592	338	253	85	
Gesamt	441,0	100%	130.658	110.408	20.250	296	250	46	

Baumarten- gruppe	normale AKL-fl. [ha]	Anteile [%]	Zuwachs im Ganzen			Zuwachs je Hektar		
			IZ	dGzU	Vorrats- änderung	Lkl	dGzU	IZ
			Vfm/Jahr			Vfm/ha/Jahr		
Eiche	6,4	12%	387	356	166	6,7	6,5	7,0
Buche	6,0	11%	362	323	32	7,7	7,7	8,6
ALh	0,1	0%	2	2	-2	5,8	5,2	5,0
ALn	15,3	20%	660	320	383	5,4	5,2	10,8
Fichte	13,6	22%	751	726	146	10,7	10,7	11,0
Douglasie	4,5	7%	239	221	142	12,3	12,3	13,4
Kiefer	25,7	20%	683	986	-198	6,9	6,4	4,4
Lärche	10,4	8%	259	394	13	10,5	9,3	6,1
Gesamt	77,0	100%	3.343	3.329	681	7,9	7,5	7,6

Der derzeitige Vorrat beträgt 296 Vfm/ha und liegt schon deutlich über dem Normalvorrat. Dies ist bedingt durch den Vorrang von Erholungs- und Naturschutzfunktionen im Hamburger Stadtforst. Die Nutzung älterer Bestände erfolgt nicht oder zurückhaltend, um das Waldbild möglichst zu erhalten.

Die Zuwachskennzahlen deuten auf recht wüchsige Bestände hin. Auch die Kiefer verfügt – trotz ihres oft hohen Alters – noch über bemerkenswerte Zuwächse.

Kennzahlen des Hauptbestandes												
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen												
Stichtag: 01.01.2019												
Baumartengruppe: Alle												
Waldzustand	Blöße	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Gesamt
Vorrat [Vfm]		205	6.985	16.801	31.885	24.416	8.559	22.033	7.233	8.150	983	127.250
EN 1.Jz [Vfm]					516	2.527	1.217	4.737	1.486	1.663	82	12.228
EN [%] *				34%	26%	27%	30%	25%	26%	23%	26%	28%
VN [Vfm]		79	2.903	4.458	4.599	1.489	424	169			95	14.289
Sa.Nutz [Vfm]		79	2.903	4.458	5.115	4.016	1.641	4.906	1.486	1.758	157	26.517
Zuw. [Vfm]		410	4.330	6.860	7.250	4.340	1.380	3.140	580	510	90	28.890
LKI	7,0	6,2	8,0	9,3	8,5	8,6	7,8	6,8	6,1	6,0	5,3	7,9
B°		0,83	1,05	0,79	0,86	0,82	0,91	0,87	0,82	0,74	0,90	0,84
Alter		14	35	53	73	89	112	134	146	171	182	87
Fläche [ha]	7,8	15,0	44,6	69,2	95,2	71,0	19,4	58,2	24,7	33,3	2,6	441,0

* der mit Ziels tärkennutzung beplanten Bestände/Bestandesteile

Die durchschnittlichen Bestockungsgrade liegen über alle AKL recht hoch. In den höheren AKL ist dies durch den beabsichtigten Erhalt es Waldbildes bedingt. In der II. AKL liegt der B° jedoch in dieser pflegeintensiven Phase zu hoch und deutet auf einen dringend anstehenden Pflegebedarf hin.

3 Kritische Würdigung des Betriebes im abgelaufenen Betriebsregelungszeitraum

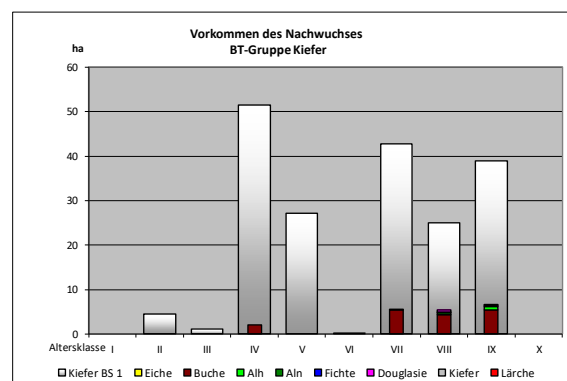
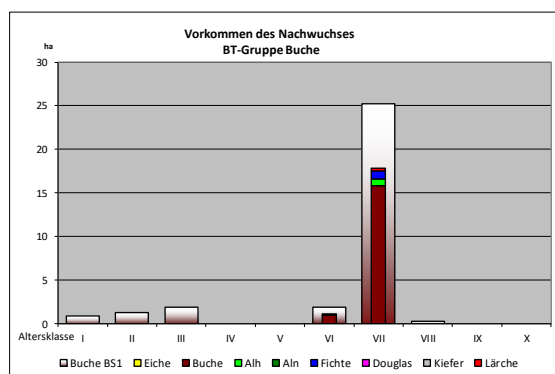
Auswertungen zum Vollzug lagen nicht vor. Die summarische Einschlagsplanung der letzten Forsteinrichtung ist nicht geeignet, um im Einzelbestand den üblichen detaillierten Vergleich zwischen Planung und Vollzug durchzuführen.

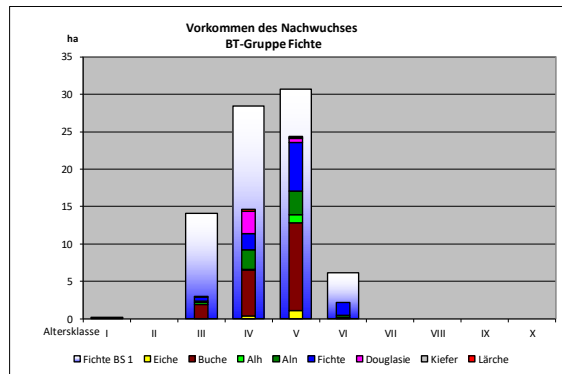
Für den Hamburger Stadforst liegen globale Richtlinien zur Waldbehandlung vor, die von den Kriterien des FSC ergänzt werden. Detaillierte Pflegerichtlinien für die Baumarten existieren nicht. Die kritische Würdigung kann daher auch nur nach allgemein gültigen forstlichen Erkenntnissen zur waldbaulichen Behandlung der Baumarten erfolgen.

Im Laufe der Forsteinrichtung in den Hamburger Stadforsten hat sich eine Priorität der Waldbehandlung hinsichtlich des weitgehenden Erhalts der Waldbilder für die Erholungsnutzung der Bevölkerung gezeigt. Der Naturschutz stellt eine weitere Richtschnur dar, wie die in Hamburg zahlreichen und oft flächendeckenden gesetzlichen Schutzgebiete im Wald belegen. Diese Erkenntnis hat sich durch Gespräche mit den Beschäftigten der Reviere, den Naturschutzbehörden und zahlreichen Gesprächen mit Waldbesuchern ergeben. Die Bewirtschaftung von Wäldern und insbesondere die Fällung starker resp. alter Bäume findet keine Akzeptanz und wird regelmäßig sehr kritisch begleitet. Das gilt offensichtlich selbst bei Maßnahmen zur Verkehrssicherung. In den letzten 10 Jahren hatten insofern wirtschaftliche Erwägungen der Holznutzung in den Stadforsten geringe Bedeutung. Es ist inzwischen auch eine deutliche Gewöhnung der Bevölkerung an der Kontinuität der Waldbilder zu beobachten, die nur noch schwer argumentativ zu überwinden ist. Es erscheint notwendig diese Entwicklung in der künftigen Planung zu berücksichtigen.

3.1 Waldverjüngung

Die nächsten Grafiken zeigen die Struktur des Nachwuchses unter den Hauptbaumarten Buche, Kiefer und Fichte. Der Istzustand gibt wichtige Hinweise auf künftige Notwendigkeiten im Bereich der Verjüngung.





Unter Buchenvorbestand ist bereits eine intensive Naturverjüngung aufgelaufen, die sich weiter fortsetzen wird. Die alten Kiefernbestände sind bislang noch kaum verjüngt. Auf Teilflächen ist Buchenverjüngung mit geringem und waldbaulich nicht ausreichendem Deckungsgrad aufgelaufen. Langfristig ist in diesen Beständen ein Umbau in einer laubbaumbetonten Bestockung wünschenswert. Ein Schwerpunkt der Verjüngung der letzten 10 Jahre lag in den labilen Fichtenbeständen des Reviers. Hier wurden erhebliche Fortschritte erzielt.

Die **Naturverjüngung** verläuft im Revier weitgehend problemlos. Dies betrifft besonders die Buche, jedoch auch die Fichte, Douglasie, das ALn, Bergahorn und ggf. die Lärche, je nach Vorkommen der Baumarten im Hauptbestand. Meist laufen die Verjüngungen stammzahlreich auf und leiden kaum unter Verbiss. In den Kiefernbeständen konnte jedoch durch das meist vereinzelte Vorkommen von z.B. Buchen, keine flächendeckende Verjüngung erzielt werden.

Die **Voranbauten** mit Buche wurden mit hohen Ausgangspflanzenzahlen eingebracht, so dass auch erste Ausfälle kompensiert werden konnten und sich die Voranbauten vermutlich gut entwickeln werden. Die Beteiligung von Mischbaumarten aus Naturverjüngung (Fichte, ALn) und aus Pflanzung (u.a. Bergahorn, Eiche) sind zu begrüßen und entsprechen den waldbaulichen Zielen im Stadforst. Kritisch ist jedoch die oft zeilenweise oder einzelne Pflanzung im Buchenvoranbau zu bewerten. Es handelt sich dabei um spannungsreiche Mischungen zur wüchsigen Buche, die sehr langfristig durch Pflegemaßnahmen reguliert werden müssten. Nach allgemeinen Erfahrungen ist hier mit einem erheblichen Verlust an Mischbaumarten zu rechnen. Verstärkt wird die Konkurrenz noch von dem erheblichen Verbiss an den ungeschützten Eichen und Ahornen (größere Sortimenten), die dadurch einen weiteren Konkurrenznachteil erleiden. Besser wäre eine horst- oder kleinflächenweise Einbringung von Mischbaumarten, die dann auch ggf. durch einen Zaun geschützt werden könnten.

Der Versuch die Weißtanne zu beteiligen (Abt. 316) zeigt die Grenzen der ungeschützten Einbringung. Ohne Zaunschutz wird sie extrem verbissen und hat wenig Chancen sich zu etablieren.

Kulturen stellen im Revier eine Ausnahme dar. Die ungezäunten Eichenanbauten in den Abt. 312 und 326 leiden unter starkem Verbiss und Ausfällen. In der Folge ist die Qualität sehr schlecht und die Bestände werden Probleme haben, einen Bestandesschluss zu erreichen.

Eine Zusammenstellung der auffälligen Verbisschäden ist in der nächsten Tabelle dargestellt.

Flächenanteile mit Verbisschäden			Stichtag: 01.01.2019
993-Hansesstadt Hamburg/003-Klövensteen			
Holzboden (ha):			441,0
Baumart	Bestandesschicht		Gesamt [ha]
	Hauptbestand	Nachwuchs	
Stieleiche	1,4	1,7	3,1
Buche	0,1		0,1
Bergahorn		2,0	2,0
Eberesche		1,6	1,6
Fichte		3,8	3,8
Weißtanne		0,5	0,5
Douglasie	0,2		0,2
Gesamt	1,7	9,6	11,3

Insgesamt ist der Anteil der Verbisschäden im Revier mit 9% am Nachwuchs gering. Bei Betrachtung der einzelnen Baumarten Nachwuchs ergeben sich jedoch Unterschiede. So sind von den Eichen 65%, von dem Bergahorn 50% und von der Fichte 31% verbissen. Bei der Buche ist der Verbiss kaum messbar und bei der Douglasie nur 4%. Die Schutzbedürftigkeit der Baumarten ist also sehr unterschiedlich und sollte entsprechend berücksichtigt werden. Neben dem Verbiss wurden noch jeweils 0,5 ha Fegeschäden an Douglasie und Bergahorn gefunden.

Bei künftigen Pflanzmaßnahmen sind aus Sicht der Forsteinrichtung folgende Hinweise wichtig:

- Mischbaumarten sollten in flächiger Mischung und ggf. im Zaunschutz erfolgen. Dazu sollten lichte Partien in den Vorbeständen genutzt werden, da es sich meist um Lichtbaumarten handelt.
- Vorhandener Unterstand sollte vor Pflanzmaßnahmen weitgehend entfernt werden, da er die künftige Entwicklung von Pflanzungen und Naturverjüngungen beeinträchtigt und später nur noch aufwendig und mit Schäden am Nachwuchs zu beseitigen ist. Randlich kann Unterstand erhalten werden, um das Waldbild für Besucher nicht zu sehr aufzulichten.
- Alle Pflanzungen sollten Abstand von Wegen, Waldrändern und dem verbleibenden Vorbestand halten.
- Die Erschließung sollte vor der Pflanzung auf ihre langfristige Funktionsfähigkeit überprüft werden. Ggf. muss sie überarbeitet und markiert werden.

3.2 Pflegezustand

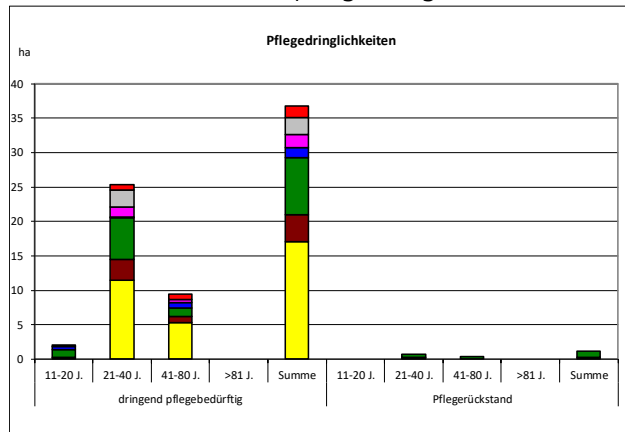
Feinerschließung:

Die Feinerschließung als langfristig angelegte Gliederung der Wälder ist Voraussetzung für einen nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten ausgerichteten Waldbau. Die angestrebte Dauerwaldbewirtschaftung mit ihren zunehmend strukturierten Waldbeständen ist ohne eine systematische und gut erkennbare Erschließung nicht umsetzbar. Die Überprüfung und ggf. Überarbeitung der Erschließung ist Bestandteil jeder einzelnen Maßnahme der Bestandespflege. Die Einhaltung genau definierter Kriterien ist zudem eine zentrale Forderung der FSC-Grundsätze.

In vielen Beständen wurde die Erschließung durch die, im Vergleich zu intensiv bewirtschafteten Wäldern, eher extensive und ausgesetzte Bewirtschaftung kaum genutzt. Sie ist besonders in den alten Kiefernbeständen oft nur noch schwer zu erkennen. Wo Maßnahmen stattfanden, war sie offensichtlich für die Maßnahme markiert worden. Gemäß den Vorgaben des FSC wurden vorrangig vorhandene Erschließungen genutzt und keine neuen angelegt. In vielen Revieren des Stadtforstes soll damit auch eine von der Bevölkerung negativ belegte wirtschaftliche Strukturierung der Bestände und die Eröffnung neuer Pfade und Einblicke in die Bestände vermieden werden. Die alten Erschließungen im Revier verlaufen jedoch oft sehr mäandrierend und damit auch mit sehr wechselnden Abständen. Oft verlaufen sie damit auch auf Teilstrecken sehr eng nebeneinander. Die Gefahr von Abweichungen der Maschinen steigt damit an. In Zukunft sollte möglicherweise die Überarbeitung der Erschließung in Erwägung gezogen werden. Aus den aktuellen Befahrungen der Erschließung konnten keine Abweichungen oder stärkere Befahrungsschäden festgestellt werden.

Bestandespflege:

Mit 8,6% ist der Anteil pflegedringlicher Bestände im Revier etwas erhöht. Die linksstehende



Grafik zeigt den Schwerpunkt in der Bestandespflege der nächsten Jahre. Während über alle AKL der Anteil von Buchen- und Nadelbaumbeständen an den Pflegedringlichkeiten völlig unbedeutend ist, sind Eichenbestände in der Pflegephase stark vertreten. Es sind dies vor allem Bestände zwischen 21 und 80 Jahren, mit einem Schwerpunkt in der II. AKL. Dabei sind in der Grafik die Eichen, ALn und Buchenanteile zusammen zu betrachten, da sie auch gemeinsam in den pflegedringlichen

Eichenbeständen vorkommen. Häufiger Grund ist neben dem Dichtstand auch das Durchwachsen von Birken, Buchen und Hainbuchen, das offensichtlich schon seit der Läu-terungsphase andauert. Hier sind leider erhebliche Flächenverluste bei der Eiche aufgetreten, die auch jetzt nur noch teilweise durch eine kontinuierliche Pflege nachgeholt werden können. Die im Tabellenband aufgeführte Liste pflegedringlicher Bestände sollte in den kommenden zwei bis drei Jahren bearbeitet werden. In einigen Beständen wurde bereits mit der Bearbeitung der Eichenbestände begonnen. Abgesehen von der nachzuholenden Eichenpflege ist der Pflegezustand im Revier sehr gut.

In der 325c SE 25 sollte alsbald eine Nachlichtung der Birke über dem Buchenvoranbau erfolgen.

In einigen Bereichen wandert leider die Spätblühende Traubenkirsche in die Bestände ein. Nach den jahrzehntelangen Erfahrungen in den benachbarten Bundesländern und den Empfehlungen der NW-FVA ist eine ständige Bekämpfung nicht aussichtsreich und zu aufwändig. Das „Auf-den-Stock-setzen“ stellt keine Beeinträchtigung dieser Baumart dar, bei älteren Traubenkirschen wird dadurch eher eine Vitalisierung erreicht. Bekämpfungsmaßnahmen sind erst bei anstehenden Verjüngungsmaßnahmen aussichtsreich. Lokal kann die Beseitigung älterer und stark fruktifizierender Einzelbäume im Revier eine weitere Verbreitung verlangsamen.

Bei allen Pflegemaßnahmen in jüngeren Beständen ist die vorherige Markierung der Z-Bäume anzuraten. Nach allgemeinen und langjährigen forstlichen Erfahrungen erfolgt die negative Auszeichnung zielgerichteter und mit Konzentration auf den zu begünstigenden Z-Baum. Auch zu starke, flächige Durchforstungen und unnötige Entnahmen im Zwischenstand werden vermieden.

Zielstärkennutzungen:

Offensichtlich waren in der summarischen Planung der letzten Forsteinrichtung auch alle älteren Kiefern, Fichten- und Buchenbestände in die Endnutzung gestellt worden. Bereits in der Forsteinrichtung der Reviere 1 und 2 im Jahr 2017 wurde darauf hingewiesen, dass diese Planung kaum umgesetzt wurde und sich durch Überalterung eine schleichende und sich beschleunigende Entwertung des Holzvorrats einstellen wird. Die fehlende Verjüngung in Kiefernbeständen stellt im Revier Klövensteen auch in den nächsten Jahrzehnten ein Nutzungshindernis dar. Diese Entwicklung betrifft offensichtlich alle oder fast alle Reviere Hamburgs. Schon zuvor wurde der gesetzlich verankerte und faktische Vorrang von Erholungsnutzung und Naturschutz in den Hamburger Wäldern angesprochen. Insofern stellt auch die Zurückhaltung bei der Ernte zielstarker Bäume im Revier Klövensteen die in Hamburg

übliche Verfahrensweise dar. Es wäre wünschenswert, neben der erfolgten Ausweisung der Bannwälder, eine allgemeine Richtlinie für alte Bestände in Hamburg zu schaffen, in der das Verhältnis von Erholungsnutzung, Naturschutz und wirtschaftlichen Erwägungen geklärt wird. Auch der Aspekt der Bedeutung des nachwachsenden Rohstoffs Holz sollte in die Diskussion einbezogen werden.

Wo in älteren Beständen Nutzungen vorgenommen wurden, ist dies mit Vorsicht und Augenmaß geschehen. Die Nutzungen in Buchenbeständen haben eine zügige Fortsetzung der Naturverjüngung bewirkt. In älteren Fichtenbeständen waren eher Kalamitäten die Ursache bei den Nutzungen, wobei hier unverzüglich mit einem Voranbau begonnen wurde. Entkopplungen von Nutzung und Verjüngung wurden nirgendwo gefunden.

3.3 Besondere Schadereignisse - Waldschutz

Kalamitäten waren in nennenswertem Umfang nur bei der Fichte aufgetreten, die jedoch bislang beherrschbar waren. Die Schäden konnten durch Voranbauten und Naturverjüngung ausgeglichen werden. Inwieweit sich die Dürrejahre 2018/19 auswirken werden, bleibt abzuwarten. Immerhin haben Fichtenbestände 18% Anteil am Revier.

4 Betriebsplanung

Die Betriebsplanung berücksichtigt das Landeswaldgesetz und die „Verfahrenshinweise und Handlungsempfehlungen zur Konkretisierung der Waldbaulichen Rahmenrichtlinie, zur Einhaltung von Vorgaben der Zertifizierungsorganisationen und zur Umsetzung der Forsteinrichtung“. Weiterhin waren die Standards des FSC zu beachten. Im Revier Klövensteen liegt zudem das NSG und FFH-Gebiet Schnaakenmoor, für das ein Pflege- und Entwicklungsplan von 2010 vorliegt.

4.1 Waldverjüngung

In der Waldverjüngungsplanung ist jeweils die Bruttoverjüngungsfläche (Gesamtfläche des anzustrebenden WET) angegeben. Diese entspricht nicht der Nettofläche für künstliche Verjüngungen, welche sich nach Reduzierung um Ränder, Gassen und sonstige nicht zu bepflanzende Flächen ergibt. In der nächsten Tabelle sind die vorgesehenen Verjüngungsmaßnahmen zusammengestellt.

Waldentwicklungstypenplanung und Verfahren											Stichtag: 01.01.2019	
993-Hanses tadt Hamburg/003-Klövensteen												
WET	Neukultur	Naturverj. einleiten	Ergänzen	Vorwald anlagen	Voranbau	Nachanbau	Unterbau	Kultur-Wiederholung	Übernehmen	Summe	davon Kunstverjüngung	Eventualplanung
11 Stieleiche-Hainbuche	3,0									3,0	3,0	
12 Stieleiche-Buche	6,9				5,7					12,6	12,6	
20 Buche		10,9			18,7				15,1	44,7	18,7	
21 Buche-Eiche			0,3		5,5				3,3	9,1	5,8	
22 Buche-Bergahorn (Kirsche)		0,9			3,3				10,5	14,7	3,3	
25 Buche-Fichte		1,7			3,5				8,2	13,4	3,5	
26 Buche-Douglasie					2,4				1,8	4,2	2,4	
29 Buche-Tanne-Fichte		0,6			5,2				1,1	6,9	5,2	
52 Fichte-Buche		1,4							7,5	8,9		
55 Weißtanne-Buche					0,5					0,5	0,5	
62 Buche									1,2	1,2		
Summe	9,9	15,5	0,3		44,8				48,7	119,2	55,0	
% der HB-Fläche	2,2%	3,5%	0,1%		10,2%				11,0%	27,0%	12,5%	

Die Planung sieht mit 55ha investiver Maßnahmen auf 12,5% der Holzbodenfläche ein sehr hohes Arbeitsvolumen vor. Die meisten aktiven Verjüngungen sind in Kiefern- und Fichtenbeständen geplant. Die Planungen sind gemeinsam sorgfältig ausgewählt und abgestimmt, werden aber im Planungszeitraum noch unter dem Vorbehalt der Akzeptanz in der Bevölkerung stehen. Bevorzugt wurde daher auch der Voranbau, bei dem die Maßnahme unter dem Schirm des Vorbestands stattfinden kann und daher einen geringeren Eingriff in das Waldbild erfordert.

Im Folgenden werden die Verjüngungsmaßnahmen in groben Zügen beschrieben.

Kulturen

Als Kulturen wurden Eichenanbauten in fünf alten Kiefernbeständen geplant. Die Eiche benötigt eine weitgehende Auflichtung der Vorbestände und eine Beseitigung des Unterstands, um den notwendigen Lichtgenuss zu erreichen. Es erscheint sinnvoll die Lichtungen eher im Bestandesinneren anzulegen, um den Charakter der alten Kiefern nicht zu stark zu verändern. Die Größe der Kulturen muss sich an den Vorgaben der Zertifizierung orientieren. In mehreren Beständen ist gleichzeitig der Voranbau von Buche in den WET 20 und 21 geplant. Wichtig ist eine räumliche Trennung der Baumarten.

Drei Eichenkulturen sind auf bisherigen Nichtholzböden oder Blößen auf 3,7 ha geplant. Möglicherweise wird der Anbau noch auf weitere Teilflächen der Nichtholzböden ausgedehnt.

Voranbau

Auch beim Voranbau liegt der Schwerpunkt in älteren Kiefern- und Fichtenbeständen. Mit den Baumarten Buche, Weißtanne, Bergahorn und etwas Douglasie sollen die Bestände langfristig in standortgerechte Laubmischwälder umgebaut werden. Unter sehr lichten Vorbeständen ist auch in Einzelfällen die Eiche im Voranbau zu begründen.

Naturverjüngung einleiten/fortführen

Unter den Vorbeständen von Buche, Kiefer und Fichte ist die Einleitung oder Fortführung der Naturverjüngung geplant. In den meisten Beständen sind bereits Naturverjüngungen oder Voranbauten vorhanden. Auch die Kombination von Voranbau und gleichzeitiger Naturverjüngung ist vorgesehen. Bei einzeln vorkommenden Buchen in Kiefernbeständen kann die Naturverjüngung nur kleinflächig den Voranbau ergänzen. Diese Anteile werden aber gerne in das Verjüngungsverfahren integriert.

Die Planungen stehen überwiegend im Zusammenhang mit Endnutzung/Zielstärkennutzung. Eine Ausnahme bilden die Kulturen auf bisherigen Nichtholzböden.

Die nächsten Tabellen zeigen die Verjüngungsplanungen für Bestände der Hauptbaumarten.

Verjüngungsplanung in der BT-Gruppe Buche											Stichtag: 01.01.2019
993-Hansestadt Hamburg/003-Klövensteen											Holzbodenfläche [ha]: 441,0
Verjüngungsplanung in											
	BT 20	BT 21	BT 22	BT 23	BT 25	BT 26	BT 27	BT 28	BT 29	Summe	
BT-Fläche	1,3	24,3			3,3			2,6		31,5	
WET Buche	20	12,3			1,7					14,0	
	21										
	22	9,4								9,4	
	23										
	25										
	26										
	28										
	29							1,9		1,9	
Summe WET/BT		21,7			1,7			1,9		25,3	

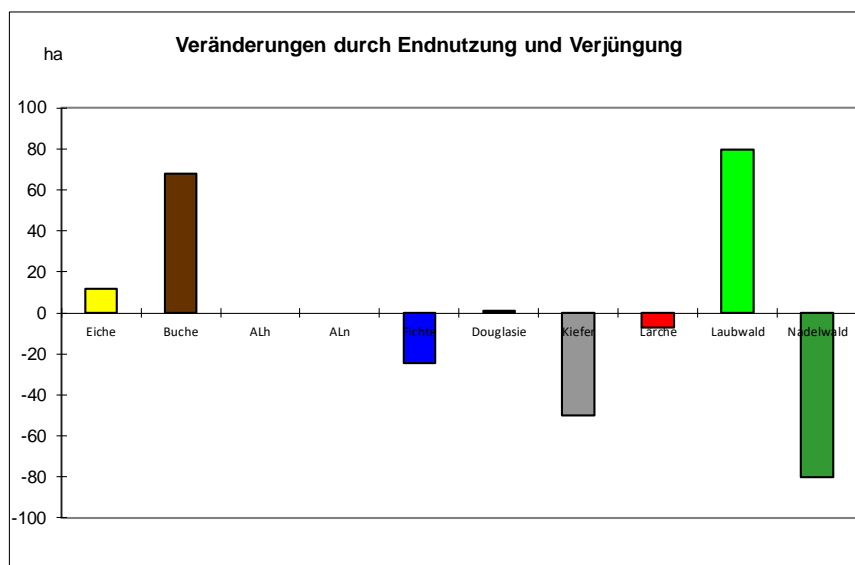
Verjüngungsplanung in der BT-Gruppe Fichte Sichttag: 01.01.2019
 993-Hansesstadt Hamburg/003-Klövensteen Holzbodenfläche [ha]: **441,0**

		Verjüngungsplanung in										Summe
		BT 50	BT 51	BT 52	BT 53	BT 54	BT 55	BT 56	BT 57	BT 58	BT 59	
BT-Fläche		7,2			13,8				56,4	2,2		79,6
WET Buche	20				4,2							4,2
	21								1,1			1,1
	22				4,7				0,6			5,3
	23											
	25	4,1							7,9	1,4		13,4
	26											
	28											
	29											
WET Fichte	50											
	52								8,9			8,9
	53											
	54											
	55								0,5			0,5
	56											
Summe WET/BT		4,1			8,9				19,0	1,4		33,4

Verjüngungsplanung in der BT-Gruppe Kiefer Sichttag: 01.01.2019
 993-Hansesstadt Hamburg/003-Klövensteen Holzbodenfläche [ha]: **441,0**

		Verjüngungsplanung in										Summe
		BT 70	BT 71	BT 72		BT 74	BT 75	BT 76	BT 77	BT 78	BT 79	
BT-Fläche		47,3	27,7	26,9		60,1	16,1		1,6		11,7	191,4
WET Eiche	10											
	11	1,0									2,0	3,0
	12	1,0		1,2		6,7						8,9
	13											
	14											
	17											
	18											
WET Buche	20	2,8	6,3	9,4		8,0						26,5
	21					5,2						5,2
	22											
	23											
	25											
	26		2,4				1,8					4,2
	28											
	29	2,0										2,0
Summe WET/BT		6,8	8,7	10,6		19,9	1,8				2,0	49,8

Sollten alle Verjüngungen wie geplant umgesetzt werden können, so werden Bestandestypen der Buche und Eiche zunehmen, zulasten der Nadelbaumtypen. Dabei werden jedoch nicht die vorhandenen oder zu beteiligenden Mischbaumarten berücksichtigt.



4.2 Waldpflege und Waldernte

Es ergibt sich eine jährliche Waldpflegefläche im Revier von 34 ha und 5,5 ha investive Kulturfläche. Im Einzelnen sind folgende Flächen und Massen vorgesehen.

Waldpflege in den Revieren										
Stichtag: 01.01.2019										
993-Hansestadt Hamburg/003-Klövensteen										
Revier	Flächen in ha je Jahr				Gesamte Pflegefläche	Kunstverjüngung	Massen in Efm je Jahr			
	Holzboden	Läuterung	Ästung	Durchforstung			Vornutzung	Endnutzung	Hiebsatz insg.	Hiebsatz [Efm/ha/Jahr]
Summe	441,0	3,7	0,1	30,1	33,9	5,5	1.147	982	2.128	4,8

Jungwuchspflegemaßnahmen werden von der Forsteinrichtung nicht mehr geplant. Jung- und Altdurchforstungen sind als Durchforstung zusammengefasst.

Die letzte Forsteinrichtung hatte ca. 30.000 Fm als Nutzungssatz für 10 Jahre geplant. Davon wurden nur 45% oder 13.500 Fm tatsächlich genutzt. Die nunmehr geplante Vornutzung ergibt sich aus der gemeinsam festgelegten, einzelbestandsweisen Waldbauplanung. Auch die Endnutzungsplanung ist waldbaulich sinnvoll und realistisch. Jedoch werden die zuvor genannten Faktoren, wie die Akzeptanz der Bevölkerung zu beachten sein. Die Umsetzung der Endnutzung ist aus waldbaulichen Aspekten und Gründen der naturnahen Waldentwicklung sehr wünschenswert.

Hauptergebnisse der Betriebsregelung *											Stichtag: 01.01.2019	
993-Hans es tadt Hamburg/003-Klövens teen											Planung	
Baumarten- gruppe	Fläche		jährlicher Hiebsatz im Ganzen				Baumart- gruppe	Nutzung				
	[ha]	[%]	insgesamt		VN	EN		Anteile geplant	Anteile ideal	gepl./ ideal	Jahre	
			Vfm	Fm			[%]	[%]	[%]	[%]		
Eiche	55,0	12%	221	177	177		8%	22%	24%	94%	173	
Buche	41,9	10%	330	264	64	200	12%	21%	29%	73%	140	
ALh	0,4	0%	4	3	3		0%	34%	23%	147%	125	
ALn	61,3	14%	278	222	222		10%	29%	43%	68%	80	
Fichte	68,0	15%	605	484	202	282	23%	21%	32%	67%	100	
Douglasie	17,9	4%	98	78	78		4%	19%	44%	43%	80	
Kiefer	154,0	35%	881	705	276	429	33%	19%	26%	72%	120	
Lärche	42,5	10%	246	197	126	71	9%	17%	37%	47%	82	
Gesamt	441,0	100%	2.663	2.130	1.148	982	100%	20%	30%	68%	115	

Baumarten- gruppe	normale Akl.-fl. [ha]	Zuwächse jährlicher Hiebsatz im G je Hektar				Anteile		Endnutzungsflächen	
		Anteile insgesamt	VN	EN	VN	EN	1.JZ		
		Vfm/ha	Fm/ha	Fm/ha	Fm/ha	[%]	[%]	[ha]	
Eiche	6,4	12%	4,0	3,2	3,2	100%			
Buche	6,0	11%	7,9	6,3	1,5	4,8	24%	4,9	
ALh	0,1	0%	9,4	7,5	7,5	100%			
ALn	15,3	20%	4,5	3,6	3,6	100%			
Fichte	13,6	22%	8,9	7,1	3,0	4,1	42%	6,8	
Douglasie	4,5	7%	5,4	4,4	4,4	100%			
Kiefer	25,7	20%	5,7	4,6	1,8	2,8	39%	18,0	
Lärche	10,4	8%	5,8	4,6	3,0	1,7	64%	2,4	
Gesamt	77,0	100%	6,0	4,8	2,6	2,2	54%	32,1	

* Die Angaben enthalten Vorräte, Zuwächse und Nutzungsansätze aus allen Bestandes s chichten

Nachfolgende Tabellen geben einen Überblick über die Kennzahlen der wichtigsten Baumartengruppen der Reviere und die geplanten Eingriffe.

Kennzahlen des Hauptbestandes												Stichtag: 01.01.2019
993-Hansesadt Hamburg/003-Klövensteen											Baumartengruppe: Buche	
Waldzustand	Blöße	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Gesamt
Vorrat [Vfm]			356	343	268	203	2.383	10.679	590	430	225	15.477
EN 1.Jz [Vfm]								2.438			60	2.498
EN [%] *								25%			27%	25%
VN [Vfm]			248	178	31	33	255	54				798
Sa.Nutz [Vfm]			248	178	31	33	255	2.492			60	3.296
Zuw. [Vfm]			380	220	110	70	440	1.940	100	80	30	3.370
LKI		8,3	9,5	10,0	7,7	8,5	7,1	7,5	6,2	6,0	6,0	7,7
B°		0,95	1,03	1,10	0,84	0,88	0,99	0,87	0,81	0,66	0,90	0,91
Alter		10	33	45	77	83	119	137	145	170	181	112
Fläche [ha]		1,5	5,5	1,9	1,0	0,6	5,2	22,9	1,5	1,3	0,5	41,9

* der mit Zielstärkennutzung beplanten Bestände/Bestandesteile

Kennzahlen des Hauptbestandes												Stichtag: 01.01.2019
993-Hansesadt Hamburg/003-Klövensteen											Baumartengruppe: Fichte	
Waldzustand	Blöße	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Gesamt
Vorrat [Vfm]		18	109	6.694	7.835	8.797	3.917	714	428			28.512
EN 1.Jz [Vfm]					154	1.965	1.129	172	63			3.483
EN [%] *					26%	29%	30%	28%	26%			29%
VN [Vfm]		30	26	1.279	1.141	16	30					2.523
Sa.Nutz [Vfm]		30	26	1.279	1.295	1.981	1.159	172	63			6.006
Zuw. [Vfm]		60	60	2.600	2.090	1.790	620	90	50			7.360
LKI		11,8	11,5	12,1	11,3	9,8	9,1	8,6	8,0			10,7
B°		0,87	1,05	0,79	0,82	0,67	0,87	0,74	0,90			0,77
Alter		15	37	55	71	93	108	136	144			80
Fläche [ha]		0,9	0,4	18,0	16,7	21,7	7,7	1,7	0,9			68,0

* der mit Zielstärkennutzung beplanten Bestände/Bestandesteile

Kennzahlen des Hauptbestandes												Stichtag: 01.01.2019
993-Hansestadt Hamburg/003-Klövensteen											Baumartengruppe: Kiefer	
Waldzustand	Blöße	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Gesamt
Vorrat [Vfm]			998	262	14.536	6.586	885	9.610	6.215	7.666		46.758
EN 1.Jz [Vfm]					47	66	35	2.127	1.423	1.663		5.361
EN [%] *					22%	16%	27%	24%	26%	23%		24%
VN [Vfm]			339	53	2.094	713	106	50			95	3.449
Sa.Nutz [Vfm]			339	53	2.141	779	141	2.177	1.423	1.758		8.810
Zuw. [Vfm]			450	90	3.170	1.170	120	930	430	420		6.780
LKI			8,8	7,6	7,9	7,8	7,2	6,1	6,0	6,0		6,9
B°			1,16	0,64	0,91	0,87	0,85	0,87	0,82	0,74		0,85
Alter			37	57	74	88	106	132	146	171		117
Fläche [ha]			3,7	1,4	42,8	18,9	2,6	30,5	22,3	31,8		154,0

* der mit Zielstärkennutzung beplanten Bestände/Bestandesteile

Die BHD der Zielstärken sind bei der Einleitungsbereisung festgelegt worden.

Der aus der waldbaulichen Einzelplanung für die Bestände der Rfö. Klövensteen abgeleitete waldbauliche Hiebssatz beläuft sich auf insgesamt 21.000 Fm für die kommenden 10 Jahre. Das entspricht einem jährlichen Hiebssatz je ha Holzboden von **4,8 Fm**.

Die Gegenüberstellung von Zuwachs und Hiebssatz ergibt folgendes Bild:

Zuwachs und Hiebssatz je ha und Jahr						Stichtag: 01.01.2019
993-Hansestadt Hamburg/003-Klövensteen						
	Zuwachs[Vfm] LKI	Zuwachs[Vfm] dGzU	Zuwachs[Vfm] IZ	Hiebssätze Vfm	Hiebssätze Fm	
Eichen	6,7	6,5	7,0	4,0	3,2	
Buchen	7,7	7,7	8,6	7,9	6,3	
ALh	5,8	5,2	5,0	9,4	7,5	
ALn	5,4	5,2	10,8	4,5	3,6	
Fichten	10,7	10,7	11,0	8,9	7,1	
Douglasien	12,3	12,3	13,4	5,4	4,3	
Kiefern	6,9	6,4	4,4	5,7	4,6	
Lärchen	10,5	9,3	6,1	5,8	4,6	
Mittel	7,9	7,5	7,6	6,0	4,8	

Der waldbauliche Hiebssatz liegt nur bei der Kiefer über dem laufenden Zuwachs und dem dGzU. Der Grund liegt in dem waldbaulich sinnvollen und überfälligen Umbau in naturnahe Bestockungen.

Auch bei einer vollständigen Umsetzung der Nutzungsplanung wird der Vorrat im Revier weiter deutlich ansteigen. In dieser Hinsicht sind allerdings die labilen Fichtenbestände ein erheblicher Unsicherheitsfaktor.

4.2.1 Bestände mit reduzierter Bewirtschaftungsintensität

Bestände in **Hiebsruhe**, d.h. es ist keine Pflege oder Nutzung in den kommenden 10 Jahren absehbar und geplant, kommen auf 37,9 ha (= 9 % des Holzbodens) vor. Diese Bestände weisen zumeist einen Bestockungsgrad auf, der eine weitere Pflegemaßnahme mindestens in den kommenden 10 Jahren ausschließt oder es waren aus heutiger Sicht keine Gründe für eine

Pflege erkennbar. Schwerpunktmäßig handelt es sich dabei um Kiefern-, Birken- und Fichtenbestände.

Die Hiebsruheplanung könnte im Laufe des Planungszeitraums für einzelne Bestände anders eingeschätzt werden. Die notwendigen oder sinnvollen Pflege-, Holzernte- oder Verjüngungsmaßnahmen sollten dann auch in diesen Beständen in Verantwortung der Revierleitung ergriffen werden.

4.2.2 Ästungswürdige Bestände, geplante Ästungen

Ästungen wurden nicht geplant.

4.3 Waldschutz

Besondere Maßnahmen zum Waldschutz sind nicht vorgesehen.

4.4 Saatgutbestände

Saatgutbestände sind nicht vorhanden und es wurden auch keine zur Ausweisung geeigneten Bestände gefunden.

5 Schutz- und Erholungsfunktionen

Eingang in die Verschlüsselung der besonderen Schutzfunktionen finden die gesetzlichen Schutzgebiete, der Bodenschutz und der Wasserschutz. Die Erholungsfunktion ist für alle Wälder in Hamburg gegeben und im Waldgesetz als Funktion mit Priorität genannt. Eine ganzflächige Verschlüsselung macht daher keinen Sinn. Die Waldfunktionenkartierung befindet sich derzeit in der Abstimmung und konnte noch nicht berücksichtigt werden.

Die Daten der Waldbiotopkartierung sollen künftig direkt digital in das Bestandeslagerbuch übernommen werden. § 30 Biotop wurden deshalb nicht im Forsteinrichtungsdatensatz hinterlegt.

Schutzgebiete und Schutzfunktionen		Stichtag: 01.01.2019	
993-Hansesstadt Hamburg/003-Klövensteen			
		Holzboden:	441,0
Schutz/Erh.	Bedeutung	Fläche [ha]	Prozent [%]
3	NSG	50,6	11,5%
4	FFH-Gebiet	33,1	7,5%
14	Wasserschutz	21,9	5,0%
Summe		105,6	23,9%

Die Abgrenzung von Wasserschutzgebieten wurde den entsprechenden Kartenportalen von Hamburg und Schleswig-Holstein entnommen. Für die gesetzlichen Schutzgebiete wurden durch die Fachbehörden digitale Karten zur Verfügung gestellt. Für historisch alte Waldstandorte lagen laut Naturschutzbehörde keine Kartenwerke vor. Der Grenzverlauf des NSG und des FFH-Gebiets im Revier Klövensteen waren eindeutig auffindbar.

Naturschutzgebiete

Im Revier liegt das NSG „Schnaakenmoor“ (VO vom 31.10.2006). Der Schutzzweck bezieht sich überwiegend auf Biotop außerhalb des Waldes. Für den Wald ist ein Umbau in standortgerechte und naturnahe Laubwälder vorgegeben. Von Bedeutung könnte die Wasserregulierung zugunsten der Feuchtbiotop im Freiland sein, da sich dadurch langfristig auch ein anderes Wasserregime für die Waldflächen ergeben könnte.

5.1 Natura 2000-Gebiete

Innerhalb des NSG „Schnaakenmoor“ liegt das gleichnamige FFH-Gebiet. Einbezogen sind überwiegend Freiflächen, aber auch kleinere Waldflächen.

5.2 Bannwald

Im Revier Klövensteen wurden keine Bannwaldflächen ausgewiesen.

Im gesamten Revier sind sehr erhaltenswerte Habitatbäume und -gruppen vorhanden. Sie wurden bereits seit Jahrzehnten erhalten und sollten weiterhin gegenüber Konkurrenz gefördert werden. Sie wurden im Datensatz nicht verschlüsselt.

6 Hauptergebnisse der Betriebsregelung

Hauptergebnisse der Betriebsregelung *										Stichtag: 01.01.2019								
Grundlagen										Planung								
Baumarten- gruppe	Fläche		Vorrat						jährlicher Hiebssatz im Ganzen				Nutzung			Umtriebs- zeit Jahre		
	[ha]	[%]	IST	NORMAL	Über/ Unter		IST	NORMAL	Über/ Unter	insgesamt	VN	EN	Baumart- gruppe	Anteile geplant	Anteile ideal		gepl./ ideal	
					im Ganzen [Vfm]													je Hektar [Vfm]
Eiche	55,0	12%	10.033	15.110	-5.077		182	275	-92	221	177	177	8%	22%	24%	94%	173	
Buche	41,9	10%	15.592	11.130	4.462		372	266	106	330	264	64	200	12%	21%	29%	73%	140
ALh	0,4	0%	110	89	21		275	223	53	4	3	3		0%	34%	23%	147%	125
ALn	61,3	14%	9.584	7.502	2.082		156	122	34	278	222	222		10%	29%	43%	68%	80
Fichte	68,0	15%	28.771	23.027	5.744		423	339	84	605	484	202	282	23%	21%	32%	67%	100
Douglasie	17,9	4%	5.163	5.011	152		288	280	8	98	78	78		4%	19%	44%	43%	80
Kiefer	154,0	35%	47.048	37.772	9.276		306	245	60	881	705	276	429	33%	19%	26%	72%	120
Lärche	42,5	10%	14.357	10.765	3.592		338	253	85	246	197	126	71	9%	17%	37%	47%	82
Gesamt	441,0	100%	130.658	110.408	20.250		296	250	46	2.663	2.130	1.148	982	100%	20%	30%	68%	115

Baumarten- gruppe	Zuwachs im Ganzen					Zuwachs je Hektar			jährlicher Hiebssatz je Hektar				Anteile			Endnutzungsflächen	
	normale Akl.-fl. [ha]	Anteile [%]	IZ	dGzU	Vorrats- änderung	Lkl	dGzU	IZ	insgesamt		VN	EN	VN	EN	1.IZ	[ha]	
									Vfm/Jahr								Vfm/ha/Jahr
Eiche	6,4	12%	387	356	166	6,7	6,5	7,0	4,0	3,2	3,2			100%			
Buche	6,0	11%	362	323	32	7,7	7,7	8,6	7,9	6,3	1,5	4,8	24%	76%	4,9		
ALh	0,1	0%	2	2	-2	5,8	5,2	5,0	9,4	7,5	7,5			100%			
ALn	15,3	20%	660	320	383	5,4	5,2	10,8	4,5	3,6	3,6			100%			
Fichte	13,6	22%	751	726	146	10,7	10,7	11,0	8,9	7,1	3,0	4,1	42%	58%	6,8		
Douglasie	4,5	7%	239	221	142	12,3	12,3	13,4	5,4	4,4	4,4			100%			
Kiefer	25,7	20%	683	986	-198	6,9	6,4	4,4	5,7	4,6	1,8	2,8	39%	61%	18,0		
Lärche	10,4	8%	259	394	13	10,5	9,3	6,1	5,8	4,6	3,0	1,7	64%	36%	2,4		
Gesamt	77,0	100%	3.343	3.329	681	7,9	7,5	7,6	6,0	4,8	2,6	2,2	54%	46%	32,1		

* Die Angaben enthalten Vorräte, Zuwächse und Nutzungsansätze aus allen Bestandesschichten

